

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD REGIONAL

Ampliación de Red de Distribución de Gas Natural para la zona geográfica de Monterrey



Enero, 2021

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	1
I.2	Datos generales del Promovente	2
I.2.1	Nombre o razón social.....	2
I.2.2	Registro Federal de Contribuyente del Promovente	3
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.....	3
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	3
I.2.5	Nombre del responsable técnico del estudio	3
II.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.	4
II.1	Información general del proyecto, plan o programa	4
II.1.1	Naturaleza del proyecto, plan o programa.....	4
II.1.2	Justificación.....	5
II.1.3	Ubicación física y dimensiones del proyecto.....	5
II.1.4	Inversión requerida	17
II.2	Características particulares del proyecto, plan o programa.....	19
II.2.1	Programa general de trabajo	19
II.2.2	Representación gráfica regional	21
II.2.3	Representación gráfica local.....	21
II.2.4	Preparación del sitio y construcción	21
II.2.5	Etapa de operación y mantenimiento.....	24
II.2.6	Cierre, Desmantelamiento y abandono de las instalaciones	65
II.2.7	Residuos.....	66
II.2.8	Generación de gases de efecto invernadero	67
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	70



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

III.1	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)	72
III.2	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS	90
III.3	DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	130
III.3.1	Regiones Prioritarias	134
III.4	PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES O MUNICIPALES (PDU).....	143
III.4.1	Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 (PRODU-NL 2030).....	143
III.4.2	Plan Municipal de Desarrollo de Apodaca 2018 – 2021	149
III.4.3	Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 Cadereyta	150
III.4.4	Plan Municipal de Desarrollo El Carmen	150
III.4.5	Plan de Desarrollo Municipal Escobedo 2018-2021	151
III.4.6	Plan de Desarrollo Municipal García 2015-2018	151
III.4.7	Plan de Desarrollo Municipal Juárez 2015-2018	153
III.4.8	Plan de Desarrollo Municipal Monterrey 2019-2021	155
III.4.9	Plan de Desarrollo Municipal y 2019-2021 Pesquería	156
III.4.10	Salinas Victoria	157
III.4.11	Plan de Desarrollo Municipal Zuazua 2015-2018	157
III.5	Normas Oficiales Mexicanas	161
III.6	Otros Instrumentos	173
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.	189
IV.1	DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO	189
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	200
IV.2.1	MUNICIPIO DE MONTERREY	200
IV.2.2	MUNICIPIO DE APOCADA	229
IV.2.3	MUNICIPIO GARCIA.....	237
IV.2.4	MUNICIPIO GENERAL ZUAZUA	247
IV.2.5	MUNICIPIO SALINAS VICTORIA	255
IV.2.6	MUNICIPIO GENERAL DE ESCOBEDO	262
IV.2.7	MUNICIPIO GENERAL PESQUERÍA.....	278
IV.2.8	MUNICIPIO DE JUÁREZ	284



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

IV.2.9	MUNICIPIO DE CADEREYTA JIMÉNEZ	295
IV.2.10	MUNICIPIO DEL CARMEN	304
IV.3	Paisaje	313
IV.4	Diagnóstico ambiental	314
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	317
V.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	317
V.1.1	Indicadores de impacto	320
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto	321
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación	328
V.2	Caracterización y valorización de los impactos	339
V.3	Conclusiones	341
VI.	ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	344
VI.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	345
VI.2	Programa de vigilancia ambiental	353
VI.3	Seguimiento y control(monitoreo)	357
VI.4	Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	358
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	361
VII.1	Descripción y análisis del escenario sin proyecto	361
VII.2	Descripción y análisis del escenario con proyecto	362
VII.3	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección	363
VII.4	Pronóstico ambiental	363
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	366
VIII.1	Presentación de la información	366
VIII.1.1	Planos	366
VIII.1.2	Fotografías	366
VIII.2	GLOSARIO DE TERMINOS	366
VIII.3	ANEXOS	367

LISTADO DE TABLAS

Tabla II.1 Proyectos de estudio	6
Tabla II.2 Superficie requerida para los Proyectos.....	8
Tabla II.3 Inversión económica de proyectos 2020 y 2021.	17
Tabla II.4 Programa general de trabajo para los proyectos, Preparación del Sitio y Construcción.....	19
Tabla II.5 Programa de trabajo, Operación y Mantenimiento.	20
Tabla II.6 Estaciones de Regulación y Medición (City Gates) de los proyectos.....	25
Tabla II.7 Proyecto Ambar.	26
Tabla II.8 Proyecto Arbado 3.	27
Tabla II.9 Proyecto Alhena Kebana.....	28
Tabla II.10 Proyecto Kannata.....	28
Tabla II.11 Proyecto Las Mercedes.	30
Tabla II.12 Proyecto Modena 2.....	30
Tabla II.13 Proyecto Monetta.....	32
Tabla II.14 Proyecto Misión de los Ángeles.....	32
Tabla II.15 Proyecto Palmanova.	34
Tabla II.16 Proyecto Ciudadina el Jaral.....	35
Tabla II.17 Proyecto La Encomienda 2.....	36
Tabla II.18 Proyecto Salvaterra.....	36
Tabla II.19 Proyecto Los Sauces.....	38
Tabla II.20 Proyecto Cumbres de Tivoli.	38
Tabla II.21 Proyecto San José.	40
Tabla II.22 Proyecto Vista Bella.	40
Tabla II.23 Proyecto Cumbres de Santa María.	41
Tabla II.24 Proyecto Cumbres de Lago.	42
Tabla II.25 Proyecto Cumbres de San Benito.	43
Tabla II.26 Proyecto Portales de Lincoln.	43
Tabla II.27 Proyecto Fuente de Piedra.	44
Tabla II.28 Proyecto Navara.....	45
Tabla II.29 Proyecto San Cristóbal II.	46
Tabla II.30 Proyecto San Patricio y Alba.	47
Tabla II.31 Proyecto Valle de Oporto.	47
Tabla II.32 Proyecto Valle de Santa Isabel.....	48
Tabla II.33 Proyecto Valparaiso.	49
Tabla II.34 Proyecto Contessa.	51
Tabla II.35 Proyecto Plaza Comercial Punta Acero.....	51
Tabla II.36 Proyecto Proximity.	52
Tabla II.37 Proyecto Centrika Platinum.....	52
Tabla II.38 Proyecto Torre Livo.....	52

Tabla II.39 Proyecto La Hacienda Montecarlo Sec. Frances.....	53
Tabla II.40 Proyecto La Hacienda Montecarlo Sector Mediterraneo.....	53
Tabla II.41 Proyecto Pilares amanecer.	54
Tabla II.42 Proyecto Castilla Diamante.....	55
Tabla II.43 Proyecto Torre Luna.....	56
Tabla II.44 Proyecto Valle de Santa Elena Sec San Patricio 2.	57
Tabla II.45 City Gates y ER, presiones de entrada.	58
Tabla II.46 Actividades de Mantenimiento.....	64
Tabla III.1 Acrónimos	70
Tabla III.2 UAB por proyecto.....	73
Tabla III.3 Especificaciones de la Unidad Biofísica No. 36.	79
Tabla III.4 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 36	79
Tabla III.5 Especificaciones de la Unidad Biofísica No. 111	84
Tabla III.6 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 111.	85
Tabla III.7 Especificaciones de la UGA y Estrategia.	105
Tabla III.8 Criterios y Estrategias de UGA: APS 126, 129, 131, 133, 145 RES-622.....	107
Tabla III.9 Criterios y Estrategias de UGA: APS 118.	110
Tabla III.10 Criterios y Estrategias de UGA RES 614, 623.	111
Tabla III.11 Criterios y Estrategias de UGA 524.	116
Tabla III.12 Criterios y Estrategias de UGA APS-99.....	119
Tabla III.13 Criterios de regulación ecológica.....	122
Tabla III.14 ANP Cercanas al Proyecto.....	132
Tabla III.15 ANP más cercana superficies y tipo de vegetación	134
Tabla III.16 Ríos, Distancia a los proyectos.....	139
Tabla III.17 Estrategia PRODU.	144
Tabla III.18 Ejes y relación con el proyecto.	150
Tabla III.19 Ejes y relación con el proyecto.	150
Tabla III.20 Ejes y relación con el proyecto.	151
Tabla III.21 Títulos y relación con el proyecto.....	152
Tabla III.22 Ejes y relación con el proyecto.	153
Tabla III.23 Ejes, objetivo, estrategia y relación con el proyecto	156
Tabla III.24 Ejes y relación con el proyecto	157
Tabla III.25 Ejes, objetivo, estrategias y relación con el proyecto.	157
Tabla III.26 Vinculación con NOM.	161
Tabla III.27 Etapas del proyecto donde se aplica la NOM.....	171
Tabla III.28 Instrumentos normativos	173
Tabla IV.1 Proyectos de estudio.	199
Tabla IV.2 Sistema geomorfológico de la región.....	204
Tabla IV.3 Acuíferos pertenecientes a la región de Nuevo León.	209
Tabla IV.4 Ubicaciones de las estaciones de muestreo.....	214
Tabla IV.5 Contaminantes monitoreados.....	215

Tabla IV.6 Escala cromática del IMECA.....	216
Tabla IV.7 Tipo de Matorrales.	218
Tabla IV.8 Varias de las especies mencionadas se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	219
Tabla IV.9 Tipo de fauna presente den el Municipio de Monterrey Nuevo León.....	221
Tabla IV.10 Sistema de resultados CPI básico.	245
Tabla IV.11 Índice de Sostenibilidad Ambiental.	253
Tabla IV.12 Índice de productividad.....	254
Tabla IV.13 Aspectos Socioeconómicos.....	262
Tabla IV.14 Clima de Municipio General Escobedo N.L.....	264
Tabla IV.15 Geomorfología del municipio de General de Escobedo N.L.....	267
Tabla IV.16 Uso de suelo y vegetación del municipio de General de Escobedo, N.L.	270
Tabla IV.17 Región hidrológica del municipio General Escobedo, N.L. (CONAGUA Regiones Hidrológicas).....	272
Tabla IV.18 Características de la región hidrológica (CONAGUA, Regiones hidrológicas, 2014).....	273
Tabla IV.19 Región hidrográfica municipio General de Escobedo, N.L.	274
Tabla IV.20 Reporte de contaminación del municipio General de Escobedo.	275
Tabla IV.21 Indicadores Sociodemográficos. INEGI.....	294
Tabla IV.22 Geología del municipio Cadereyta Jiménez.....	300
Tabla IV.23 Límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.	302
Tabla IV.24 Tipos de empleos del municipio El Carmen.....	312
Tabla V.1 Sistemas y sus componentes.....	321
Tabla V.2 Lista de chequeo de Impactos generados por actividad del Proyecto.....	323
Tabla V.3 Listado 1 “Probabilidad”.....	324
Tabla V.4 Listado 2 “Temporalidad”.....	326
Tabla V.5 Naturaleza.....	328
Tabla V.6 Intensidad.....	329
Tabla V.7 Extensión.....	329
Tabla V.8 Momento.....	329
Tabla V.9 Persistencia.....	330
Tabla V.10 Reversibilidad.....	330
Tabla V.11 Recuperabilidad.....	330
Tabla V.12 Sinergia.....	331
Tabla V.13 Acumulación.....	331
Tabla V.14 Efecto.....	332
Tabla V.15 Periodicidad.....	332
Tabla V.16 Importancia y valor de los impactos.....	332
Tabla V.17 Matriz de Evaluación del Impacto Ambiental.....	334
Tabla V.18 Resumen de Impactos.....	339



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Tabla V.19 Resumen por componente ambiental.....	340
Tabla VI.1 Síntesis de impactos negativos y medias de prevención y mitigación.....	345

LISTADO DE FIGURAS

Figura II.1 Proyectos Apodaca. Google Earth.	10
Figura II.2 Proyecto Cadereyta. Google Earth.	11
Figura II.3 Proyecto El Carmen. Google Earth.	12
Figura II.4 Proyectos Escobedo. Google Earth.....	13
Figura II.5 Proyectos García. Google Earth.	13
Figura II.6 Proyectos Juárez. Google Earth.	14
Figura II.7 Proyectos Monterrey. Google Earth.....	15
Figura II.8 Proyectos Pesquería. Google Earth.	16
Figura II.9 Proyectos Salinas Victoria. Google Earth.....	16
Figura II.10 Proyecto Zuazua. Google Earth.	17
Figura III.1 Identificación de UAB 111 SIGEIA.....	75
Figura III.2 Identificación de UAB 111 SIGEIA.....	76
Figura III.3 Identificación de UAB 36 SIGEIA.....	77
Figura III.4 Identificación de UAB 36 SIGEIA.....	78
Figura III.5 Identificación de UAB 36 SIGEIA.....	79
Figura III.6 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.	96
Figura III.7 Identificación de UGA por proyecto (Portales de Lincol y Vista bella) en SIGEIA.	97
Figura III.8 Identificación de UGA por proyecto (Cumbre de Santa María, Cumbres Tivoli, Cumbres de San Benito, Cumbres de Lago) en SIGEIA.....	97
Figura III.9 Identificación de UGA por proyecto (San Jose) en SIGEIA.	98
Figura III.10 Identificación de UGA por proyecto (14) en SIGEIA.....	99
Figura III.11 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.	100
Figura III.12 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.	101
Figura III.13 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA	102
Figura III.14 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.	103
Figura III.15 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.	104
Figura III.16 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.....	105
Figura III.17 Mapa del Estado de Nuevo León ANP.	131
Figura III.18 Plano de la zona de proyectos identificando las ANP SIGEIA.....	132
Figura III.19 Identificando de la ANP más cercana SIGEIA.	134
Figura III.20 Ubicación del Proyecto con respecto a las RTP. SIGEIA.	135
Figura III.21 Identificación de Regiones hidrológicas.	136
Figura III.22 Identificación de Regiones hidrológicas.	138
Figura III.23 Identificación de Regiones hidrológicas.	139
Figura III.24 Identificación ICA.....	143
Figura IV.1 Cuenca de Burgos (DOF).....	190
Figura IV.2 Localización del Estado de Nuevo León, donde se encuentran la Red de Distribución de Gas Natural.....	191

Figura IV.3 Fraccionamientos y plazas comerciales en Apodaca.	193
Figura IV.4 Fraccionamientos y plazas comerciales en Cadereyta.	194
Figura IV.5 Plaza comercial en El Carmen.	194
Figura IV.6 Plaza comercial en Escobedo.	195
Figura IV.7 Fraccionamientos en García.	195
Figura IV.8 Fraccionamientos en Juárez.	196
Figura IV.9 Fraccionamientos en Monterrey.	197
Figura IV.10 Fraccionamientos en Pesquería.	197
Figura IV.11 Fraccionamientos en Salinas Victoria.	198
Figura IV.12 Fraccionamientos en Zuazua.	198
Figura IV.13 Localización del municipio de Monterrey, Nuevo León.	201
Figura IV.14 Resumen del clima de Monterrey.	202
Figura IV.15 Temperatura máxima y mínima en promedio.	202
Figura IV.16 Probabilidad diaria de Precipitación.	203
Figura IV.17 Mapa de suelos dominantes en el Municipio de Monterrey.	207
Figura IV.18 Principales ríos y cuencas que abastecen la zona metropolitana.	208
Figura IV.19 Secciones geológicas esquemáticas que muestran la compleja geología estructural de la región.	213
Figura IV.20 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación que se presentan en el Municipio de Monterrey.	218
Figura IV.21 Pirámide de edades del Municipio de Monterrey.	229
Figura IV.22 Localización del municipio Apocada.	230
Figura IV.23 Resumen del clima en el Municipio de Apocada, a lo largo del año.	231
Figura IV.24 Temperatura máxima y mínima promedio.	231
Figura IV.25 Probabilidad diaria de precipitación.	232
Figura IV.26 Mapa Geológico del Municipio Apocada.	233
Figura IV.27 Mapa de suelos del Municipio Apocada.	234
Figura IV.28 Estaciones de monitoreo para calidad del aire.	235
Figura IV.29 Localización del municipio García, Nuevo León.	238
Figura IV.30 Resumen del clima del Municipio García, Estado de Nuevo León.	238
Figura IV.31 Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de García.	239
Figura IV.32 Probabilidad diaria de precipitación en el Municipio.	240
Figura IV.33 Mapa Geológico del Municipio García.	241
Figura IV.34 Mapas de Suelos dominantes en el Municipio de García.	242
Figura IV.35 Contaminación del aire de García, Nuevo Leon Índice de la Calidad del Aire (ICA) en tiempo real.	243
Figura IV.36 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Municipio.	244
Figura IV.37 Resultados por dimensión del CPI básico.	245
Figura IV.38 . Resultados por sub dimensión del CPI básico.	247
Figura IV.39 Localización del municipio General Zuazua, Nuevo León.	248
Figura IV.40 Resumen del clima en el municipio General Zuazua, a lo largo del año.	249

Figura IV.41 Temperatura máxima y mínima promedio.	250
Figura IV.42 Probabilidad diaria de precipitación.	251
Figura IV.43 Mapa de Suelos Dominantes del municipio General Zuazua.....	252
Figura IV.44 Localización del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.	255
Figura IV.45 Comportamiento del clima promedio mensual.	256
Figura IV.46 Temperatura máxima y mínima promedio.	257
Figura IV.47 Probabilidad diaria de precipitación.	258
Figura IV.48 Mapa de suelos dominantes en el Municipio de Salinas Victoria.....	259
Figura IV.49 Sub índice de calidad del aire.	260
Figura IV.50 Localización del municipio General de Escobedo Nuevo León.	263
Figura IV.51 Climas predominantes del municipio General de Escobedo N.L.	264
Figura IV.52 Geomorfología del municipio de General Escobedo N.L.	266
Figura IV.53 Topomorfias del municipio de General de Escobedo N.L.	266
Figura IV.54 Anticlinal Cerro del Topo Chico	268
Figura IV.55 Vista parcial de la Sierra del Fraile.	269
Figura IV.56 Uso de Suelo del Municipio de General de Escobedo N.L.	270
Figura IV.57 Hidrología superficial del municipio de General Escobedo, N.L.	271
Figura IV.58 Hidrología superficial del municipio General de Escobedo, N.L.	272
Figura IV.59 Cuencas y sub-cuencas del municipio General de Escobedo, N.L.	273
Figura IV.60 Mapa de uso de Suelo y Vegetación del municipio General Escobedo.	277
Figura IV.61 Localización del municipio General Pesquería, Nuevo León.....	279
Figura IV.62 Resumen del clima promedio en municipio General de Pesquería.....	280
Figura IV.63 Hidrología Superficial del municipio General Pesquería.....	281
Figura IV.64 Condiciones Hidrológicas del municipio General de Pesquería.....	281
Figura IV.65 Hidrología subterránea del municipio General Pesquería.	282
Figura IV.66 Subíndice de la calidad de aire.....	283
Figura IV.67 Localización del municipio de Juárez, Nuevo León.	284
Figura IV.68 Tipo de Clima en el Área de los Proyectos. SEMARNAT.....	285
Figura IV.69 Tipo de Clima en el Área de los Proyectos. SEMARNAT.....	285
Figura IV.70 Geomorfología. Prontuario de Información geográfica Juárez, Nuevo León.	287
Figura IV.71 Mapa de Suelos dominantes del municipio.	289
Figura IV.72 Hidrología superficial, área de proyectos. SEMARNAT.	290
Figura IV.73 Cuenca hidrológica, área de proyectos. SEMARNAT.....	291
Figura IV.74 Acuífero, área de proyectos. SEMARNAT.....	292
Figura IV.75 Acuífero, área de proyectos. SEMARNAT.....	293
Figura IV.76 Habitantes por edad y sexo, Juárez Nuevo León. INEGI.	294
Figura IV.77 Localización del municipio Cadereyta Jiménez.	296
Figura IV.78 Resumen climatológico del municipio de Cadereyta Jiménez.	297
Figura IV.79 Temperaturas máximas y mínimas del municipio de Cadereyta Jiménez.	297
Figura IV.80 Probabilidad diaria de precipitación.	298
Figura IV.81 Precipitación de lluvia mensual promedio.	299



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Figura IV.82 Uso de suelo y vegetación.....	301
Figura IV.83 Mapa de Suelos dominantes del Municipio Cadereyta Jiménez.	303
Figura IV.84 Grafica económica del Municipio Cadereyta Jiménez.	304
Figura IV.85 Localización del el Municipio el Carmen.	305
Figura IV.86 Mapa del Clima del municipio El Carmen.	306
Figura IV.87 Mapa Geológico del Municipio El Carmen.	307
Figura IV.88 Grafica de tipos y uso de suelo.	308
Figura IV.89 Mapa Suelos Dominantes del Municipio El Carmen.	308
Figura IV.90 Mapa del Relieve del Municipio El Carmen.....	309
Figura IV.91. Sub índice de calidad del aire.....	310
Figura IV.92 Mapa Uso de Suelo y Vegetación del Municipio El Carmen.	311
Figura IV.93 Grafica de la población hombres-mujeres del Municipio El Carmen.....	312
Figura IV.94 Grafica de personal ocupada total, del Municipio El Carmen.....	313

CAPÍTULO I

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



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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey.

I.1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en la denominada Zona Geográfica de Monterrey (ZGM), particularmente en los municipios de Apodaca, Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua.

I.1.3 Duración del Proyecto

El proyecto tiene planeado un tiempo de vida de 50 años, que corresponde a un tiempo estimado de producción de gas natural en México. Etapas del proyecto:

Etapas de Preparación del Sitio: Se considera un aproximado de 4 semanas para la preparación del sitio, siempre y cuando se cuente con los permisos requeridos para inicio de actividades, cabe destacar que el avance de cada proyecto dependerá del tiempo que se tarde cada cliente en ir liberando cada sección del mismo (calles o manzanas).

Etapas de construcción: Se considera un tiempo estimado de 8 semanas para la etapa de construcción, siempre y cuando se cuente con los permisos requeridos para inicio de actividades, y es importante recalcar que el avance de cada proyecto dependerá del tiempo que se tarde cada cliente en ir liberando cada sección del mismo (calles o manzanas), es decir, el tiempo de construcción puede extenderse más allá de las 8 semanas por tramo instalado.

Etapas de operación y mantenimiento: Se considera un mínimo de 50 años pudiendo ampliarse siempre y cuando se cuente con un mantenimiento adecuado y constante.

Etapas de abandono: En caso de abandono se considera un tiempo de un año para el desmantelamiento de las instalaciones y limpieza del sitio.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

I.2 Datos generales del Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V.
(Anexo I.1 Copia simple del acta constitutiva)

1.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente

El RFC de la empresa es MGA27082460H0
(Anexo 1.2 copia simple del Registro Federal de Contribuyente)

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Ing. Luis Manuel Núñez Cervantes.

Con **RFC DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**
(Anexo 1.3 Copia simple del poder notarial, identificación y RFC del representante legal)

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

1.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

El nombre de la consultoría ambiental que desarrolló el presente estudio es Hydrón Global

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

El responsable técnico del estudio:

Ing. Alfredo Ricardo Reyes Iturbide
Cedula profesional: 09297900



CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

(Anexo 15 Copia simple de cédula profesional del responsable técnico de este estudio).

***RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

CAPÍTULO II

**DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES
Y DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES
DE DESARROLLO.**



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

El objetivo de la empresa Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. (CMG), es proporcionar servicios a través del suministro de Gas Natural con la más alta calidad, seguridad, continuidad, certidumbre en el precio y total disponibilidad a los sectores industrial, comercial y residencial en México.

En este capítulo se presenta la información para la Autorización en Materia de Impacto Ambiental de las obras del presente proyecto de la región geográfica de Monterrey (habitacional/comercial).

II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa

El proyecto consiste en la construcción, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono, del servicio de distribución de Gas Natural por parte de la empresa Mexicana de Gas (proyectos 2020 y 2021), en donde actualmente dichos predios no cuentan con construcción alguna.

El objetivo del proyecto es obtener la autorización en materia de impacto ambiental de los puntos de distribución de Gas Natural (fraccionamientos habitacionales y plazas comerciales), para la construcción y operación del gasoducto y demás accesorios, y brindar el servicio a los usuarios de dichos fraccionamientos y centros comerciales en los municipios de Apodaca, Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua.

La red de distribución perteneciente a la Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V., se encuentra dentro de la Zona Geográfica de Monterrey.

Los tipos de tubería que se utilizarán para el desarrollo del proyecto son: tubería de polietileno, tubería de polietileno de alta densidad y tubería de acero, sumando un total aproximado de 293,579 metros que se instalarán en los diferentes proyectos.

La red de distribución que actualmente opera la empresa Compañía Mexicana de Gas, se encuentra autorizada en materia de **Impacto y Riesgo Ambiental**, mediante oficio **No. SGPA/DGIRA/DG/02784** de fecha 25 de marzo de 2014 (Anexo II.1 copia simple), al cual se ha dado seguimiento y cumplimiento de las condicionantes correspondientes.

Los proyectos están divididos en las siguientes etapas:

Preparación del sitio: que comprende las actividades de trazado y apertura de zanja, limpieza, afine, relleno y tapado de zanja, así como trabajos especiales que pueden consistir en sobre-excavación, excavación en material tipo III (rocas), relleno fluido, reposición de carpeta asfáltica, reposición de base cementada.

Construcción: esta comprende la unión de tubería y accesorios, por medios mecánicos, en este caso termofusión, la cual es realizada con un carro alineador únicamente por personal capacitado.

Operación y mantenimiento: El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de la red de distribución de gas natural.

Cierre, Desmantelamiento y Abandono: Para el presente proyecto se tiene considerada una vida útil de aproximadamente 50 años, dentro de los cuales se tiene contemplada dentro de la fase operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la estación estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto.

La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. tiene como actividad principal la Distribución de Gas Natural, la cual cuenta con el permiso de “Distribución de Gas Natural para la zona geográfica de Monterrey” No. G/019/DIS/97 emitido por la Comisión Reguladora de Energía (Anexo II.2).

II.1.2 Justificación

El crecimiento económico y poblacional de la región detona la demanda de servicios, los cuales deben satisfacer las actividades presentes y futuras de la industria y las viviendas. El Gas Natural representa actualmente el Hidrocarburo más amigable con el ambiente. La zona de estudio se ubica en la región de la Cuenca de Burgos, la cual abarca los Estados de Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León, en donde el Gas Natural se encuentra en abundancia en el subsuelo. Dicho lo anterior, en la pujante ZGM hay una gran disponibilidad de este energético.

II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto

El proyecto consiste en la ampliación de la red en los desarrollos inmobiliarios de uso domiciliar y comercial en 35 fraccionamientos, 1 habitacional, 1 departamentos y 1 plaza comercial en el Estado de Nuevo León; de manera específica en los municipios de Apodaca,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua. En la Tabla II.1 se enlistan los proyectos con la principal vía de acceso a los fraccionamientos y/o plazas comerciales.

Tabla II.1 Proyectos de estudio

PROYECTO	MUNICIPIO	UBICACIÓN
Ambar	Apodaca	El acceso es por Calle Valle Verde
Arbado 3 (Floresta)		El acceso es por Santa Rosa-Mezquital
Aleha Kebana		El acceso es por Av. Concepción Barragan
Kannata		El acceso es por Carretera Nuevo León Laredo-Monterrey
Las Mercedes		El acceso es por Avenida Hacienda Sta. Irma
Modena 2		El acceso es por Avenida Villa de Juárez
Monetta		El acceso es por Avenida Concordia
Misión de los Angeles		El acceso es por Ant. Camino Santo Domingo
Palmanova	Cadereyta	El acceso es por Vicente Guerrero
Citadina el Jaral	El Carmen	El acceso es por carretera Monterrey-Hidalgo
La encomienda 2	Escobedo	El acceso es por Avenida Benito Juárez
Salvaterra		El acceso es por Avenida Colombia
Los Sauces		El acceso es por camino a San José de los Sauces
Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	García	El acceso es por Libramiento Noreste
San José		El acceso es por Avenida de la Hacienda

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	MUNICIPIO	UBICACIÓN	
Vista Bella		El acceso es por Avenida John Kennedy	
Cumbres de Santa María		El acceso es por Avenida Teresa de Calcuta	
Cumbres del Lago		El acceso es por Calzada de la Sierra	
Cumbres de San Benito		El acceso es por Calzada de la Sierra	
Portales de Lincoln		El acceso es por Avenida John Kennedy	
Fuente de Piedra	Juárez	El acceso es por Carretera Reynosa	
Navara		El acceso es por Avenida Eloy Cavazos	
San Cristobal II		El acceso es por Periférico	
San Patricio y Alba		El acceso es por Avenida Eloy Cavazos	
Valle de Oporto		El acceso es por Periférico	
Valle de Santa Isabel		El acceso es por Periférico	
Valparaíso		El acceso es por Avenida Ruiz Cortinez	
Contessa		El acceso es por Paseo del Seminario	
Plaza Comercial Punta Acero		Monterrey	El acceso es por Avenida Fundidora
Proximity			El acceso es por Avenida Madero
Centrika Platinum	El acceso es por Avenida Centrika Principal		
Torre Livo	El acceso es por Avenida Revolución		
Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	Pesquería	El acceso es por Paseo de Las Haciendas	
Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo		El acceso es por Paseo de Las Haciendas	
Pilares Amancer	Salinas Victoria	El acceso es por Cerro de la Silla	
Castilla Diamante		El acceso es por Paseo de las Fuentes	

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	MUNICIPIO	UBICACIÓN
Torre Luna		El acceso es por Carretera a Salinas Victoria
Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	Zuazua	El acceso es por Avenida Santa Elena

Las coordenadas geográficas y/o UTM para los diferentes proyectos se encuentran en cada uno de los planos donde se plasma el polígono de los desarrollos (Anexo II.3), la superficie total requerida para los proyectos se encuentra en la Tabla II.2.

Tabla II.2 Superficie requerida para los Proyectos.

PROYECTO	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m ²)
Ambar	Apodaca	139,549.56
Arbado 3 (Floresta)		237,995.44
Alhena Kebana		98,044.63
Kannata		118,276.70
Las Mercedes		211,187.83
Modena 2		36,224.41
Monetta		98,104.45
Mision de los Angeles		163,883.72
Palmanova	Cadereyta	92,241.85
Citadina el Jaral	El Carmen	64,995.08
La encomienda 2	Escobedo	195,932.22
Salvaterra		40,003.76
Los Sauces		53,343.20
Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	García	27,344.78
San José		33,064.88
Vista Bella		931,637.75

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m ²)	
Cumbres de Santa María		60,193.23	
Cumbres del Lago		76,059.38	
Cumbres de San Benito		73,643.10	
Portales de Lincoln		941,098.3	
Fuente de Piedra	Juárez	202,559.79	
Navara		86,939.58	
San Cristobal II		122,664.75	
San Patricio y Alba		358,749.122	
Valle de Oporto		95,905.19	
Valle de Santa Isabel		739,541.69	
Valparaíso		82,017.58	
Contessa		214,971.23	
Plaza Comercial Punta Acero		Monterrey	6,397.54
Proximity			127,684.31
Centrika Platinum	12,879.54		
Torre Livo	4,484.41		
Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	Pesquería	410,474.01	
Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo		74,441.38	
Pilares Amancer	Salinas Victoria	187,393.12	
Castilla Diamante		147,217.8	
Torre Luna		110,773.64	
Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	Zuazua	129,659.74	
TOTAL		6,807,578.69	

De acuerdo a las Figuras II.1 a la II.10 se observa la ubicación general de los polígonos de los proyectos en Google Earth de acuerdo a las coordenadas en sistema UTM para los municipios implicados.

De modo general, cada uno de los desarrollos que solicitaron la contratación de servicio de Gas Natural a la empresa, posee características propias, se encuentran ubicadas en diferentes puntos del estado de Nuevo León.

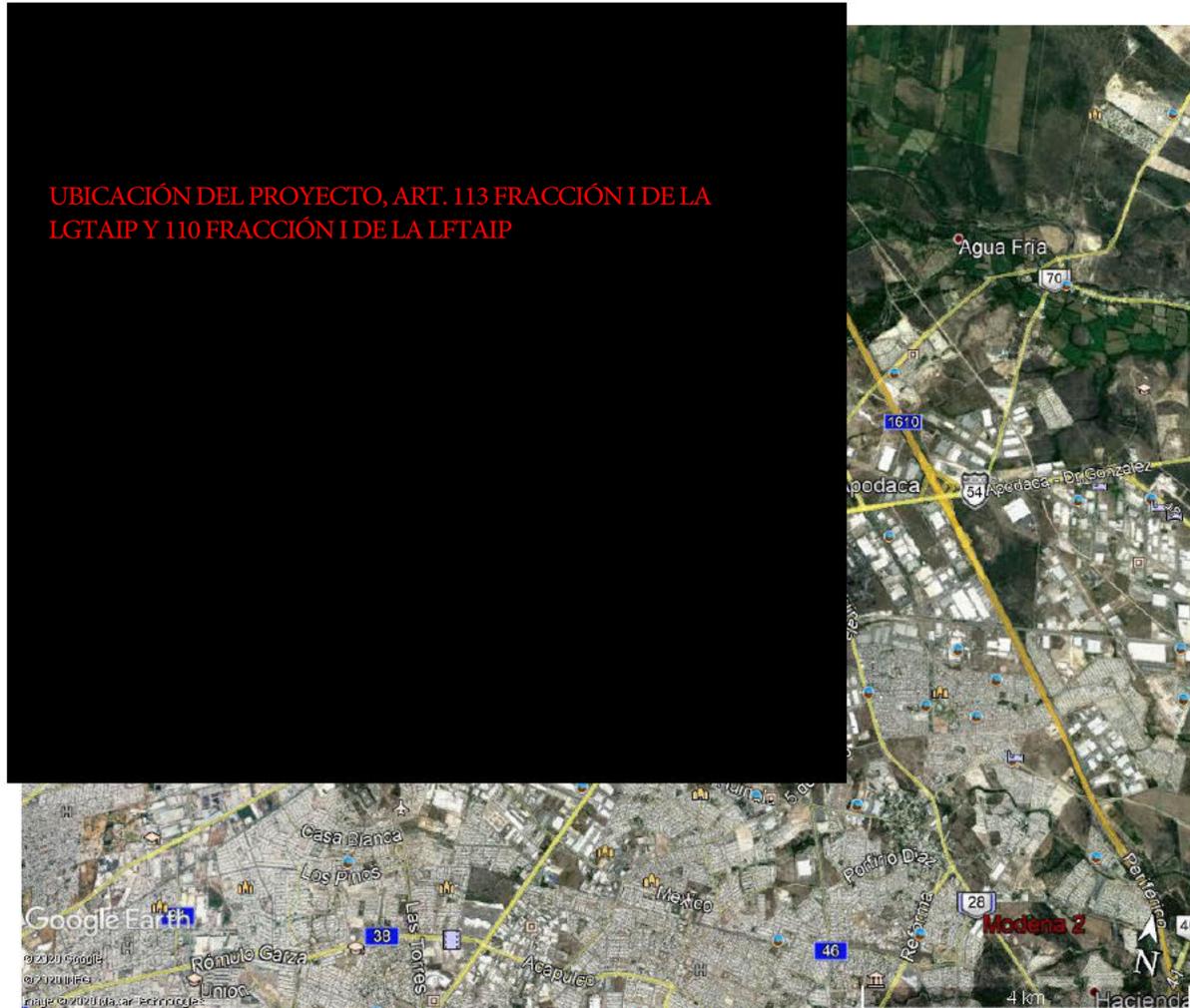


Figura II.1 Proyectos Apodaca. Google Earth.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA
LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Figura II.2 Proyecto Cadereyta. Google Earth.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP
Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



Figura II.3 Proyecto El Carmen. Google Earth.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP**



Figura II.4 Proyectos Escobedo. Google Earth.



Figura II.5 Proyectos García. Google Earth.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura II.6 Proyectos Juárez. Google Earth.

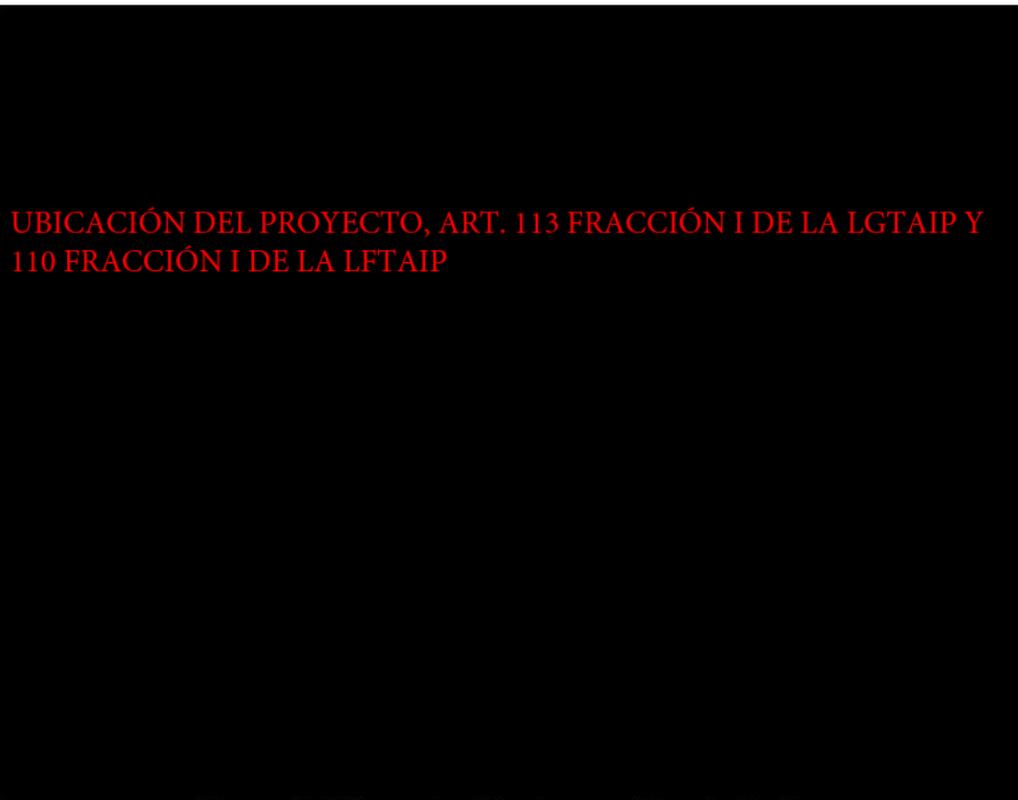


Figura II.7 Proyectos Monterrey. Google Earth.

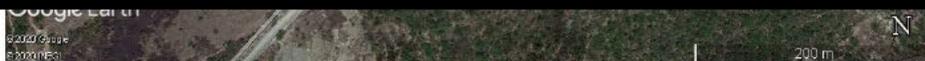
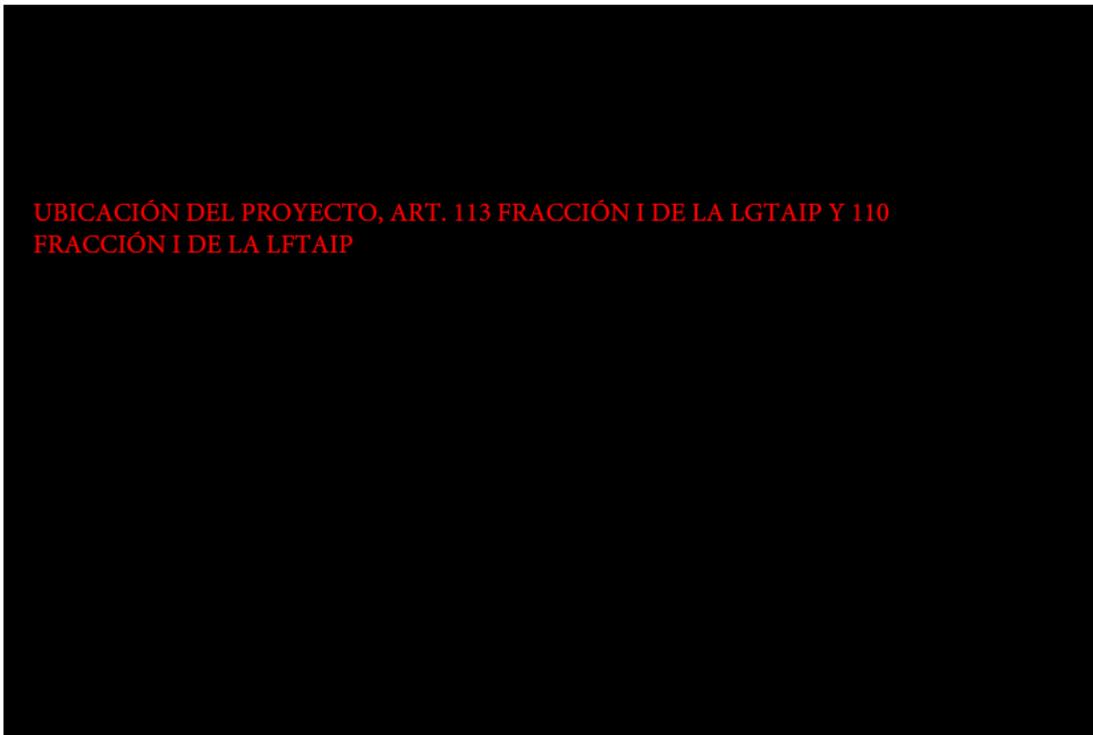
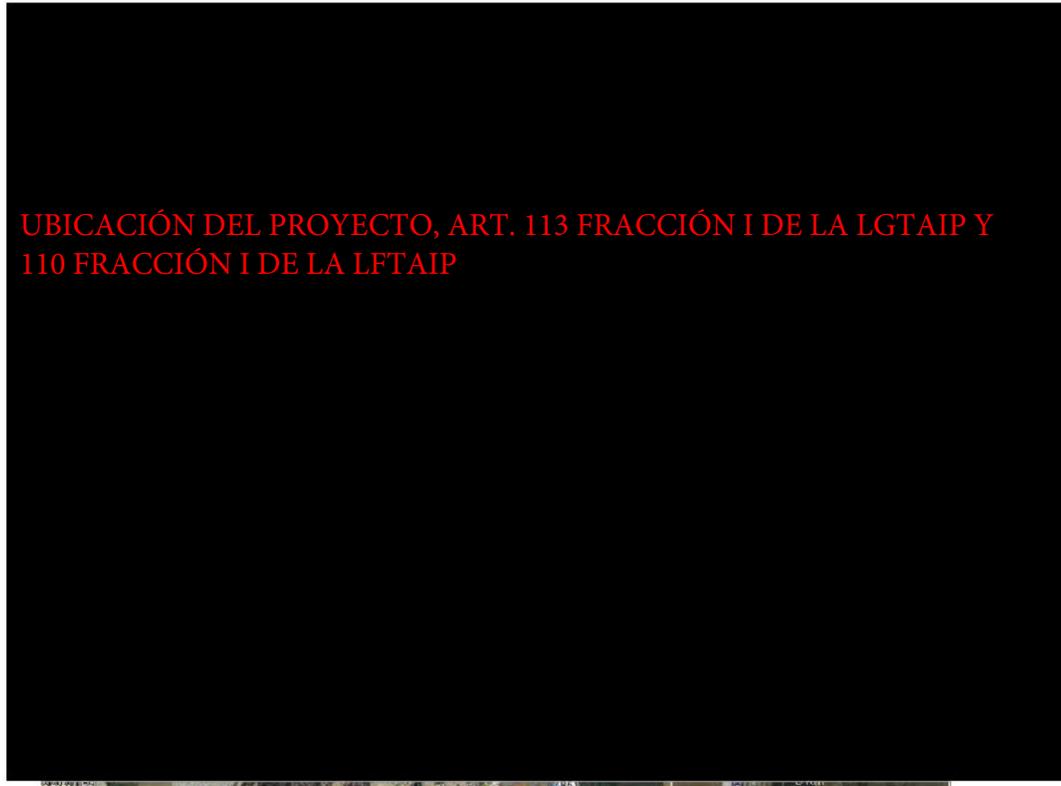


Figura II.8 Proyectos Pesquería. Google Earth.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura II.9 Proyectos Salinas Victoria. Google Earth.

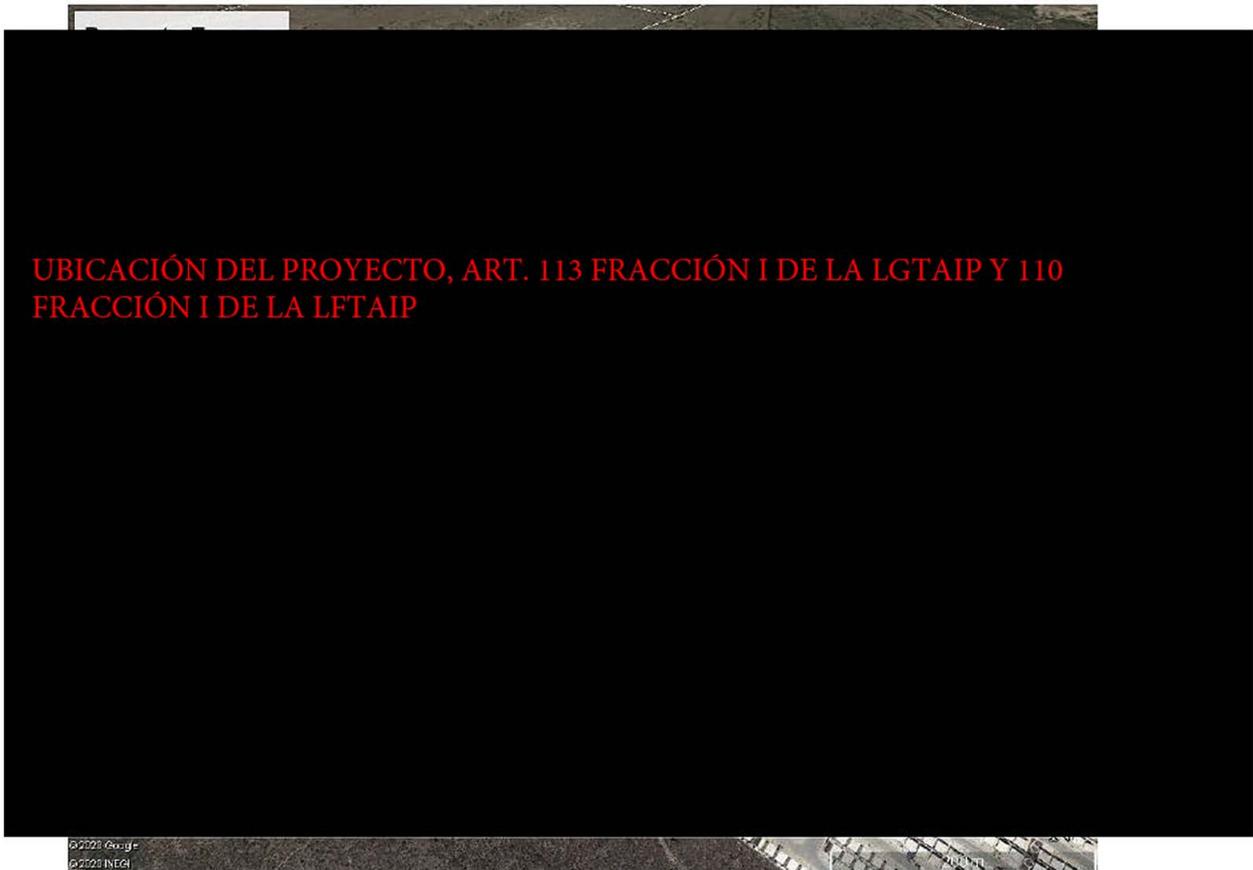


Figura 11.10 Proyecto Zuazua. Google Earth.

11.1.4 Inversión requerida

La inversión estimada requerida para los proyectos 2020 y 2021 se estima en

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

requiere para realizar los proyectos (renta de maquinaria, contratación de servicios externos y los materiales).

Tabla 113 Inversión económica de proyectos 2020 y 2021.

PROYECTO	INVERSIÓN EN PESOS
Amhar	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.
Arbado 3 (Floresta)	

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	INVERSIÓN EN PESOS
Alhena Kebana	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.
Kannata	
Las Mercedes	
Modena 2	
Monetta	
Mision de los Angeles	
Palmanova	
Citadina el Jaral	
La encomienda 2	
Salvaterra	
Los Sauces	
Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	
San José	
Vista Bella	
Cumbres de Santa María	
Cumbres del Lago	
Cumbres de San Benito	
Portales de Lincoln	
Fuente de Piedra	
Navara	
San Cristobal II	
San Patricio y Alba	
Valle de Oporto	
Valle de Santa Isabel	

PROYECTO	INVERSIÓN EN PESOS
Valparaíso	<p align="center">INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.</p>
Contessa	
Plaza Comercial Punta Acero	
Proximity	
Centrika Platinum	
Torre Livo	
Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	
Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo	
Pilares Amancer	
Castilla Diamante	
Torre Luna	
Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	
TOTAL	

II.2 Características particulares del proyecto, plan o programa

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para las actividades a realizar en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción se muestran en la Tabla II.4, con una duración de 6 semanas. Por otro lado, la Operación y mantenimiento se estima un tiempo aproximado de 50 años (Tabla II.5).

Tabla II.4 Programa general de trabajo para los proyectos, Preparación del Sitio y Construcción.

ACTIVIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
Diseño de ingeniería (planos)						

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
Traslado de personal y trazo de línea						
Corte de suelo						
Excavación y extracción de material						
Preparación de tubería						
Traslado y acarreo						
Plantilla						
Bajado						
Colchón						
Tapado de zanja						
Señalamientos						
Pruebas de hermeticidad						
Compactación al 95%						
Reposición de pavimento/suelo						
Construcción de registros						
Retiro de escombro						

Tabla II.5 Programa de trabajo, Operación y Mantenimiento.

	OBRAS/ACTIVIDADES	AÑOS
--	-------------------	------

ETAPA DEL PROYECTO		1-10	11-20	21-30	31-40	40-50
Operación y Mantenimiento	Patrullaje del ducto					
	Control de la vegetación y erosión					
	Mantenimiento preventivo					
	Operación City Gates y Estaciones de Regulación					

Cabe mencionar que, para las etapas de Operación y Mantenimiento, se consideran una serie de actividades permanentes durante toda la vida útil del proyecto. La empresa cuenta con programas preestablecidos, que permiten llevar a cabo las actividades de mantenimiento e inspección, de acuerdo a criterios técnicos y lineamientos establecidos por la normatividad existente, dichos programas se pueden consultar en el Anexo II.4.

Aun cuando estas instalaciones pueden seguir operando de forma indefinida aplicando las medidas de mantenimiento correspondientes, se estima un periodo de operación de 50 años, basándose en las estimaciones de disponibilidad futura de este hidrocarburo en el País.

II.2.2 Representación gráfica regional

En el Anexo II.5 se encuentra la representación gráfica regional.

II.2.3 Representación gráfica local

En el Anexo II.6 se encuentra la representación gráfica local.

II.2.4 Preparación del sitio y construcción

Previo a cualquier actividad relacionada con la preparación de sitio por parte de la Compañía, las actividades de desmonte y despalme de los terrenos (en caso de requerirse), así como el movimiento de tierras y la nivelación del suelo, corresponden a las compañías constructoras que solicitaron el servicio a Compañía Mexicana de Gas S.A.P.I. de C.V., por lo que los trámites correspondientes en materia ambiental (Cambio de Uso de Suelo y Autorización de Impacto Ambiental), corresponden propiamente a dichas firmas



Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

constructoras; sin embargo a lo largo de los capítulos se detallará cada una de las etapas del proyecto.

En la etapa de preparación de sitio, toda vez que las constructoras solicitaron a Compañía Mexicana de Gas el servicio de distribución de Gas Natural para los 38 proyectos, el departamento técnico procedió primeramente a realizar el diseño de la red en planos (ver Anexo II.3) y después, luego que el desarrollador indicara el momento oportuno y se llevaran a cabo las siguientes actividades:

Traslado de personal y maquinaria: consistirá en el movimiento desde la empresa ubicada en San Nicolás, Colonia Cementos hasta el sitio del proyecto en vehículos oficiales, en los cuales se cargará el equipo (herramientas diversas, planta de luz, soldadoras, etc.) y personal que se requerirá para iniciar la preparación de sitio, lo vehículos de la empresa son de combustión interna y utilizan gasolina y/o diésel.

Trazo de línea (franja de afectación): la cual indica la trayectoria que seguirá el gasoducto y será la marca que se seguirá para abrir el suelo.

Excavación: en esta etapa se utilizará maquinaria automática y trabajo manual, para cortar y extraer el suelo y material pétreo hasta alcanzar las dimensiones de profundidad y ancho requeridas para la instalación de los ductos. La maquinaria a utilizar consiste en retroexcavadora y zanjadora de disco, las cuales se rentan por el tiempo de uso, el trabajo manual corre a cargo de personal de la empresa y se utilizan picos y palas poceras.

Para la etapa de construcción, ya concluida la zanja se procede a la unión de tubería y accesorios de polietileno y acero; la tubería de polietileno se unirá por medios mecánicos, en este caso termofusión, la cual es realizada con un carro alineador únicamente por personal capacitado y la tubería de acero por medio de soldadura bajo normatividad vigente. A continuación, se describen las actividades de esta etapa:

Preparación de tubería, antes de colocar la tubería de dentro de la zanja ésta pasa por un procedimiento que varía en función de tipo de tubería: en el caso de la tubería de polietileno (normal y alta densidad) se le aplica una capa de pintura primaria y no lleva encintado. Para tubería de acero la actividad consiste en revestir exteriormente al tubo primero con pintura primaria y posteriormente con dos cintas plásticas, esto se hace para proteger a la tubería



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

contra la corrosión y contra cualquier daño mecánico que pudiera sufrir durante su instalación

Traslado o acarreo, toda vez que la tubería está inspeccionada, se procederá a trasladarla a un costado y paralela a la zanja, en esta etapa se alinea y se une o suelda. Cada soldadura en tubería de acero se radiografía al 100% bajo el código API-1104.

Plantilla, consiste en la colocación de una capa de 10 cm de arena fina No. 5 en el fondo de la zanja.

Bajado, sobre la plantilla se realiza el bajado de los ductos, esto con trabajo manual y mecánico coordinado por el personal de la empresa, quienes cuentan con amplia experiencia.

Colchón, esto consiste en colocar arena fina No. 5 sobre los ductos de aproximadamente 30 cm de espesor.

Leyenda temporal, se coloca el anuncio “Precaución tubería de Gas Natural enterrada” de color amarillo y letras negras.

Tapado de zanja, con el mismo material que se extrajo de la zanja se vuelve a rellenar utilizando retroexcavadoras y trabajo manual, y finalmente se realiza la compactación con maquinaria especializada.

Pruebas de hermeticidad, se verificará previo al inicio de operaciones que no existan fugas, mediante una prueba de hermeticidad que cumplirá con lo establecido en la Normatividad aplicable existente.

Se puede ver en el anexo fotográfico (Anexo II.7) los predios donde se llevarán a cabo las etapas de preparación de sitio y construcción para los proyectos que se van a realizar, dichas fotografías pertenecen a los 38 proyectos.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

El Gas Natural es una mezcla de hidrocarburos simples que se encuentra en estado gaseoso, en condiciones ambientales normales de presión y temperatura. El Gas Natural comercial está compuesto aproximadamente en un 95% de metano (CH₄), que es la molécula más simple de los hidrocarburos. Además, puede contener pequeñas cantidades de etano (C₂H₆), propano (C₃H₈) y otros hidrocarburos más pesados, también se pueden encontrar trazas de nitrógeno (N₂), bióxido de carbono (CO₂), ácido sulfhídrico (H₂S) y agua (Anexo II.8).

Como medida de seguridad, en la regulación se estipula que se deberá adicionar un odorizante al Gas Natural para que se pueda percibir su presencia en caso de posibles fugas durante su manejo y distribución al consumidor final.

El proyecto consiste básicamente en la preparación del sitio y construcción de la red de distribución del Gas Natural, a los 38 fraccionamientos habitacionales/comerciales distribuidos en el Estado de Nuevo León, particularmente en los municipios de Apodaca, Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua.

Una vez que se concluya la red de distribución con líneas de polietileno y acero, se realizará la revisión de seguridad pre-arranque, para confirmar que los elementos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente de la red que han sido instalados conforme al diseño y proporcionar la certeza de que la instalación es segura para el inicio de operación al abastecimiento habitacional/comercial de Gas Natural.

Cabe mencionar que la extracción de la molécula es realizada por externos que suministran a la compañía a través de ductos terrestres hacia los City Gates correspondientes. Para la operación de la Red que distribuye el Gas Natural hasta el usuario final, los principales procesos de operación son los siguientes:

Distribución

Al llegar a cada City Gate, el Gas Natural es odorizado con mercaptano y distribuido a través de la Red de Distribución hacia la Estación de Regulación y Medición (ERM) correspondiente, en donde se establece la presión de salida del Gas Natural hacia los sectores requeridos para llegar al usuario final.

Funciones principales de la Estación de Regulación y Medición (City Gate):

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

- Recepción de gas proveniente del gasoducto de una manera confiable y segura.
- Filtración del Gas Natural mediante línea simple con derivación o Bypass, eliminando impurezas que pudieran afectar la correcta operación de los diferentes equipos y sistemas que lo manejan.
- Regulación de la presión de Gas Natural mediante línea simple de regulación en configuración “working-monitor” y una línea de derivación o Bypass, manteniendo un valor fijo a la salida de la ERM para el uso de este combustible.
- Medición del caudal del gas de la manera requerida y precisa para fines de facturación empleando para ello línea simple con un tubo de medición de placa de orificio.

Los desarrollos recibirán el Gas Natural a baja presión de estaciones construidas anteriormente, las cuales ya fueron evaluadas y aprobadas en materia de impacto y riesgo ambiental (mediante oficio SGPA/DGIRA/DG/02784). Las Estaciones de Regulación y Medición (City Gates) ubicados estratégicamente en la ZGM se mencionan en la Tabla II.6.

Tabla II.6 Estaciones de Regulación y Medición (City Gates) de los proyectos.

ERM	DIRECCIÓN	P ENTRADA	P SALIDA
Triple Apodaca	Carretera Miguel Alemán, Km 21, Apodaca, N.L.	38 Kg/cm ² a 42 Kg/cm ²	19 a 16 Kg/cm ²
Lincoln	Icamole S/N esquina Camino No. 9, Ex Hacienda San José, García, N.L.	21.5 Kg/cm ²	2.8 Kg/cm ²
Los Andes	Av. Los Andes 603, Col. Villa de Linda Vista, Monterrey, N.L.	21.5 Kg/cm ²	13.4 Kg/cm ²
Escobedo	Camino a San José S/N, Escobedo, N.L.	21.5 Kg/cm ²	6.6 Kg/cm ²
Santa Rosa	Derecho de vía gasoductos S/N, Cosmópolis, Apodaca, N.L.	21.5 Kg/cm ²	9.5 Kg/cm ²
Pedreras	Camino a las Pedreras 10, San Pedro Garza García,	21.5 Kg/cm ²	10.8 Kg/cm ²

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	N.L.		
--	------	--	--

De acuerdo con la ubicación de cada uno de los fraccionamientos o plazas comerciales, le corresponderá pertenecer a uno de los 6 City Gate de la Tabla II.7, en todos los casos existe la ampliación de la red principal para poder llegar a los fraccionamientos, en donde se encuentra otra estación de regulación (ER) para bajar la presión y se conduce posteriormente a cada sitio del proyecto (cada manzana del fraccionamiento y a cada domicilio) en donde se coloca una toma, cabe destacar que la presión proyectada para cada uno de los 38 proyectos será de 0.5 kg/cm².

El sistema de distribución para los proyectos instalados en los fraccionamientos habitacionales y comerciales contará con 293,579 metros, para los cuales en las Tablas II.7 a la II.44 se desglosa los tipos de tubería, accesorios, conectores y de medición que se emplearán en cada uno de los proyectos.

De la Tabla II.7 a la II.14 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Apodaca.

Tabla II.7 Proyecto Ambar.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,719.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
3,088.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,006.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
287.00	piezas	Raiser de ¾"
431.00	piezas	Coples de ¾"
284	piezas	Silletas de 2 x ¾"
3.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
11.00	piezas	Tapón de 2"
2.00	piezas	Tapón de 4"
287.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
19.00	piezas	Tee de 2"
10.00	piezas	Tee de 4"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
7.00	piezas	Codo 2" a 90°
10.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
7,532.00	m	Cinta de precaución
5,813	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.8 Proyecto Arbado 3.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,461.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
2,771.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,736.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
263	piezas	Raiser de ¾"
395	piezas	Coples de ¾"
243	piezas	Silletas de 2 x ¾"
20	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3	piezas	Tapón de 2"
3	piezas	Tapón de 4"
263	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
18	piezas	Tee de 2"
7	piezas	Tee de 4"
5	piezas	Codo 2" a 90°
3	piezas	Codo 4" a 90°
7	piezas	Reducción de 4" a 2"
5,968.00	m	Cinta preventiva
5,968	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.9 Proyecto Alhena Kebana.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
885	m	Tubería de 4" en Polietileno AD
1200	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1767	m	Tubería de 2" en Polietileno
2117	m	Tubería de 4" en Polietileno
198	piezas	Raiser de ¾"
297	piezas	Coples de ¾"
142	piezas	Silletas de 2 x ¾"
56	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3	piezas	Tapón de 2"
3	piezas	Tapón de 4"
198	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
11	piezas	Tee de 2"
12	piezas	Tee de 4"
3	piezas	Codo 2" a 90°
0	piezas	Codo 4" a 90°
12	piezas	Reducción de 4" a 2"
5084	m	Cinta preventiva
11,053	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.10 Proyecto Kannata.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
30.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
634.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
560.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
10.00	piezas	Raiser de ¾"
15.00	piezas	Coples de ¾"
10.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
2.00	piezas	Tapón de 4"
10.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
6.00	piezas	Tee de 4"
5.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
1,224.00	m	Cinta preventiva
1,224	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.11 Proyecto Las Mercedes.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2469.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
3518.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1892.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
405	piezas	Raiser de ¾"
607.5	piezas	Coples de ¾"
377	piezas	Silletas de 2 x ¾"
28	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4	piezas	Tapón de 2"
2	piezas	Tapón de 4"
405	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
26	piezas	Tee de 2"
19	piezas	Tee de 4"
4	piezas	Codo 2" a 90°
17	piezas	Reducción de 4" a 2"
7,879.00	m	Cinta preventiva
7,879	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.12 Proyecto Modena 2.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
429.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
443.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
402.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
79	piezas	Raiser de ¾"
79	piezas	Coples de ¾"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
46	piezas	Silletas de 2 x ¾"
33	piezas	Silletas de 4 x ¾"
2	piezas	Tapón de 2"
2	piezas	Tapón de 4"
79	piezas	Tapón cachuca de ¾" de Polietileno
1	piezas	Tee de 2"
5	piezas	Tee de 4"
5	piezas	Reducción de 4" a 2"
1,274	m	TOTAL DE TUBERÍA

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Tabla II.13 Proyecto Monetta.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
885	m	Tubería de 4" en Polietileno AD
1,182.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,811.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,562.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
180.00	piezas	Raiser de ¾"
270.00	piezas	Coples de ¾"
131.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
49.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4.00	piezas	Tapón de 2"
1.00	piezas	Tapón de 4"
180.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acerp
13.00	piezas	Tee de 2"
8.00	piezas	Tee de 4"
1.00	piezas	Codo 2" a 90°
1.00	piezas	Codo 4" a 90°
8.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
4,555.00	M	Cinta Preventiva
5,440	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.14 Proyecto Misión de los Ángeles.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,782.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
2,800.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,560.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
316.00	piezas	Raiser de ¾"
474.00	piezas	Coples de ¾"
254.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
62.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
2.00	piezas	Tapón de 4"
316.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
10.00	piezas	Tee de 2"
18.00	piezas	Tee de 4"
11.00	piezas	Codo 2" a 90°
7.00	piezas	Codo 4" a 90°
20.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
6,142.00	m	Cinta preventiva
6,142	m	TOTAL DE TUBERÍA

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

En la Tabla II.15 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para el proyecto Palmanova dentro del municipio de Cadereyta.

Tabla II.15 Proyecto Palmanova.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
3,200.00	m	Tubería de 6" en Polietileno
7,596.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
11,410.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
6,200.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
1,256.00	piezas	Raiser de ¾"
1,256.00	piezas	Coples de ¾"
1,110.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
146.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3.00	piezas	Tapón de 2"
4.00	piezas	Tapón de 4"
1,256.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
70.00	piezas	Tee de 2"
30.00	piezas	Tee de 4"
11.00	piezas	Codo 2" a 90°
14.00	piezas	Codo 4" a 90°
28.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
25,206.00	m	Cinta de Preventiva
28,406	m	TOTAL DE TUBERÍA

En la Tabla II.16 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para el proyecto Ciudadina el Jaral dentro del municipio de El Carmen.

Tabla II.16 Proyecto Ciudadina el Jaral.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
30.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
530.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
4.00	piezas	Raiser de 2"
3.00	piezas	Tapón de 4"
300	piezas	Tee de 4"
4.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
560	m	Cinta preventiva
560	m	TOTAL DE TUBERÍA

De la Tabla II.17 a la II.19 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Escobedo.

Tabla II.17 Proyecto La Encomienda 2.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,294.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,570.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,449.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
188	piezas	Raiser de ¾"
230	piezas	Coples de ¾"
133	piezas	Silletas de 2 x ¾"
8	piezas	Silletas de 4 x 2"
55	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4	piezas	Tapón de 2"
6	piezas	Tapón de 4"
188	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
9	piezas	Tee de 2"
12	piezas	Tee de 4"
2	piezas	Codo 2" a 45°
3	piezas	Codo 4" a 90°
10	piezas	Reducción de 4" a 2"
4,338.00	m	Alambre Cal #14
4,313	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.18 Proyecto Salvaterra.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
465.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
480.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
600.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
77.00	piezas	Raiser de ¾"
116.00	piezas	Coples de ¾"
41.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
36.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3.00	piezas	Tapón de 2"
2.00	piezas	Tapón de 4"
77.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
2.00	piezas	Tee de 2"
3.00	piezas	Tee de 4"
1.00	piezas	Codo 2" a 90°
3.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
1545.00	M	Cinta de Precaución
1,545	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.19 Proyecto Los Sauces.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
729.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
880.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
670.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
121.00	piezas	Raiser de ¾"
182.00	piezas	Coples de ¾"
81.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
40.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3.00	piezas	Tapón de 2"
1.00	piezas	Tapón de 4"
121.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
7.00	piezas	Tee de 2"
7.00	piezas	Tee de 4"
7.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
2,279.00	m	Cinta preventiva
2,279	m	TOTAL DE TUBERÍA

De la Tabla II.20 a la II.26 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de García.

Tabla II.20 Proyecto Cumbres de Tivoli.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
490.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
540.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
350.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
75	piezas	Raiser de ¾"
75	piezas	Coples de ¾"
52	piezas	Silletas de 2 x ¾"
23	piezas	Silletas de 4 x ¾"
2	piezas	Tapón de 2"
3	piezas	Tapón de 4"
75	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
4	piezas	Tee de 2"
5	piezas	Tee de 4"
2	piezas	Codo 2" a 90°
1	piezas	Codo 4" a 90°
4	piezas	Reducción de 4" a 2"
1300.00	m	Alambre Cal. #14
1,380	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.21 Proyecto San José.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
561.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
740.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
231.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
93.00	piezas	Raiser de ¾"
140.00	piezas	Coples de ¾"
93.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
93.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" acero
1.00	piezas	Tee de 2"
2.00	piezas	Tee de 4"
2.00	piezas	Codo 2" a 90°
3.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
1,532	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.22 Proyecto Vista Bella.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,940.00	m	Tubería de 4" Polietileno A.D
9,200.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
18,700.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
12,950.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
2,135	piezas	Elevadores de ¾"
2,135	piezas	Coples de ¾"
1,577	piezas	Silletas de 2 x ¾"
50	piezas	Silletas de 4 x 2"
5	piezas	Tapón de 4"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
5	piezas	Tapón de 2"
101	piezas	Tee de 2"
40	piezas	Tee de 4"
10	piezas	Codo 2" a 90°
7	piezas	Codo 4" a 90°
2	piezas	Codo de 2" a 45°
2	piezas	Codo 4" a 45°
2,135	piezas	Tapón Cachuca de ¾" de acero
44,916.00	m	Alambre Cal. #14
32	piezas	Reducción 4" a 2"
1	piezas	Transicion de 4"
42,790	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.23 Proyecto Cumbres de Santa María.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
945.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
930.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
845.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
147.00	piezas	Raiser de ¾"
221.00	piezas	Coples de ¾"
82.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
65.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4.00	piezas	Tapón de 4"
147.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
5.00	piezas	Tee de 2"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

9.00	piezas	Tee de 4"
6.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
2,720.00	m	Cinta preventiva
2,720	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.24 Proyecto Cumbres de Lago.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,068.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,310.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,300.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
180.00	piezas	Raiser de ¾"
270.00	piezas	Coples de ¾"
129.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
51.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
6.00	piezas	Tapón de 4"
180.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
7.00	piezas	Tee de 2"
11.00	piezas	Tee de 4"
1.00	piezas	Codo 2" a 90°
1.00	piezas	Codo 4" a 90°
9.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
3,678.00	m	Cinta preventiva
3,678	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.25 Proyecto Cumbres de San Benito.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
981.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,220.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
990.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
171.00	piezas	Raiser de ¾"
257.00	piezas	Coples de ¾"
114.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
57.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
6.00	piezas	Tapón de 4"
171.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
7.00	piezas	Tee de 2"
13.00	piezas	Tee de 4"
1.00	piezas	Codo 2" a 90°
9.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
3,191.00	m	Cinta preventiva
3,191	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.26 Proyecto Portales de Lincoln.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
16,107.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
17,130.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
7,750.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
2,761.00	piezas	Raiser de ¾"
4,142.00	piezas	Coples de ¾"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2,150.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
611.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
16.00	piezas	Tapón de 2"
14.00	piezas	Tapón de 4"
2,716.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
150.00	piezas	Tee de 2"
86.00	piezas	Tee de 4"
30.00	piezas	Codo 2" a 90°
20.00	piezas	Codo 4" a 90°
71.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
40,987.00	M	Cinta de Precaución
40,987	m	TOTAL DE TUBERÍA

De la Tabla II.27 a la II.34 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Juárez.

Tabla II.27 Proyecto Fuente de Piedra.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
3,063.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
3,620.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,730.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
501.00	piezas	Raiser de ¾"
752.00	piezas	Coples de ¾"
351.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
150.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1.00	piezas	Tapón de 2"
3.00	piezas	Tapón de 4"
501.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
21.00	piezas	Tee de 2"
18.00	piezas	Tee de 4"
6.00	piezas	Codo 2" a 90°
4.00	piezas	Codo 4" a 90°
18.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
8,413.00	m	Cinta preventiva
8,413	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.28 Proyecto Navara.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
490.00	m	Tubería de 6" en Polietileno
528.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
610.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
840.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
88.00	piezas	Raiser de ¾"
132.00	piezas	Coples de ¾"
62.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
26.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
1.00	piezas	Tapón de 2"
4.00	piezas	Tapón de 4"
88.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
3.00	piezas	Tee de 2"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
4.00	piezas	Tee de 4"
3.00	piezas	Codo 2" a 90°
2.00	piezas	Codo 4" a 90°
6.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
1,978.00	M	Cinta de precaución
2,468	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.29 Proyecto San Cristóbal II.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,314.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,565.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
2,280.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
214.00	piezas	Raiser de ¾"
321.00	piezas	Coples de ¾"
155.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
59.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
5.00	piezas	Tapón de 4"
214.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
10.00	piezas	Tee de 2"
15.00	piezas	Tee de 4"
4.00	piezas	Codo 4" a 90°
13.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
5,159.00	m	Cinta Preventiva
5,159	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.30 Proyecto San Patricio y Alba.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2,790.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
4,600.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
4,500.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
446.00	piezas	Raiser de ¾"
669.00	piezas	Coples de ¾"
142.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
95.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
5.00	piezas	Tapón de 2"
6.00	piezas	Tapón de 4"
446.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
28.00	piezas	Tee de 2"
18.00	piezas	Tee de 4"
2.00	piezas	Codo 2" a 90°
4.00	piezas	Codo 4" a 90°
15.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
11,890.00	m	Cinta de Precaución
11, 890	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.31 Proyecto Valle de Oporto.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,326.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,595.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
835.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
206.00	piezas	Raiser de ¾"
309.00	piezas	Coples de ¾"
172.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
34	piezas	Silletas de 4 x ¾"
1	piezas	Tapón de 2"
3.00	piezas	Tapón de 4"
206.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
6.00	piezas	Tee de 2"
13.00	piezas	Tee de 4"
2.00	piezas	Codo 2" a 90°
2.00	piezas	Codo 4" a 90°
11.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
3,756.00	m	Cinta de Precaución
3,756	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.32 Proyecto Valle de Santa Isabel.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
8,920.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
7,832.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
7,434.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
1343	piezas	Raiser de ¾"
1343	piezas	Coples de ¾"
786	piezas	Silletas de 2 x ¾"
557	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4	piezas	Tapón de 2"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

12	piezas	Tapón de 4"
1343	piezas	Tapon cachucha de ¾" de acero
40	piezas	Tee de 2"
108	piezas	Tee de 4"
8	piezas	Codo 2" a 90°
12	piezas	Codo 4" a 90°
69	piezas	Reducción de 4" a 2"
26,604.00	m	Cinta Preventiva
24,186	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.33 Proyecto Valparaiso.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
579.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
800.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,430.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
95.00	piezas	Raiser de ¾"
143.00	piezas	Coples de ¾"
65.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
30.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
3.00	piezas	Tapón de 2"
5.00	piezas	Tapón de 4"
95.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
4.00	piezas	Tee de 2"
7.00	piezas	Tee de 4"
6.00	piezas	Codo 2" a 90°



**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2.00	piezas	Codo 4" a 90°
6.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
2,809.00	piezass	Cinta de precaucion
2,809	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.34 Proyecto Contessa.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
3,060.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
4,435.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
2,115.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
492.00	piezas	Raiser de ¾"
738.00	piezas	Coples de ¾"
411.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
81.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
9.00	piezas	Tapón de 2"
2.00	piezas	Tapón de 4"
492.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
41.00	piezas	Tee de 2"
14.00	piezas	Tee de 4"
2.00	piezas	Codo 2" a 90°
4.00	piezas	Codo 4" a 90°
14.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
9,610.00	m	Cinta preventiva
9,610	m	TOTAL DE TUBERÍA

De la Tabla II.35 a la II.38 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Monterrey.

Tabla II.35 Proyecto Plaza Comercial Punta Acero

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
20.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
20.00	m	Cinta preventiva
20	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.36 Proyecto Proximity.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2,211.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
11	piezas	Tee de 4"
7	piezas	Tapón de 4"
4	piezas	Codo 4" a 90°
2,500.00	m	Cinta preventiva
2,211	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.37 Proyecto Centrika Platinum.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
6.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
350.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
4.00	piezas	Raiser de 2"
356	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.38 Proyecto Torre Livo.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
160.00	m	Tubería de 4" en acero
83.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
83	m	TOTAL DE TUBERÍA

La Tabla II.39 y II.40 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Pesquería.

Tabla II.39 Proyecto La Hacienda Montecarlo Sec. Frances.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
130.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
8,916.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
7,970.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
3,312.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
1,492.00	piezas	Raiser de ¾"
2,238.00	piezas	Coples de ¾"
1,236.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
256.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
5.00	piezas	Tapón de 4"
1,492.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
29.00	piezas	Tee de 2"
47.00	piezas	Tee de 4"
5.00	piezas	Codo 2" a 90°
21.00	piezas	Codo 4" a 90°
42.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
20,198.00	m	Cinta preventiva
20,328	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.40 Proyecto La Hacienda Montecarlo Sector Mediterraneo.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
879.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
725.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1100.00	m	Tubería de 4" en Polietileno

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
139.00	piezas	Raiser de ¾"
209.00	piezas	Coples de ¾"
62.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
77.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
4.00	piezas	Tapón de 2"
6.00	piezas	Tapón de 4"
139.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
5.00	piezas	Tee de 2"
11.00	piezas	Tee de 4"
3.00	piezas	Codo 2" a 90°
2.00	piezas	Codo 4" a 90°
6.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
2,704.00	m	Cinta de precaución
2,704	m	TOTAL DE TUBERÍA

De la Tabla II.41 a la II.43 se hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para los proyectos dentro del municipio de Salinas Victoria.

Tabla II.41 Proyecto Pilares amanecer.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
2,475.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
2,800.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,795.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
397.00	piezas	Raiser de ¾"
596.00	piezas	Coples de ¾"
292.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
105.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
2.00	piezas	Tapón de 4"
397.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de PE
15.00	piezas	Tee de 2"
13.00	piezas	Tee de 4"
1.00	piezas	Codo 2" a 90°
4.00	piezas	Codo 4" a 90°
15.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
7,070.00	M	Cinta de Precaución
7,070	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.42 Proyecto Castilla Diamante.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,557.00	m	Tubería de ¾" en Polietileno
3,610.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
640.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
289.00	piezas	Raiser de ¾"
434.00	piezas	Coples de ¾"
248.00	piezas	Silletas de 2 x ¾"
41.00	piezas	Silletas de 4 x ¾"
1.00	piezas	Tapón de 4"
289.00	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
32.00	piezas	Tee de 2"
5.00	piezas	Tee de 4"
6.00	piezas	Codo 2" a 90°

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
7.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
5,807.00	m	Cinta preventiva
5,807	m	TOTAL DE TUBERÍA

Tabla II.43 Proyecto Torre Luna.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
8.00	m	Tubería de 6" en Polietileno
1,548.00	m	Tubería de 3/4" en Polietileno
1,200.00	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,260.00	m	Tubería de 4" en Polietileno
268.00	piezas	Raiser de 3/4"
402.00	piezas	Coples de 3/4"
129.00	piezas	Silletas de 2 x 3/4"
139.00	piezas	Silletas de 4 x 3/4"
2.00	piezas	Tapón de 2"
1.00	piezas	Tapón de 4"
268.00	piezas	Tapon cachucha de 3/4" de acero
4.00	piezas	Tee de 2"
5.00	piezas	Tee de 4" a 90°
2.00	piezas	Codo 2" a 90°
1.00	piezas	Codo de 4"
6.00	piezas	Reducción de 4" a 2"
4,008.00	m	Cinta de precaucion
4,016	m	TOTAL DE TUBERÍA

La Tabla II.44 hace referencia a las cantidades de tuberías y accesorios para el proyecto dentro del municipio de Salinas Victoria.

Tabla II.44 Proyecto Valle de Santa Elena Sec San Patricio 2.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1,485	m	Tubería de ¾" en Polietileno
1,975	m	Tubería de 2" en Polietileno
1,059	m	Tubería de 4" en Polietileno
269	piezas	Raiser de ¾"
404	piezas	Coples de ¾"
197	piezas	Silletas de 2 x ¾"
72	piezas	Silletas de 4 x ¾"
2	piezas	Tapón de 2"
2	piezas	Tapón de 4"
269	piezas	Tapón cachuca de ¾" de acero
12	piezas	Tee de 2"
9	piezas	Tee de 4"
11	piezas	Reducción de 4" a 2"
4,519	m	Cinta preventiva
4,519	m	TOTAL DE TUBERÍA

Cada uno de los 38 desarrollos tiene condiciones de operación diferentes y se encuentran ligados a Estaciones de Regulación y City Gates distintos, en la Tabla II.45 se resume dicha información.

Tabla II.45 City Gates y ER, presiones de entrada.

PROYECTO	PRESIÓN DE LLEGADA	ESTACIÓN DE REGULACIÓN (ER)	CITY GATE
Ambar	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas en el sector Magenta	TRIPLE APODACA
Arbado 3 (Floresta)	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas en el sector Arbado 4	TRIPLE APODACA
Alhena Kebana	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en el sector Arbado 1	TRIPLE APODACA
Kannata	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas en de La Pergola	ESCOBEDO
Las Mercedes	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Renaceres	CIENEGA SANTA ROSA
Modena 2	0.5 kg/cm ²	No la conexión a gas es en el primer sector de Modena	TRIPLE APODACA
Monetta	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Privalia Concordia	TRIPLE APODACA
Mision de los Angeles	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Radica	TRIPLE APODACA
Palmanova	16 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA
Citadina el Jaral	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en El Jaral	ESCOBEDO
La encomienda 2	0.5 kg/cm ²	No la conexión a gas es en la Encomienda 1	ESCOBEDO
Salvaterra	0.5 kg/cm ²	No, la conexión e sen la calle	ESCOBEDO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	PRESIÓN DE LLEGADA	ESTACIÓN DE REGULACIÓN (ER)	CITY GATE
		Zaragoza, Col. Lazaro Cardenas	
Los Sauces	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Privadas del sauce	ESCOBEDO
Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es dentro de Dominio Cumbres	LINCOLN
San José	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es dentro de Valle de Lincoln	LINCOLN
Vista Bella	4.9 kg/cm ²	Si	LINCOLN
Cumbres de Santa María	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Santa Maria 6	LINCOLN
Cumbres del Lago	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es dentro de Dominio Cumbres	LINCOLN
Cumbres de San Benito	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es dentro de Dominio Cumbres	LINCOLN
Portales de Lincoln	4.9 kg/cm ²	Si	LINCOLN
Fuente de Piedra	16 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA
Navara	16 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA
San Cristobal II	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Oporto	
San Patricio y Alba	16 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

PROYECTO	PRESIÓN DE LLEGADA	ESTACIÓN DE REGULACIÓN (ER)	CITY GATE
Valle de Oporto	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Oporto	TRIPLE APODACA
Valle de Santa Isabel	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Urbi Villa del Real	TRIPLE APODACA
Valparaíso	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Los Puertos	TRIPLE APODACA
Contessa	0.5 kg/cm ²	No la conexión a gas es dentro de Valle Condesa	TRIPLE APODACA
Plaza Comercial Punta Acero	16 kg/cm ²	Si	ANDES
Proximity	16 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA
Centrika Platinum	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es dentro de Centrika	ANDES
Torre Livo	16 kg/cm ²	Si	ANDES
Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	6 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA
Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo	6 kg/cm ²	SI	TRIPLE APODACA
Pilares Amancer	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es en Bosques de Castilla	CIENEGA SANTA ROSA
Castilla Diamante	0.5 kg/cm ²	No, la conexión a gas es la Valle de Castilla	CIENEGA SANTA ROSA

PROYECTO	PRESIÓN DE LLEGADA	ESTACIÓN DE REGULACIÓN (ER)	CITY GATE
Torre Luna	16 kg/cm ²	Si	CIENEGA SANTA ROSA
Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	6 kg/cm ²	Si	TRIPLE APODACA

Medición

Durante este proceso se llevará a cabo la medición y el control de consumos, así como el control de recepción de gas por parte de los proveedores. Las principales actividades que se realizarán son:

- Reparación de medidores, reguladores y equipo electrónico.
- Mantenimiento a estación de medición (medidor, regulador, válvulas, v. seguridad, filtros) CMG - Pemex
- Instalación y puesta en marcha de equipos electrónicos
- Mantenimiento a estaciones de regulación residencial
- Atención de emergencia dentro y fuera de horario de oficina
- Calibración de medidores, reguladores, graficadores y equipo electrónico
- Toma de muestra de odorante
- Toma lecturas de clientes Industriales y comerciales, cambia gráficas
- Corroborar lecturas industriales
- Prueba en campo alta y baja medidor residencial, prueba de presión, cambio de micas
- Supervisión de medidores comerciales
- Atención a fugas y fallas sector residencial y comercial
- Desconexión a clientes residenciales
- Reconexión a clientes residenciales

Mantenimiento de la Red

Este forma parte del Sistema de Prevención de Accidentes de la Compañía Mexicana de Gas S.A.P.I. de C.V., cabe destacar que la empresa cuenta con un programa de mantenimiento anual para toda la red de distribución aprobado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), ver Anexo II.4 y Procedimientos de Operación y Mantenimiento.

Estos procedimientos incluyen actividades como: detección de fugas, protección catódica de tuberías, mantenimiento de válvulas, mantenimiento de registros de concreto,

mantenimiento y medición de estaciones de regulación y supervisión y reemplazo de señalamientos. Cabe mencionar, que para procurar la seguridad de las actividades y materiales que se utilizarán, durante las diferentes etapas del proyecto, éste seguirá lo establecido en la NOM-003-ASEA-2016, relativa a los requisitos mínimos de seguridad que deben de cumplir los sistemas de distribución de Gas Natural.

Para ejecutar las actividades del programa, se cuenta con un total de 44 operarios que se organizan en cuadrillas o grupos de al menos dos personas. Algunas de las actividades realizadas son:

Medición

- Supervisión de operaciones.
- Toma de lecturas.
- Supervisión de instalaciones.
- Supervisión de calibración electrónica y medición.
- Supervisión de facturación y Scada.

Gasoductos

- Instalación de nuevos clientes industriales y reinstalaciones.
- Instalación y adecuaciones estaciones de regulación.
- Prueba de válvulas nuevas y recuperadas (terminal).
- Realización de taladros (hot tap).
- Mantenimiento válvulas en registros, acometidas, seccionadora (explosímetro).
- Localización de tubería.
- Instalación y retiro de gráficos para prueba de hermeticidad.
- Apertura y cierre provisional o definitivo a clientes industriales.
- Atención de emergencia dentro y fuera de horario de oficina.
- Verificación de encintado.
- Supervisión de líneas acero (postes toma de potencial, señalamientos, trabajos sobre la línea).
- Supervisión de construcción acero y polietileno (croquis referencias, registros).
- Limpieza de registros (seccionadoras y troncales).
- Limpieza de válvulas pie de acometida.
- Limpieza y pintura de estaciones de medición.
- Limpieza y pintura de estaciones de regulación.

Protección Catódica

Para proteger la Red de Acero del Sistema de Distribución del proceso electroquímico de corrosión, CMG implementa procesos de Protección Catódica tales como:

- Recubrimientos de protección y ánodos de sacrificio.
- Mantenimiento a rectificadores.
- Supervisión de Instalación y mantenimiento de postes y ánodos de toma de potencial
- Instalación y cambio de juntas aislantes.
- Prueba de corriente.
- Supervisión en la instalación de señalamientos preventivos y localización de tubería.
- Toma lecturas de potenciales
- Toma de resistividades
- Riego de tierras para potencial.

Atención a emergencias

Al surgir una emergencia en la red de distribución, resulta esencial implementar protocolos, planes de acción, procedimientos para proteger al público, los bienes públicos y las instalaciones de la compañía.

La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V., reúne muchos años de experiencia en la operación y mantenimiento de instalaciones de Gas Natural, cumpliendo con la normatividad nacional e internacional. A continuación, se describen brevemente los principales aspectos a considerar en la operación del presente proyecto:

- **Calidad del Gas Natural.** La calidad del Gas Natural a transportar, está considerada en el contrato con el proveedor del energético, bajo los parámetros de la NOM-001-SECRE-2010 (Calidad del Gas Natural).
- **Odorización.** La Odorización del gas cumplirá con los requerimientos de la NOM-007-ASEA-2016. Transporte de Gas Natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos. Cuando el Sistema de distribución no reciba el Gas odorizado se debe contar con un sistema de odorización que cumpla con lo establecido en la NOM-003-ASEA.
- **Vigilancia y Monitoreo de Fugas.** La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. cuenta con procedimientos de vigilancia y detección de fugas a través de revisiones periódicas y monitoreo a lo largo de sus gasoductos para detectar la presencia de gas en el subsuelo y en instalaciones relacionadas con el proyecto.
- **Válvulas y Reguladores de Presión.** Permitirán asegurar de una manera eficaz el control operativo de la red y el suministro ideal a los fraccionamientos y centros comerciales.
- **Reparaciones y Pruebas.** Los ductos que conforman el sistema para transporte y suministro de Gas Natural, están bajo procedimientos que garantizan reparaciones eficientes y seguras, dado que son sometidos a pruebas previas a la puesta en operación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

- Servicios de Emergencia. La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. cuenta con un centro de recepción de reportes de emergencia, el cual opera durante los 365 días del año, las 24 horas del día; con el objeto de atender situaciones de reportes de fuga, alarma o emergencia, mediante cuadrillas de personal especializado.
- Capacitación y Entrenamiento. La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. cuenta con un programa de capacitación, mantenimiento y seguridad.
- La Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. dispone de un plan integral de seguridad y protección civil, que incluye la prevención de accidentes, programas de auxilio, recuperación y plan de emergencia.

En la Tabla II.46, se indican las actividades de mantenimiento a realizar durante la operación del gasoducto principal.

Tabla II.46 Actividades de Mantenimiento.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Lecturas de presión	Mensual
Monitoreo de fugitivos de Gas Natural en las ERM	
Aseo total de la ERM	
Verificación del funcionamiento y conexiones del computador de flujo	
Verificación de los filtros (expulsión de impurezas)	
Revisión general del gabinete (estado de la pintura)	
Verificación del funcionamiento del medidor	
Verificación del funcionamiento del regulador de Presión	
Verificación del funcionamiento del medidor	
Verificación del funcionamiento del regulador de Presión	

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Aplicación de mantenimiento preventivo al regulador de Presión	Semestral
Inspección visual de los señalamientos y del derecho de vía del gasoducto	Mensual
Calibración de la válvula de relevo	Semestral
Inspección visual de la válvula de relevo	Mensual
Inspección visual de las válvulas de paso	
Verificación del funcionamiento de las válvulas de paso	

II.2.6 Cierre, Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

Para el presente proyecto se tiene considerada una vida útil de aproximadamente de al menos 50 años de la instalación de los ductos, dentro de los cuales se tiene contemplada dentro de la fase operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los gasoductos estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto. Una vez que ésta o parte de ella, deje de ser útil para los propósitos que fue instalada se cumplirá cabalmente con la NOM-129-SEMARNAT-2006, así como con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos y se contará además con procedimientos para prevención y atención de emergencias.

Se diseñará un plan de abandono y desmantelamiento para asegurarse que el sitio se deje en óptimas condiciones. Algunas actividades a realizar, como lo menciona la norma, son retirar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales; se realizará un estudio de suelo para asegurar que el suelo se encuentre libre de contaminantes o residuos peligrosos.

Se estima que se requerirán entre 10 a 20 personas durante la etapa de abandono, contando personal de la empresa como contratistas de forma directa o indirecta.

A continuación, se menciona de manera enunciativa, más no limitativa las actividades a realizar:

- Identificación e inventario de los equipos;
- Desenergizado de equipos;
- Aislamiento de las Instalaciones y/o de los equipos que las conforman;
- Vaciado, purga o desplazamiento del hidrocarburo o cualquier otro material que se encuentre en los equipos, lo anterior con independencia de las actividades de remoción de hidrocarburo o cualquier otro material realizado durante la Inertización o desenergización; y
- Limpieza, y en su caso la Inertización de equipos.
- Remoción total de las Instalaciones y estructuras que conformaron el Proyecto, incluyendo la demolición, el desarmado y desmontaje, y la reutilización o disposición de equipos y accesorios, así como, el completo retiro de materiales y residuos que se generen durante esta etapa, de manera que se cumpla con la regulación vigente en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

Acciones de restauración, compensación ambiental y/o remediación apropiadas para mitigar el daño o afectación al ambiente, conforme a la normatividad aplicable

II.2.7 Residuos

Durante la realización de las diferentes etapas del proyecto se generarán los siguientes residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera:

- **Residuos sólidos urbanos.**

Los residuos sólidos urbanos producto de la alimentación de los trabajadores y éstos se manejarán a través de recipientes para depósito para este tipo de residuos en cada uno de los sitios y serán trasladados a las instalaciones ubicadas en Av. San Nicolás 2901 Norte, Col. Cementos donde se hace la recolección y el traslado a sitios adecuados por transportistas autorizados y de acuerdo a la normatividad.

- **Residuos peligrosos.**

Todos los residuos peligrosos que se pudiesen generar serán depositados en un área específica de forma temporal y posteriormente trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos de la planta de Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V.; se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (RP) y serán dispuestos conforme a la normatividad vigente.

Los residuos Peligrosos (RP's) que serán generados por las actividades de preparación del sitio y construcción son: aceite quemado, estopas contaminadas, filtros de aceite y aire e hidrocarburos condensados.

- **Residuos de manejo especial.**

Los residuos como escombros, ramas secas, polietileno de media densidad y chatarra se dispondrán de acuerdo al Plan de Manejo de residuos de manejo especial de Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V.

Durante las labores de apretura/tapado de zanja, se generarán polvos por el movimiento de tierra, para lo cual se mantendrán estos trabajos en fase húmeda, con el fin de disminuir este efecto negativo en el medio.

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

Cabe mencionar que en las oficinas se cuenta con sitios para el almacenaje temporal de los residuos, tanto del tipo sólidos urbanos como residuos peligrosos, cabe destacar que se realiza la recolección periódica mediante empresas debidamente acreditadas para esta actividad. No se prevé la necesidad de realizar mayores acciones dadas los pequeños volúmenes en que se manejan estas sustancias.

II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero

Las emisiones contaminantes a la atmósfera en la etapa de construcción serán las generadas por la maquinaria pesada es decir emisiones de gases de combustión y emisión de partículas provenientes de los vehículos de carga de materiales a utilizar.

La maquinaria pesada se utilizará ocho horas diarias, de lunes a viernes y los vehículos de carga realizarán uno o dos viajes al día.

En lo que se refiere a la operación y mantenimiento las emisiones contaminantes a la atmósfera se deberán únicamente cuando el cabezal de regulación y medición ordena la apertura de la válvula de seguridad para aliviar cualquier sobrepresión, con desfogue hacia la atmósfera, pero en cantidades que no tengan afectaciones al ambiente ni representen



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

algún riesgo de formación de nube explosiva, además se estima que la apertura de dicha válvula será esporádicamente.

Prevención y control

Los polvos generados por las actividades de construcción serán minimizados por medio de irrigación con agua, y cuando sean transportados serán cubiertos los camiones por medio de lonas para evitar su dispersión. Las emisiones de gases de combustión generadas en la maquinaria pesada serán reducidas por el mantenimiento constante que se les dará a dichas maquinarias.

CAPÍTULO III

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



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

Tabla III.1 Acrónimos

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
AICA	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Área Natural Protegida
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
DOF	Diario Oficial de la Federación
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGPGIR	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
LMP	Límite Máximo Permisible
NOM	Norma Oficial Mexicana
POEGT	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
POET	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial
RHP	Región Hidrológica Prioritaria
RTP	Región Terrestre Prioritaria
RP	Residuos Peligrosos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SASISOPA	Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
STPS	Secretaría del Trabajo y Prevención Social
UAB	Unidades Ambientales Biofísicas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
APS	Aprovechamiento Sustentable
PRE	Preservación
PRO	Protección
RES	Restauración
CO	Conservación
DE	Desarrollo Industrial
FO	Forestal
PE	Pecuario
TU	Turismo
CI	Cinegético
AH	Asentamientos Humanos
AG	Agricultura
PS	Pesca Sustentable
AE	Actividades Extractivas
SIGEIA	Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
PMD	Plan Municipal de desarrollo
NA	No aplica
PS	Preparación del sitio
CO	Construcción
OM	Operación y Mantenimiento

III.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

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

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritarias, las áreas de aptitud sectorial, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales aplicables a esta regionalización.

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

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene por objeto:

- A. Llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, conforme a las disposiciones contenidas en el

presente Reglamento y tomando en consideración los criterios que se establecen en el artículo 20 de la Ley.

B. Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, la protección, la restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos, en concordancia con otras leyes y normas y programas vigentes en la materia; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la protección de los hábitat críticos para la conservación de la vida silvestre, las áreas de refugio para proteger especies acuáticas y otros instrumentos de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; resolver los conflictos ambientales y promover el desarrollo sustentable y promover la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF, en términos de lo dispuesto en la Ley de Planeación, entre otras que sean necesarias.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la UAB's: No. 111 y 36

En la tabla III.2 se clasifican las UAB por proyecto.

Tabla III.2 UAB por proyecto

UAB	PROYECTO
36	Ambar
36	Arbado 3 (Floresta)
36	Aleha Kebana
36	Kannata
36	Las Mercedes
36	Modena 2
36	Monetta
36	Misión de los Angeles
36	Palmanova
36	Ciudadina el Jaral
36	La encomienda 2
36	Salvaterra
36	Los Sauces

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

UAB	PROYECTO
36	Fuente de Piedra
36	Navara
36	San Cristobal II
36	San Patricio y Alba
36	Valle de Oporto
36	Valle de Santa Isabel
36	Valparaíso
36	Contessa
36	Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés
36	Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo
36	Pilares Amancer
36	Castilla Diamante
36	Torre Luna
36	Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2
111	Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)
111	San José
111	Vista Bella
111	Cumbres de Santa María
111	Cumbres del Lago
111	Cumbres de San Benito
111	Portales de Lincoln
111	Plaza Comercial Punta Acero
111	Proximity
111	Centrika Platinum
111	Torre Livo

De la Figura III.1 a la Figura III.5 se identifican los proyectos por UBA en el SIGEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

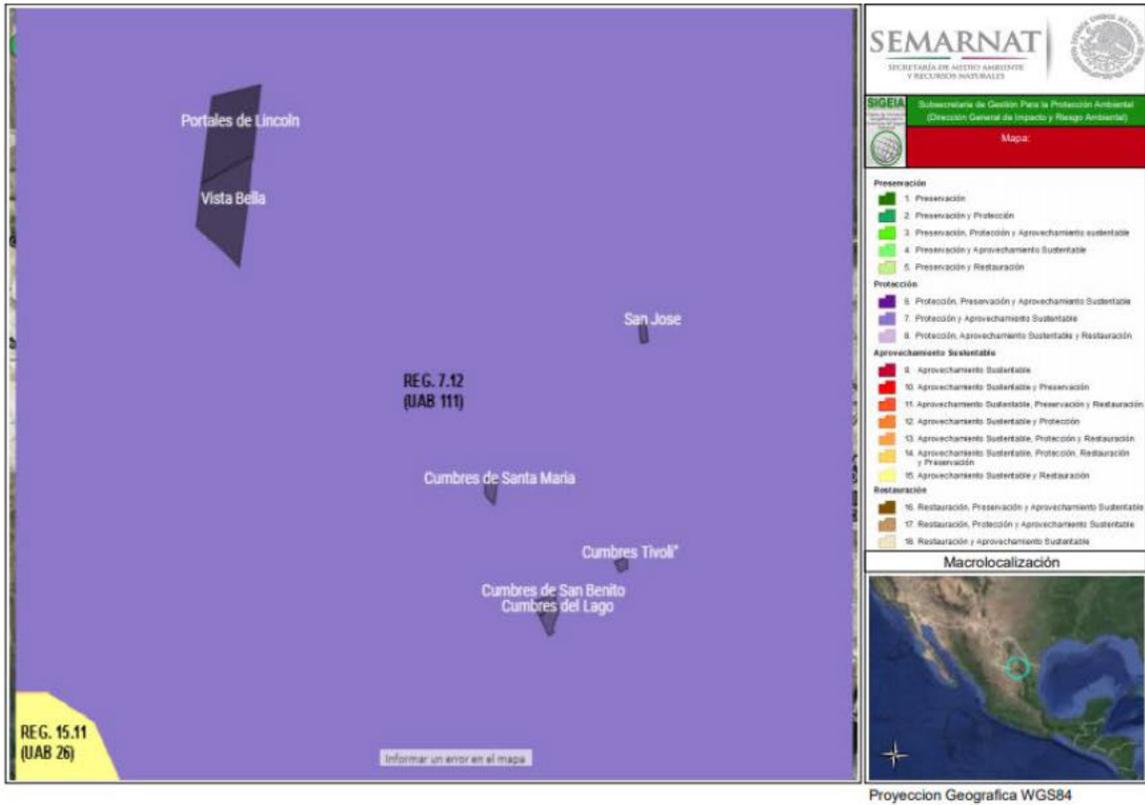


Figura III.1 Identificación de UAB 111 SIGEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

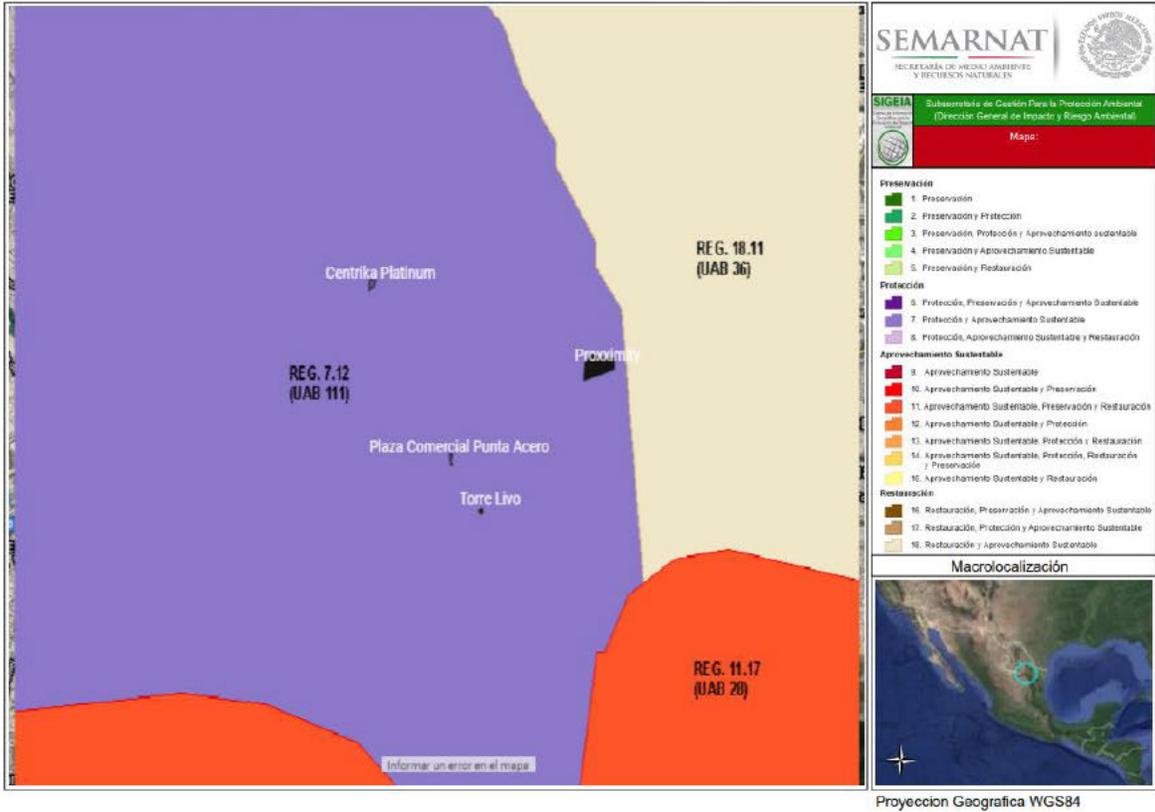


Figura III.2 Identificación de UAB 111 SIGEIA.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**
Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

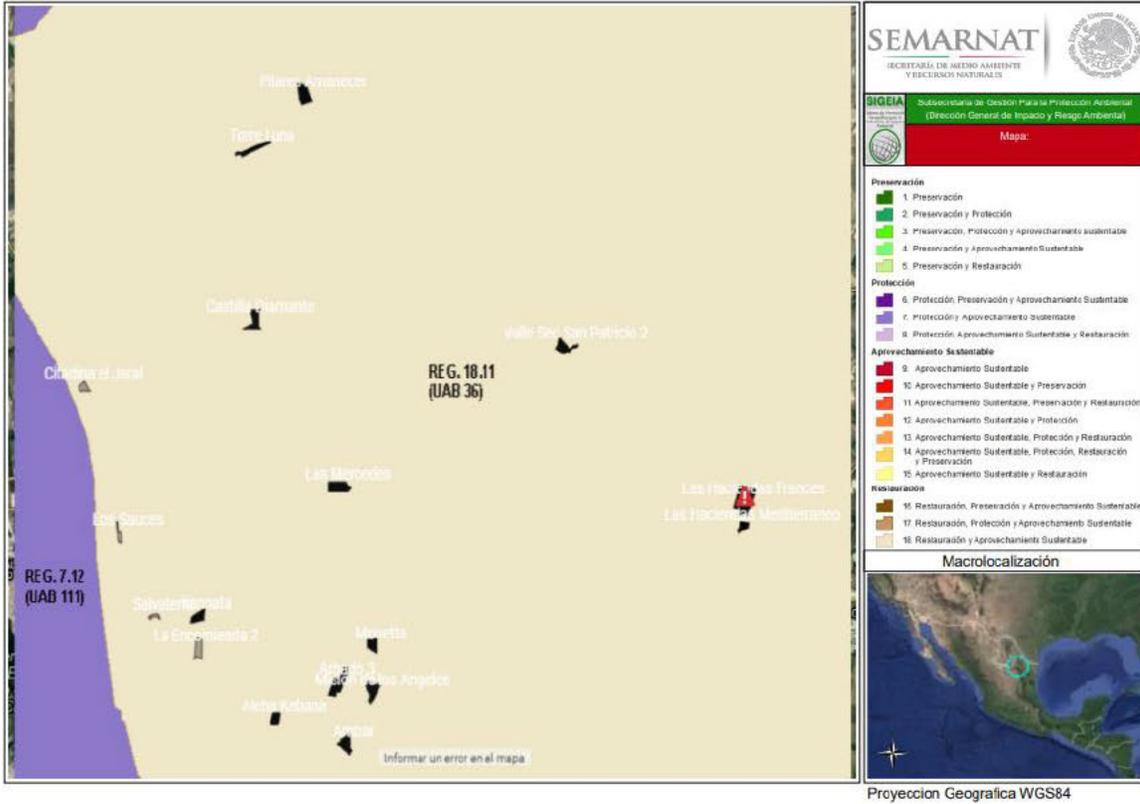


Figura III.3 Identificación de UAB 36 SIMEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

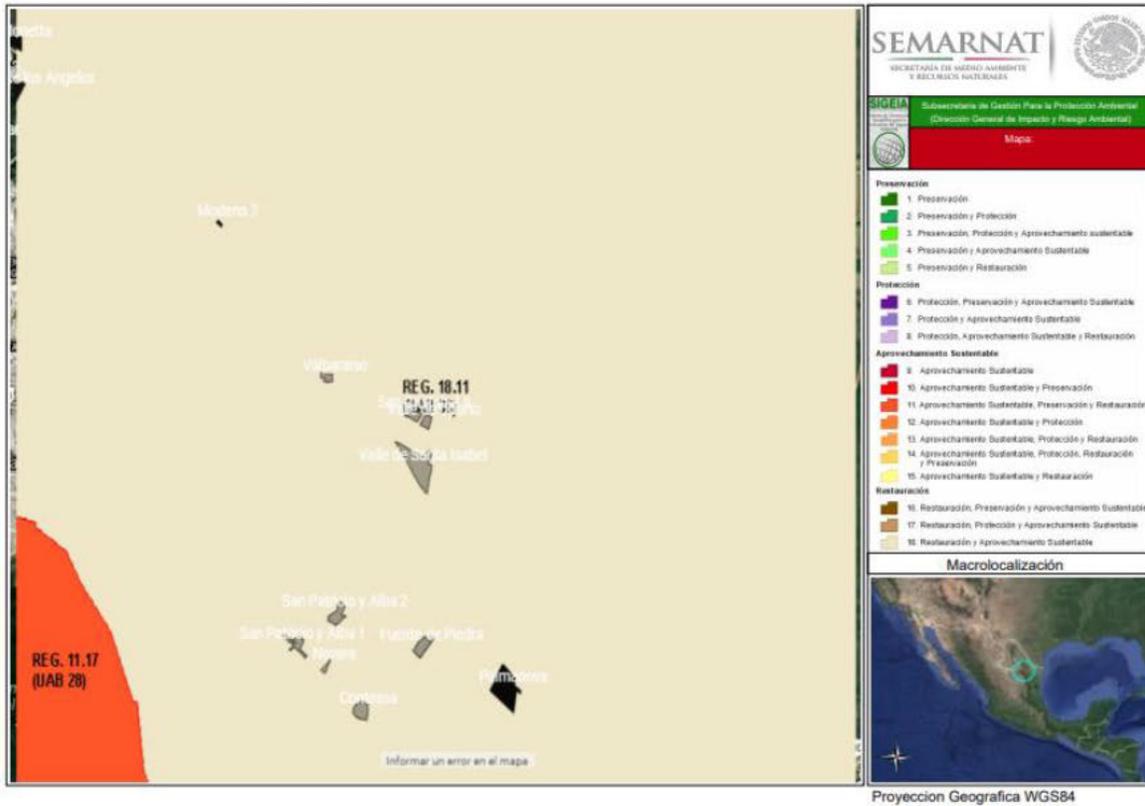


Figura III.4 Identificación de UAB 36 SIGEIA.

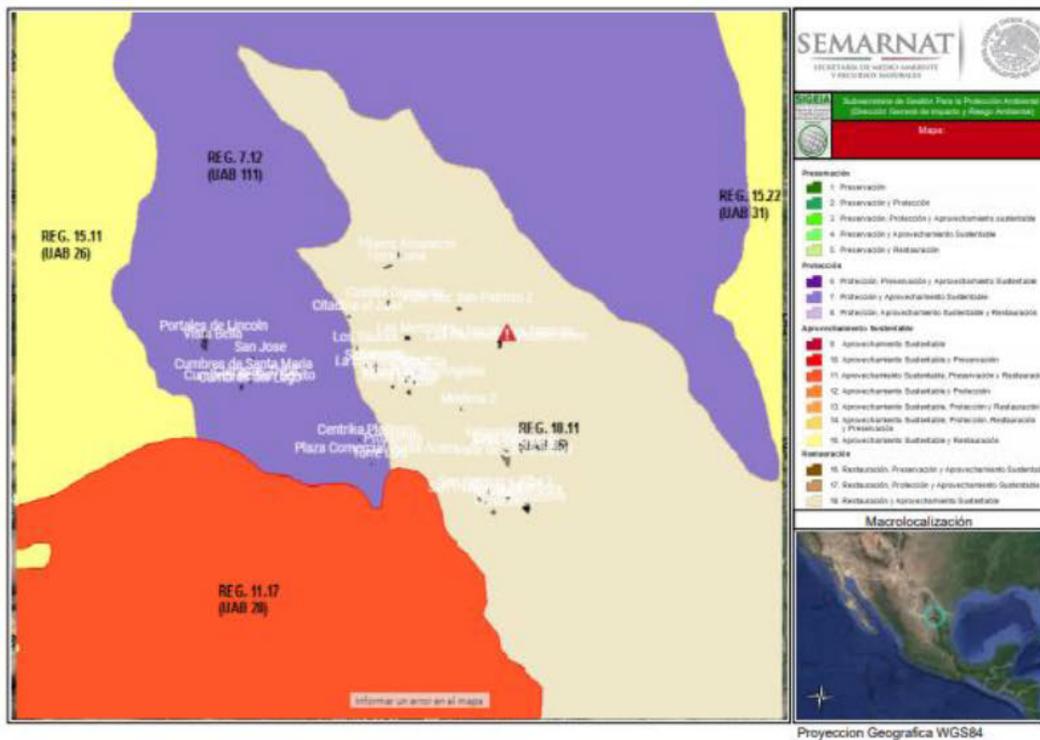


Figura III.5 Identificación de UAB 36 SIGEIA.

En las tablas III.3 y III.4 se puede consultar las fichas técnicas de dichas UAB:

Tabla III.3 Especificaciones de la Unidad Biofísica No. 36.

Unidad Biofísica Ambiental	No. 36. Llanuras y lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas
Región ecológica	18.11
Política Ambiental	Restauración y Aprovechamiento sustentable
Rectores de Desarrollo	Desarrollo Social Ganadería
Escenario de medio ambiente 2033	Muy critico
Localización	Región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas
Superficie (km²)	28,292.79
Población	2,345,152 habitantes
Prioridad de Atención	Muy alta
Estrategias sectoriales	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

En la siguiente Tabla III.4 se vincula el proyecto con las estrategias sectoriales identificadas para esta Unidad.

Tabla III.4 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 36

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO			
a) Preservación	1	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies,	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo durante el desarrollo

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
		genes y recursos naturales.	del proyecto se pretende aprovechar sustentablemente los recursos.
	2	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	3	Valoración de los servicios ambientales.	
b) Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo durante el desarrollo del proyecto se pretende aprovechar sustentablemente los recursos.
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no involucra el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No se tiene relación con hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, ya que no está ligado con el aprovechamiento de recursos forestales.
	8	Valoración de los servicios ambientales.	Se procurará no alterar los valores de los servicios ambientales presentes en las zonas del proyecto.
C) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla las medidas de mitigación y/o prevención para los impactos identificados y de esa forma proteger al medio ambiente.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no involucra el uso de agroquímicos, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
d) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Los suelos forestales y agropecuarios están fuera del alcance del proyecto.
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El Proyecto no contempla el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	15 BIS	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no involucra actividades mineras, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA			
c) Agua y saneamiento	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras,	El proyecto brindará servicios de gas natural, una energía limpia que ayudará a fortalecer el crecimiento hacia la región de manera ordenada y sustentable.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
		competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	
	32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto no se vincula con las dinámicas de expansión de la mancha urbana
e) Desarrollo social	36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto no se vincula con actividades productivas del sector agroalimentario.
	37	Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Esta acción no es aplicable al proyecto.
	39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El proyecto no involucra al sector salud.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
	40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El proyecto no involucra el desarrollo y la atención de las necesidades de los adultos mayores.
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El proyecto no involucra personas en situación de vulnerabilidad (indígenas, niños y mujeres en condición de violencia).
GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL			
a) Marco Jurídico	42	Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Esta acción no es aplicable al proyecto.
b) Planeación del Ordenamiento Territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el	El proyecto al brindar Gas Natural (un combustible limpio y eficiente) a la población de

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
		desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	municipios en crecimiento, ayudará a impulsar el desarrollo social a largo plazo y a disminuir las desigualdades en el acceso a los servicios.

Tabla III.5 Especificaciones de la Unidad Biofísica No. 111

Unidad Biofísica Ambiental	No. 111 Sierras y llanuras de Coahuila y Nuevo León
Región ecológica	7.12
Política Ambiental	Protección y Aprovechamiento sustentable
Rectores de Desarrollo	Desarrollo Social Ganadería Industria
Escenario de medio ambiente 2033	Critico
Localización	Este de Coahuila y oeste de Nuevo León
Superficie (km²)	18,112.45
Población	2,863,174 habitantes
Prioridad de Atención	Baja
Estrategias sectoriales	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44

En la siguiente tabla III.6 se vincula el proyecto con las estrategias sectoriales identificadas para esta Unidad.

Tabla III.6 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 111.

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO			
a) Preservación	1	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo durante el desarrollo del proyecto se pretende aprovechar sustentablemente los recursos.
	2	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	3	Valoración de los servicios ambientales.	
b) Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo durante el desarrollo del proyecto se pretende aprovechar sustentablemente los recursos
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no involucra el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No se tiene relación con hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, ya que no está ligado con el aprovechamiento de recursos forestales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
	8	Valoración de los servicios ambientales.	En el Capítulo V, se presentan los impactos ambientales identificados y en el Capítulo VI las medidas propuestas para minimizar sus efectos así mismo se procurará no alterar los valores de los servicios ambientales presentes en las zonas de los proyectos.
C) Protección de los recursos naturales	9	Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	10	Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	11	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	12	Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla las medidas de mitigación, prevención y/o prevención para los impactos identificados.
	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no involucra el uso de agroquímicos, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
d) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Los suelos forestales y agropecuarios están fuera del alcance del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	15 BIS	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no involucra actividades mineras, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
	16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil vestido, cuero calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	21	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	22	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	23	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
		de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA			
a) Suelo urbano y vivienda	24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica, debido a que el proyecto no está relacionado con el desarrollo de vivienda.
b) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con la mitigación de riesgos naturales.
	26	Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con la mitigación de riesgos naturales.
c) Agua y saneamiento	27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica, puesto que el proyecto no está relacionado con el desarrollo o mejora de servicios de agua potable, alcantarillado o saneamiento.
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	30	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No aplica, debido a que el proyecto no está relacionado con la construcción o modernización de la red carretera, sin embargo, el desarrollo del mismo contribuirá a construir y modernizar la red de carretera.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto brindará servicios de gas natural, una energía limpia que ayudará a fortalecer el crecimiento hacia la región de manera ordenada y sustentable.
	32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto no se vincula con las dinámicas de expansión de la mancha urbana
e) Desarrollo social	35	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No aplica, debido a que el proyecto no está relacionado con la construcción o modernización de la red carretera.
	36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto no se vincula con actividades productivas del sector agroalimentario.
	37	Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Esta acción no es aplicable al proyecto.

	NO.	ESTRATEGIA/ACCIONES	VINCULACIÓN (CÓMO CUMPLE EL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS)
	40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El proyecto no involucra el desarrollo y la atención de las necesidades de los adultos mayores.
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El proyecto no involucra personas en situación de vulnerabilidad (indígenas, niños y mujeres en condición de violencia).
GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL			
b) Planeación del Ordenamiento Territorial	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto al brindar gas natural (un combustible limpio y eficiente) a la población de un municipio en crecimiento, ayudará a impulsar el desarrollo social a largo plazo y a disminuir las desigualdades en el acceso a los servicios.

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

El 21 de febrero del 2012 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, expidió el ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

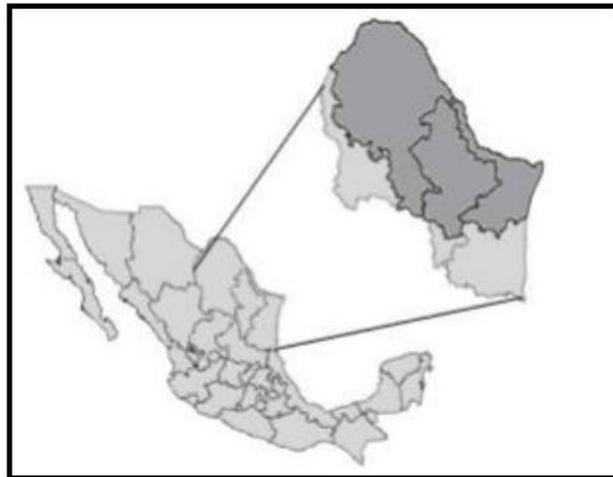
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de Gas Natural no asociado 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 Gas Natural en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de Gas Natural 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.

Sin embargo, para la formulación de este ordenamiento ecológico, se redefinió la Región Cuenca de Burgos, tomando como punto de partida el criterio de cuenca e identificando las principales cuencas con influencia en la Cuenca Gasífera de Burgos. De esta manera, el área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros Reynosa, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre.

Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 Km².



La Región Cuenca de Burgos considerada para el ordenamiento ecológico.

El proyecto se ubica totalmente dentro de la región Cuenca de Burgos.

De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF agosto 2003), un programa de ordenamiento ecológico debe contener un modelo de ordenamiento ecológico y las estrategias ecológicas aplicables. A su vez, el modelo de ordenamiento ecológico contiene

la regionalización o la determinación de las zonas ecológicas, según corresponda, y los lineamientos ecológicos aplicables. Por su parte, las estrategias ecológicas son el resultado de la integración de objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su realización y están dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA): son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

Este Programa de ordenamiento ecológico 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, del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, se clasifican en los siguientes rubros: **Preservación (PRE)**, **Protección (PRO)**, **Restauración (RES)** y **Aprovechamiento Sustentable (APS)**, conceptos cuyo alcance se encuentra determinado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. La asignación de cada una de las políticas ambientales en la Región Cuenca de Burgos se realizó en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio, analizadas durante la formulación de este ordenamiento ecológico y que pueden ser consultadas en la página oficial de la SEMARNAT (www.semarnat.gob.mx).

En general, las áreas a las que se asignó la política de **Preservación** son aquellas que ya se encuentran bajo un régimen jurídico de preservación, principalmente, las Áreas Naturales Protegidas. La política de **Protección** se asignó a aquellas áreas que contienen recursos naturales cuyo aprovechamiento resulta importante desde el punto de vista económico y social y que, al mismo tiempo, deben ser protegidas por contener ecosistemas en buen estado de conservación, que requieren salvaguardarse de aquellos factores que propicien su deterioro, tales como: la degradación del suelo, la falta de disponibilidad de agua, la fragmentación de ecosistemas, tipos de cambio de uso del suelo e intensidad de esos cambios. Por su parte, la política de **Restauración** se asignó a aquellas áreas de la Región Cuenca de Burgos que presentan ecosistemas cuyas condiciones hacen necesaria la

intervención humana para recuperar los procesos naturales. Finalmente, las áreas con política de **Aprovechamiento Sustentable** son aquellas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región.

En la construcción de las estrategias ecológicas, el siguiente paso fue la determinación del uso del suelo dominante en cada una de las UGA. Para identificar los tipos de usos del suelo que serían analizados como parte de este ordenamiento ecológico se consideraron los siguientes criterios: Capacidad de transformación de los recursos naturales en la región, Extensión territorial que ocupa en la región, Importancia económica en la región, Aptitud del suelo en términos físicos, biológicos, sociales y económicos de la Región.

Como resultado, este ordenamiento ecológico identificó la siguiente clasificación: Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuario, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no agrupa a todas las actividades que se desarrollan en la región, sí son las que tienen mayor impacto en ella en función de los criterios señalados.

Tal como se señaló anteriormente, estos usos del suelo fueron identificados y trabajados de manera cercana con los representantes de cada uno de estos sectores en la región. De manera que, el proceso de generación y análisis de la información utilizada en este apartado refleja, las necesidades y prioridades de cada sector en términos de las áreas en donde mejor pueden llevar a cabo su actividad, conforme fueron identificadas por los mismos, durante el proceso de formulación de este programa de ordenamiento. Así, la distribución espacial de las políticas ambientales, lineamientos y estrategias ecológicas responde principalmente a la aptitud del suelo, considerando las características físicas y biológicas de los ecosistemas y los recursos naturales, así como los aspectos sociales y económicos del territorio.

Los Conflictos Ambientales

Hasta este punto, el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos tuvo dos esquemas de análisis: la asignación de las políticas ambientales y la identificación del uso de suelo dominante para cada UGA. En el primer caso, la aplicación de cada política ambiental representa el estado actual de los ecosistemas y los recursos naturales. En el segundo caso, la identificación del uso de suelo dominante representa aquella actividad para la que las características físicas, biológicas, sociales y económicas del territorio tienen mayor aptitud, de manera que ese uso representa el más óptimo en términos de la satisfacción de las necesidades e intereses definida por cada sector.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

De esta manera, para cada UGA tenemos por un lado una política ambiental aplicable y, por otro, un uso de suelo dominante, es decir, sabemos el estado de los ecosistemas y el tipo de aprovechamiento que puede desarrollarse. Esta situación determinó que, como resultado de la extensión territorial y la heterogeneidad de la Región Cuenca de Burgos, se presentará una serie de combinaciones entre política ambiental y uso de suelo dominante conflictivas, definiendo el conflicto en función de la compatibilidad entre Política/Uso de suelo dominante, esto es, entre el estado del ecosistema/aprovechamiento potencial. Así, por ejemplo, se encontraron combinaciones del tipo: Preservación/Actividades Extractivas, Aprovechamiento Sustentable/Conservación o Restauración/Asentamientos humanos, por mencionar algunos.

Para simplificar este análisis, se agruparon los usos de suelo dominantes en:

GRUPO DE USO	USO DE SUELO DOMINANTE
Conservación	Conservación
Desarrollo	Desarrollo Industrial
	Asentamientos humanos
Aprovechamiento	Actividades Extractivas
	Forestal
	Cinegético
	Agrícola
	Pecuario
	Pesca

En términos de lo establecido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, un conflicto ambiental se presenta cuando concurren actividades incompatibles en un área determinada. En este ordenamiento ecológico, se identificaron como combinaciones que resultan en conflicto ambiental las siguientes:

POLÍTICA	GRUPO DE USO
Aprovechamiento Sustentable	Conservación
Preservación	Aprovechamiento
Preservación	Desarrollo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Protección	Aprovechamiento
Protección	Desarrollo
Restauración	Aprovechamiento
Restauración	Desarrollo

Además, se determinó la combinación Sin conflicto que resulta en aquellas UGA donde la política aplicable es compatible con el uso de suelo dominante propuesto. En cuanto a extensión, la relación conflictiva con mayor área en la Región Cuenca de Burgos es Protección/Aprovechamiento, seguida de las áreas Sin conflicto.

Esta definición de conflictos ambientales permitió que el diseño de la estructura de las estrategias ecológicas se afinaran las acciones vinculadas a las actividades productivas específicas en términos de atender el conflicto en cada UGA, por un lado, para mantener o mejorar el estado de los ecosistemas; y, por otro lado, para que en el desarrollo del uso de suelo dominante se consideren actividades que permitan la compatibilidad de dicho uso con la política ambiental aplicable.

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso del suelo. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y mantenimiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política. Por su parte, los lineamientos ecológicos asignados por uso de suelo dominante promueven que en cada una de las actividades se consideren los aspectos señalados en cada lineamiento ecológico como parte de sus estrategias de desarrollo que permitan llevarlo a cabo en términos de sustentabilidad ambiental. Con esta estructura, aquellos usos de suelo que no se refieren a los dominantes en este ordenamiento ecológico pueden identificar los lineamientos ecológicos que aplican en cada UGA y considerarlos como parte de su estrategia de desarrollo.

Con relación al proyecto se identificaron las unidades de gestión ambiental (UGA) que hay que analizar por las obras y actividades propuestas para la Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey, Nuevo León.

En la siguiente figura III.6 se puede ver con mayor detalle la identificación de las UGA determinadas en el Ordenamiento de la Cuenca de Burgos con respecto a la ubicación de los proyectos. La zona del proyecto con identificación de UGA, se puede observar en la Figura III.6 a la Figura III.16

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

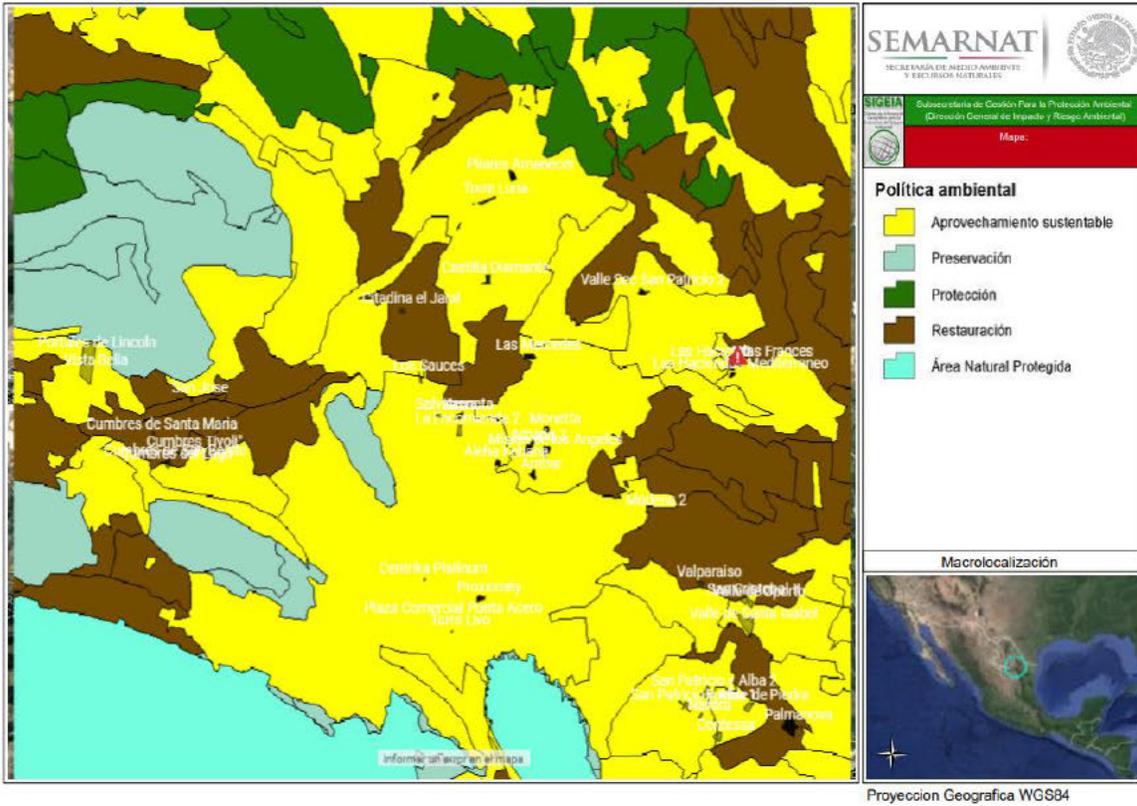


Figura III.6 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.

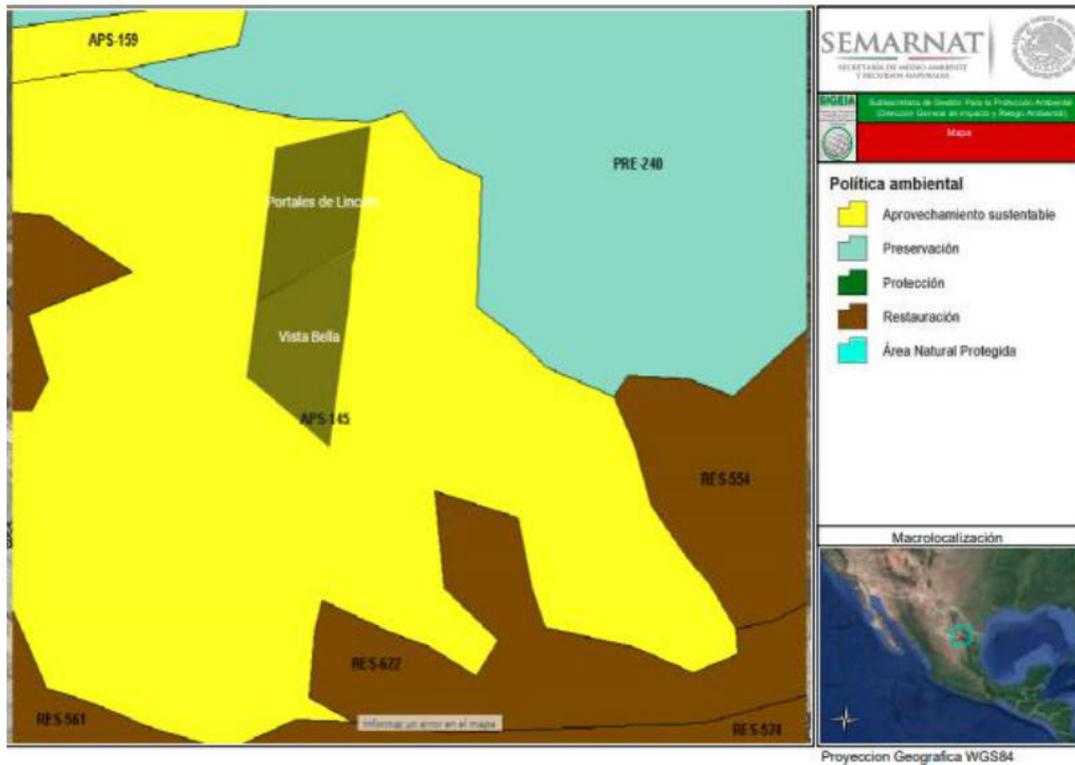


Figura III.7 Identificación de UGA por proyecto (Portales de Lincol y Vista bella) en SIGEIA.

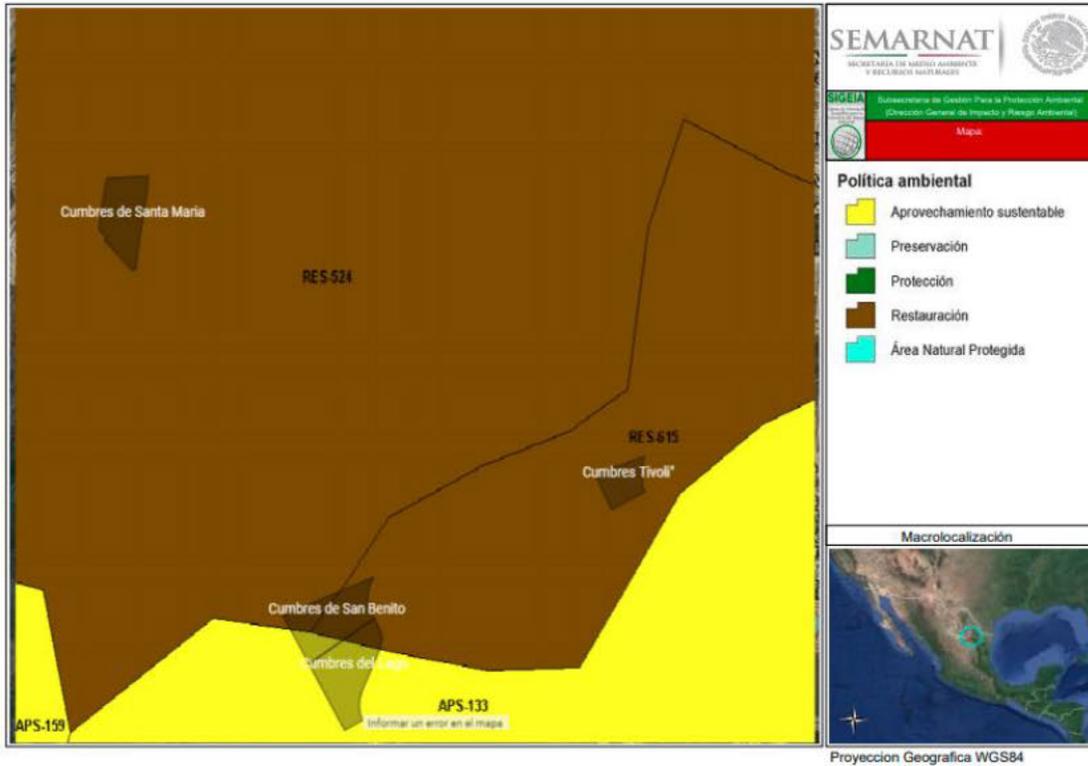


Figura III.8 Identificación de UGA por proyecto (Cumbre de Santa María, Cumbres Tivoli, Cumbres de San Benito, Cumbres de Lago) en SIGEIA.

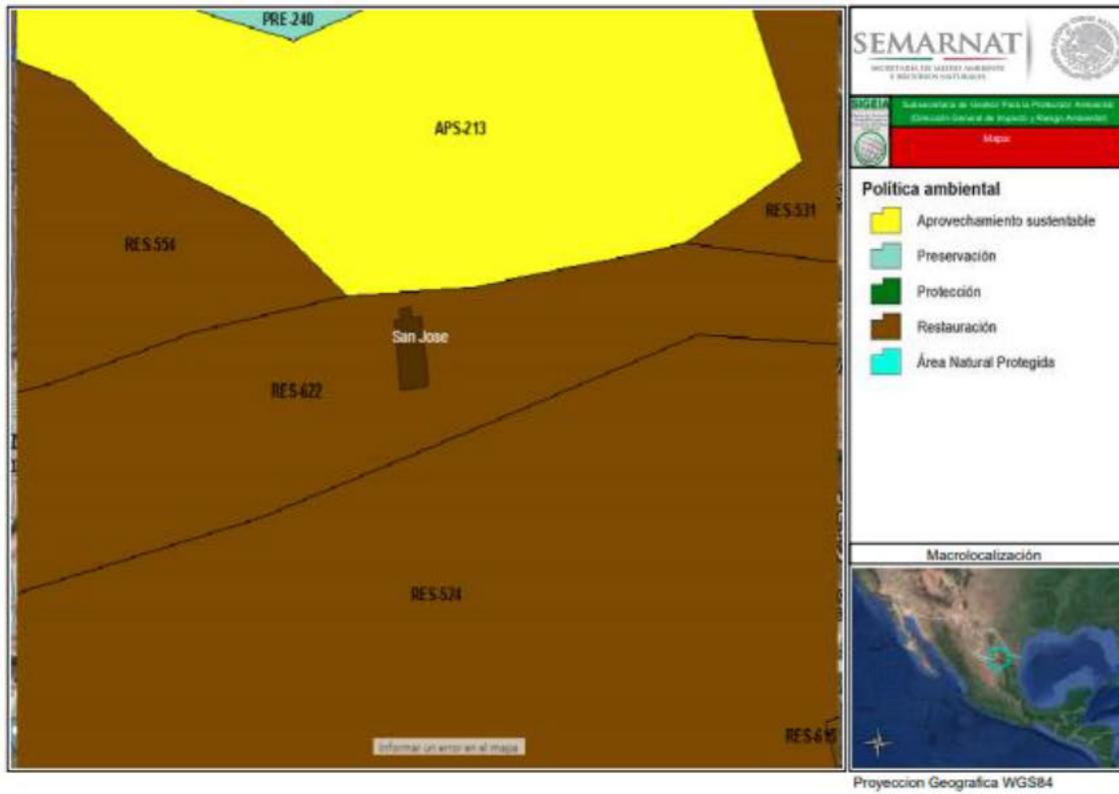


Figura III.9 Identificación de UGA por proyecto (San Jose) en SIGEIA.

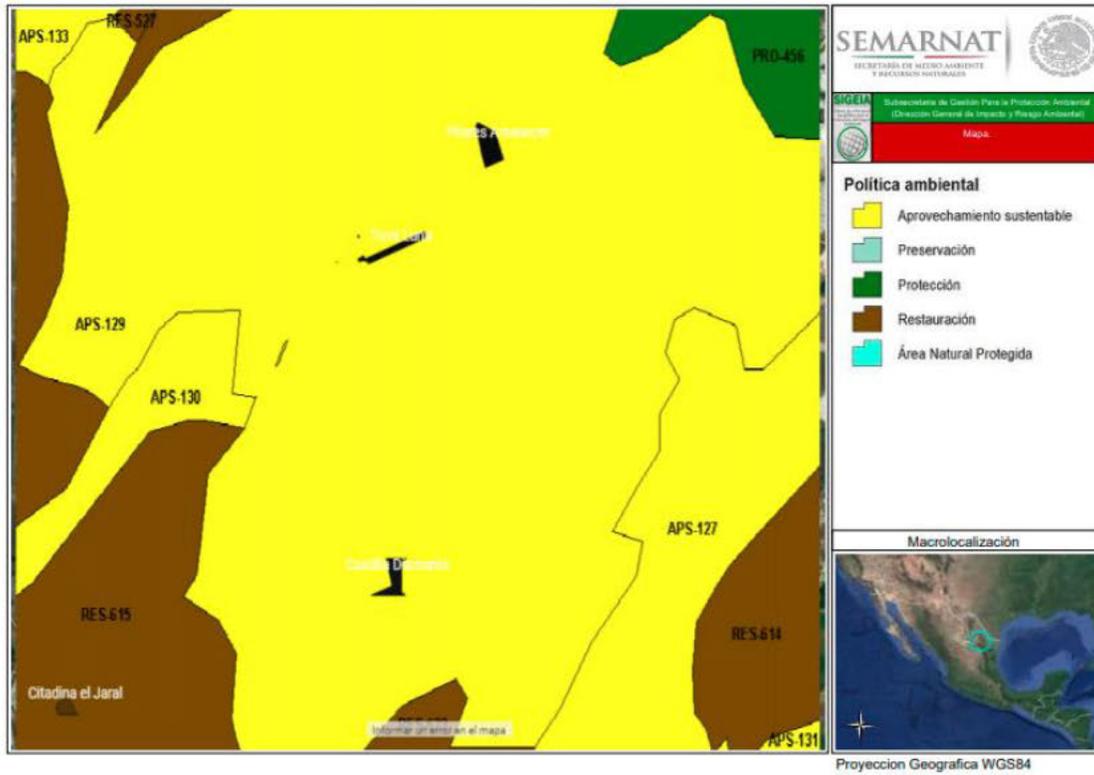


Figura III.10 Identificación de UGA por proyecto (14) en SIGEIA

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional
Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

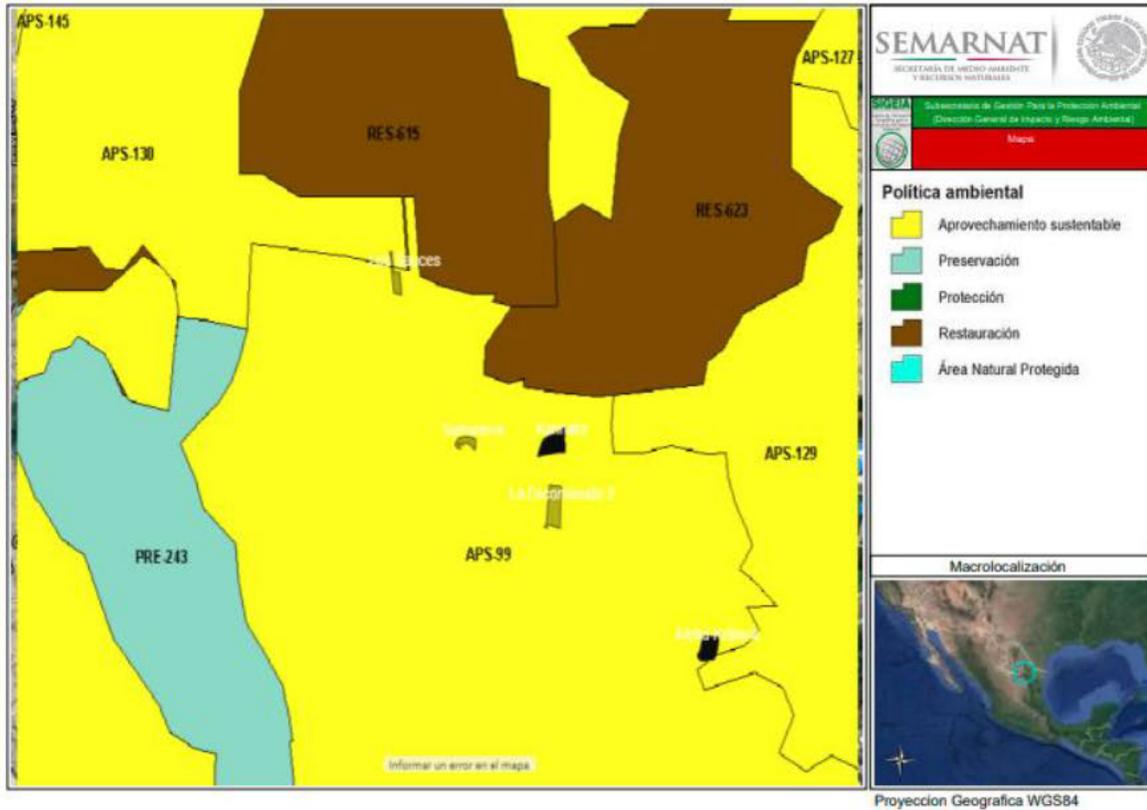


Figura III.11 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.

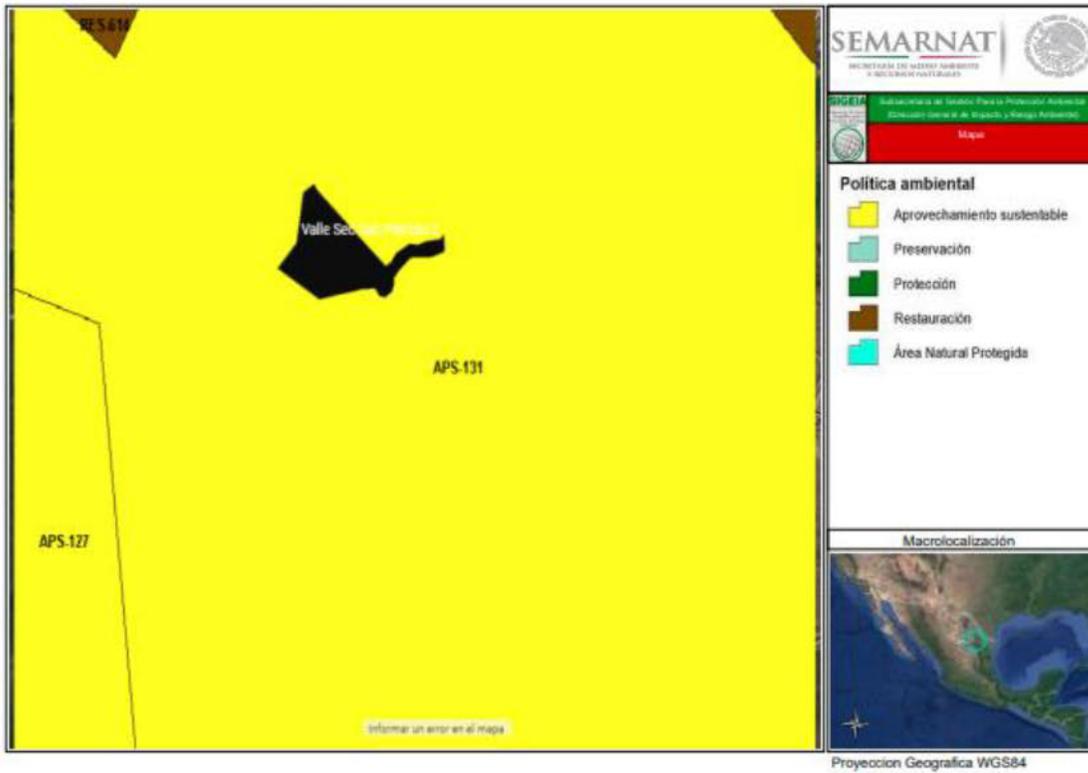


Figura III.12 Identificación de UGA por proyecto en SIMEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

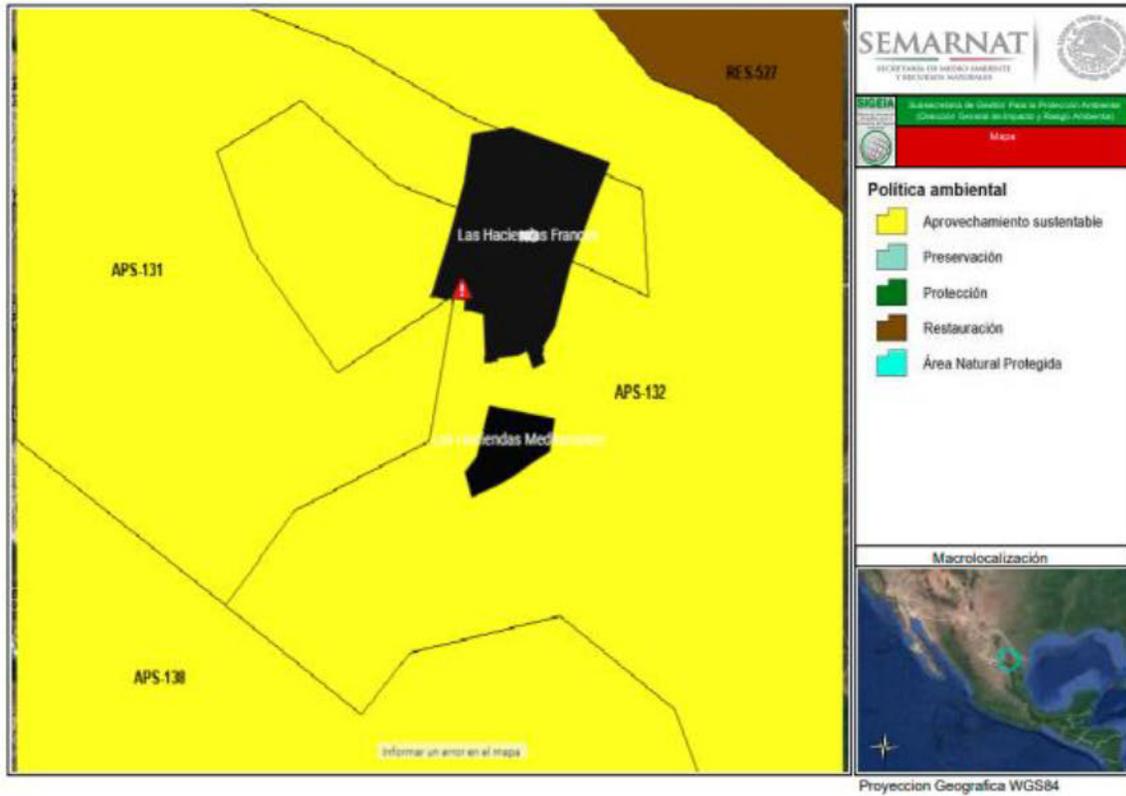


Figura III.13 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional
Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

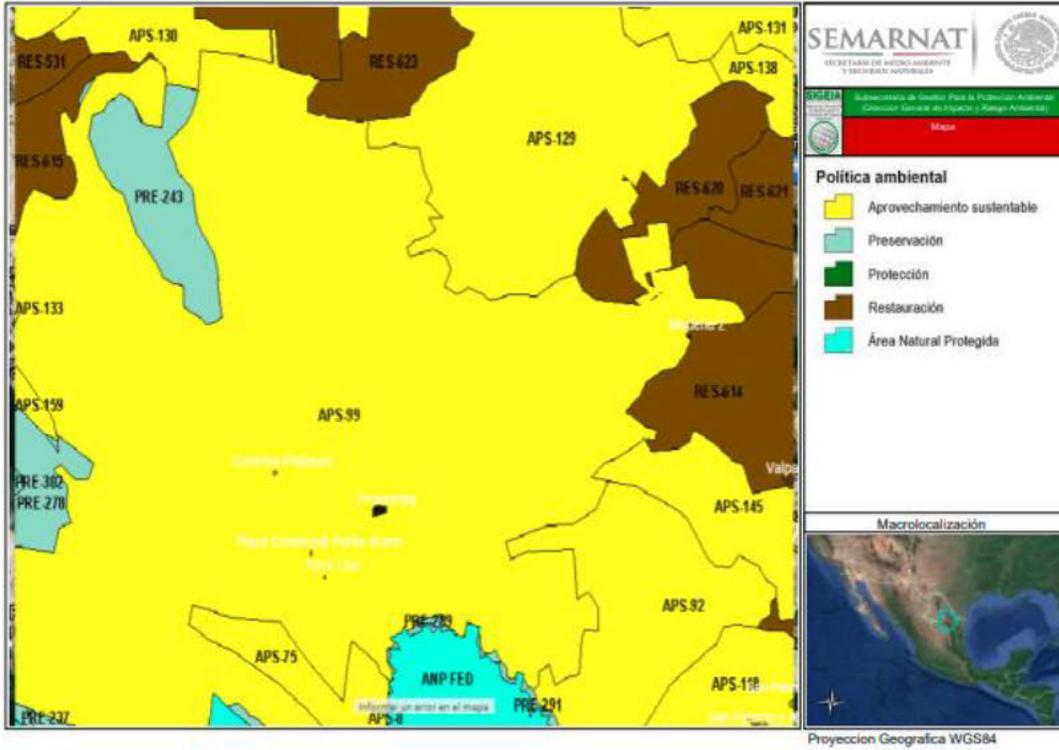


Figura III.14 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

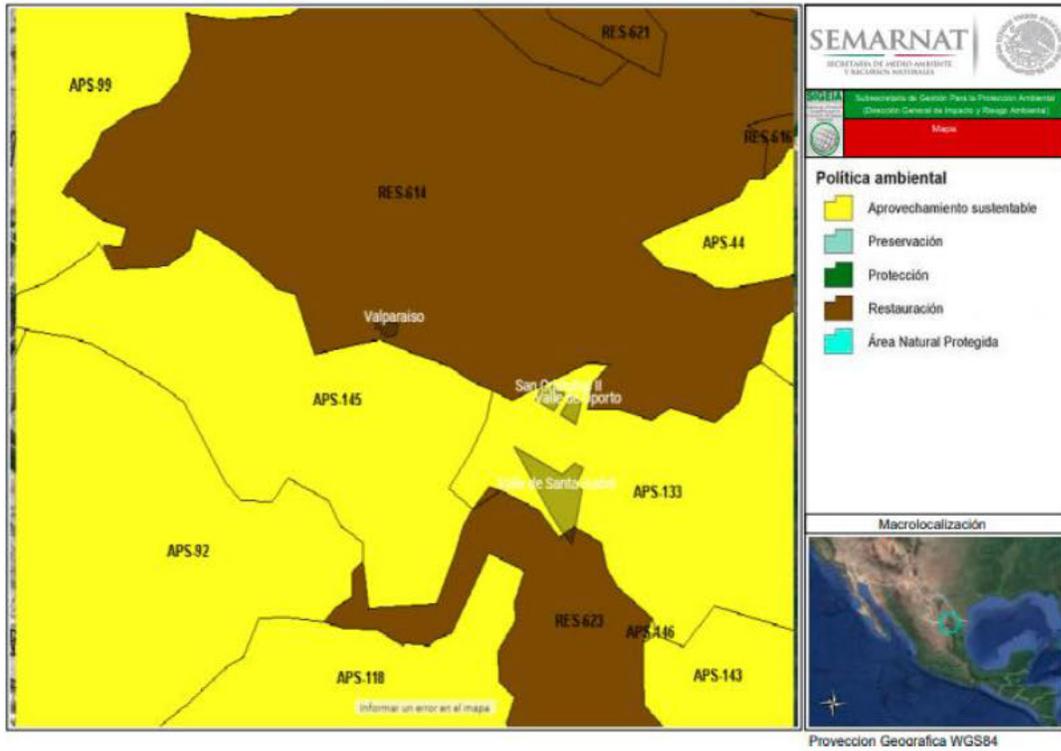


Figura III.15 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.

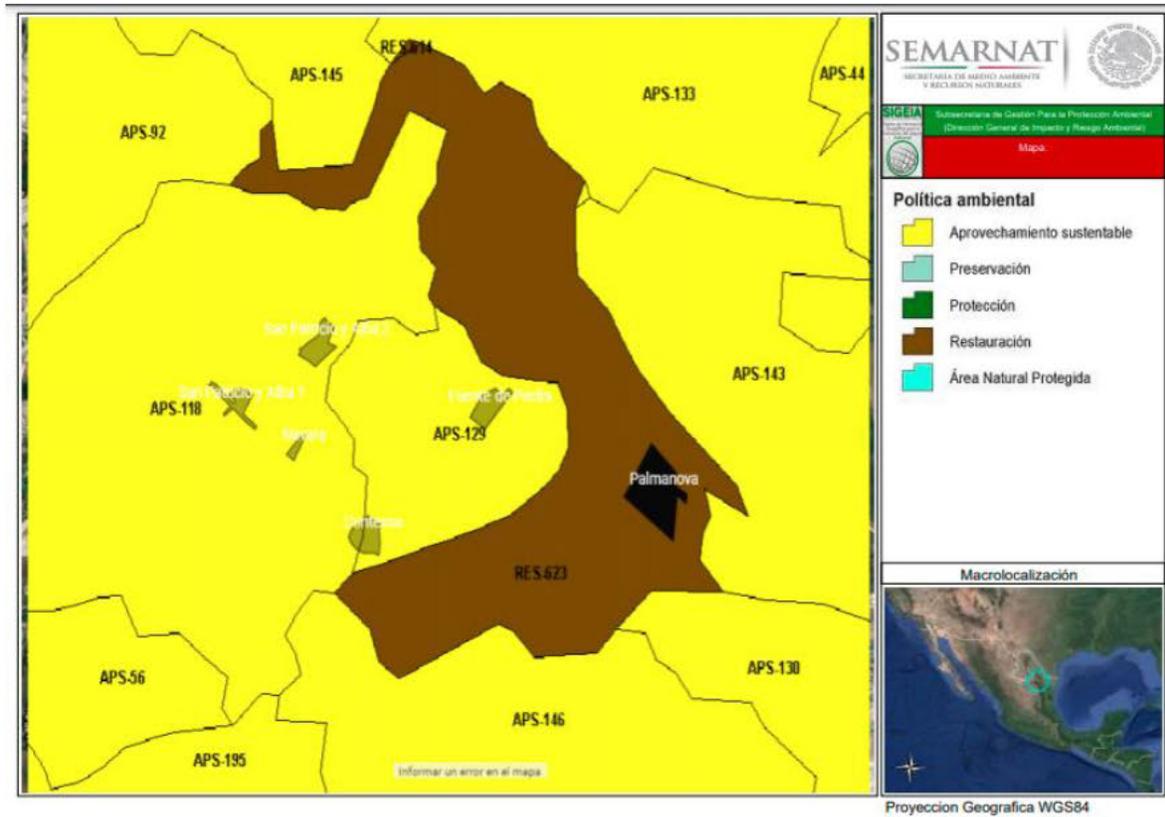


Figura III.16 Identificación de UGA por proyecto en SIGEIA.

A continuación, se clasifican los proyectos por municipio, identificado las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y las Estrategias Ecológicas aplicables a la que pertenecen.

Tabla III.7 Especificaciones de la UGA y Estrategia.

UGA	ESTRATEGIA	PROYECTO
APS-99	APS/AH	Aleha Kebana
APS-99		Kannata
APS-99		Modena 2
APS-99		La encomienda 2
APS-99		Salvaterra
APS-99		Los Sauces
APS-99		Plaza Comercial Punta Acero
APS-99		Proximity
APS-99		Centrika Platinum
APS-99		Torre Livo
APS-118	PS/CI	San Patricio y Alba
APS-118		Navara
APS-126	APS/DE	Pilares Amancer
APS-126		Castilla Diamante
APS-126		Torre Luna
APS-129	APS/DE	Ambar
APS-129		Arbado 3 (Floresta)
APS-129		Las Mercedes
APS-129		Monetta
APS-129		Misión de los Angeles
APS-129		Fuente de Piedra
APS-129		Contessa
APS-131	APS/DE	Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés
APS-131		Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2
APS-132	APS/DE	Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo
APS-133		Cumbres del Lago

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

UGA	ESTRATEGIA	PROYECTO
APS-133		San Cristobal II
APS-133		Valle de Oporto
APS-133		Valle de Santa Isabel
APS-145	APS/DE	Vista Bella
APS-145		Portales de Lincoln
RES-614	RES/DE	Valparaíso
RES-615		Ciudadina el Jaral
RES-615		Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)
RES-615		Cumbres de San Benito
RES-622	APS/DE	San José
RES-524	RES/AG	Cumbres de Santa María
RES-623	RES/DE	Palmanova

Como se puede ver en la Tabla III. 7 Especificaciones de la UGA y Estrategia por municipio, la mayoría de los Desarrollos del presente proyecto, corresponden a zonas categoría de Aprovechamiento sustentable (**APS**). Esta política se asigna a aquellas áreas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por dicho ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región las estrategias aplicables ecológicas se enlistan en la página siguiente:

UGA: APS 126, APS 129, APS 131, APS 133, APS 145, RES-622.

Estrategia APS/DE

Tabla III.8 Criterios y Estrategias de UGA: APS 126, 129, 131, 133, 145 RES-622.

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Aprovechamiento Sustentable	APS/DE	L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
				02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
		L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
				02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
			sustentable de los recursos naturales.	03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
		L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
				02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97
				03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
		L19	Promover la incorporación de criterios de	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
			regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.		tomen en cuenta la aptitud del territorio.	
				02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	10, 18, 51, 75, 88
				03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
				04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

UGA: APS 118

Estrategia PS/CI

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional
Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Tabla III.9 Criterios y Estrategias de UGA: APS 118.

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Aprovechamiento Sustentable	APS/CI	L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
				02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
		L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en la función de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
				02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo	61, 62, 75, 89
				03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
		L16		01	Impulsar las zonas con potencial cinegético al establecimiento de	51, 58, 61, 64, 69, 73, 82, 88, 90, 91, 95

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
			Desarrollar en forma sustentable las actividades cinegéticas		Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAs)	
				02	Promover el manejo de hábitat para el uso de especies cinegéticas.	16, 32, 43, 64, 70, 73, 88, 90, 95, 9

UGA: RES 614, RES 623.

Estrategia RES/DE

Tabla III.10 Criterios y Estrategias de UGA RES 614, 623.

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Restauración	RES/DE	L3	Rehabilitar los ecosistemas degradados.	01	Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	3, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 37, 50, 69, 71, 75, 77, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 91, 93, 96, 97

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
				02	Promover programas de rehabilitación/remediación de las zonas de actividades extractivas.	16, 20, 21, 30, 43, 47, 48, 50, 51, 64, 75, 84, 85, 88, 93
				03	Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	20, 24, 25, 29, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 51, 56, 60, 62, 64, 68, 69, 71, 72, 75, 81, 86, 89
				04	Recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua	9, 20, 37, 38, 43, 84, 85, 88
		L4	Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	01	Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de aguas subterráneas sea sustentable.	7, 8, 10, 14, 47, 51, 54, 75, 81, 89

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
				02	Promover la recarga de los acuíferos.	3, 6, 10, 16, 34, 38, 43, 47, 54, 64, 75, 79, 81, 89, 92, 93, 94
				03	Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes	1, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 21, 22, 47, 51, 55, 63, 66, 73, 75, 76, 87, 88, 97
		L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en la función de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
				02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
				03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
		L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84,

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
						86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
				02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97
				03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
		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, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97
				02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	10, 18, 51, 75, 88
				03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
					industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	
				04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

UGA: RES, 524

Estrategia RES/AG

Tabla III.11 Criterios y Estrategias de UGA 524.

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Restauración	RES/DE	L3	Rehabilitar los ecosistemas degradados.	01	Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	3, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 37, 50, 69, 71, 75, 77, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 91, 93, 96, 97
				02	Promover programas de rehabilitación/remediación de las zonas de actividades extractivas.	16, 20, 21, 30, 43, 47, 48, 50, 51, 64, 75, 84, 85, 88, 93
				03	Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	20, 24, 25, 29, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 51, 56, 60, 62, 64, 68, 69, 71, 72, 75, 81, 86, 89
				04	Recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua	9, 20, 37, 38, 43, 84, 85, 88

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
		L4	Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	01	Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de aguas subterráneas sea sustentable.	7, 8, 10, 14, 47, 51, 54, 75, 81, 89
				02	Promover la recarga de los acuíferos.	3, 6, 10, 16, 34, 38, 43, 47, 54, 64, 75, 79, 81, 89, 92, 93, 94
				03	Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes	1, 5, 7, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 21, 22, 47, 51, 55, 63, 66, 73, 75, 76, 87, 88, 97
		L6	Conservar las zonas de recarga hidrológica	03	Mantener y mejorar las condiciones actuales de cobertura de vegetación, de presencia de especies; así como la cantidad y calidad del agua, requeridas para el funcionamiento de los ecosistemas riparios.	1, 3, 6, 9, 10, 13, 15, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 38, 43, 45, 47, 50, 51, 75, 81, 86, 88, 90, 92, 94,

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
		L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en la función de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
	02			Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89	
	03			Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88	
		L12	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso agrícola	01	Promover la reconversión productiva, la diversificación de cultivos y el uso de tecnologías de producción sustentable..	5, 7, 8, 10, 12, 40, 53, 54, 55, 60, 62, 72, 78, 89, 96, 97
	02			Promover que el uso de agroquímicos se haga conforme a la legislación aplicable, y promover el manejo integral de plagas y enfermedades.	19, 47, 51, 63, 68, 72, 75, 89	
	03			Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.)	8, 17, 18, 19, 43, 50, 51, 54, 62, 72, 75, 89	

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

UGA: APS-99 Estrategia APS/AH

Tabla III.12 Criterios y Estrategias de UGA APS-99.

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Aprovechamiento Sustentable	APS/AH	L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
				02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
		L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
	02			Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89	
	03			Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88	
		L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
	02			Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97	

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

POLÍTICA	ESTRATEGIA	CLAVE	LINEAMIENTOS	CLAVE	OBJETIVO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
				03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
		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, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97
				02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	10, 18, 51, 75, 88
				03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
				04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

La vinculación del ordenamiento ecológico de la UGA APS-129, 133, 131, 145 estrategia APS/DE, UGA RES 615, 620, 622, 623, estrategia RES/DE, UGA RES 524 estrategia RES/AG, y UGA APS 99 estrategia APS/AH se realiza con respecto a los siguientes criterios de regulación ecológica.

Tabla III.13 Criterios de regulación ecológica.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
AGUA		
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	Las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo de los proyectos involucrarán el uso del agua, esta agua provendrá de pipas con agua tratada, procurando ser eficientes en su manejo y distribución, Las obras contarán con la supervisión del equipo consultor para sus actividades.
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
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).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
SUELOS		
16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Las áreas donde se desarrollarán los Proyectos actualmente se encuentran impactados, por estar dentro de complejos industriales, comerciales y áreas habitacionales, sin embargo, las actividades que se desarrollarán durante del proyecto están apegadas las acciones de mitigación establecida por este estudio. Las obras contarán con la supervisión del equipo consultor para sus actividades.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva de suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
COBERTURA VEGETAL		
28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No aplica
30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No aplica
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No aplica
32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.	No aplica
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	No aplica
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	No aplica
35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No aplica
36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica
37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No aplica
38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No aplica
FAUNA		
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
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 especial.	No aplica
MONITOREO, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA		
45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
46	Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
49	Monitorear la eficiencia de las acciones de conservación en el mejoramiento de la calidad del suelo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
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 regirán por lo dispuesto en la declaratoria	No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
	respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica.
58	Fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas en las áreas agrícolas de aptitud baja como complemento a la economía local y regional.	No aplica.
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica.
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No aplica.
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica.
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No aplica.
66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No aplica.
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica.
69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica.
70	Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.	No aplica
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica
73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No aplica
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica
DESARROLLO TÉCNICO E INVESTIGACIÓN		
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica
79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		VINCULACIÓN
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica
82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	No aplica
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica
FINANCIAMIENTO		
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica
85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica
90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

III.3 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El estado de Nuevo León cuenta con un total de 32 áreas naturales protegidas (ANP) y menos del 5% de la superficie estatal está bajo esta denominación de protección del total, 3 son federales protegiendo 181,714 ha y 27 son de carácter estatal. Las ANP que se encuentran dentro del SAR son: La Sierra el Fraile y San Miguel, Cerro el Topo y Sierra Mitras.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

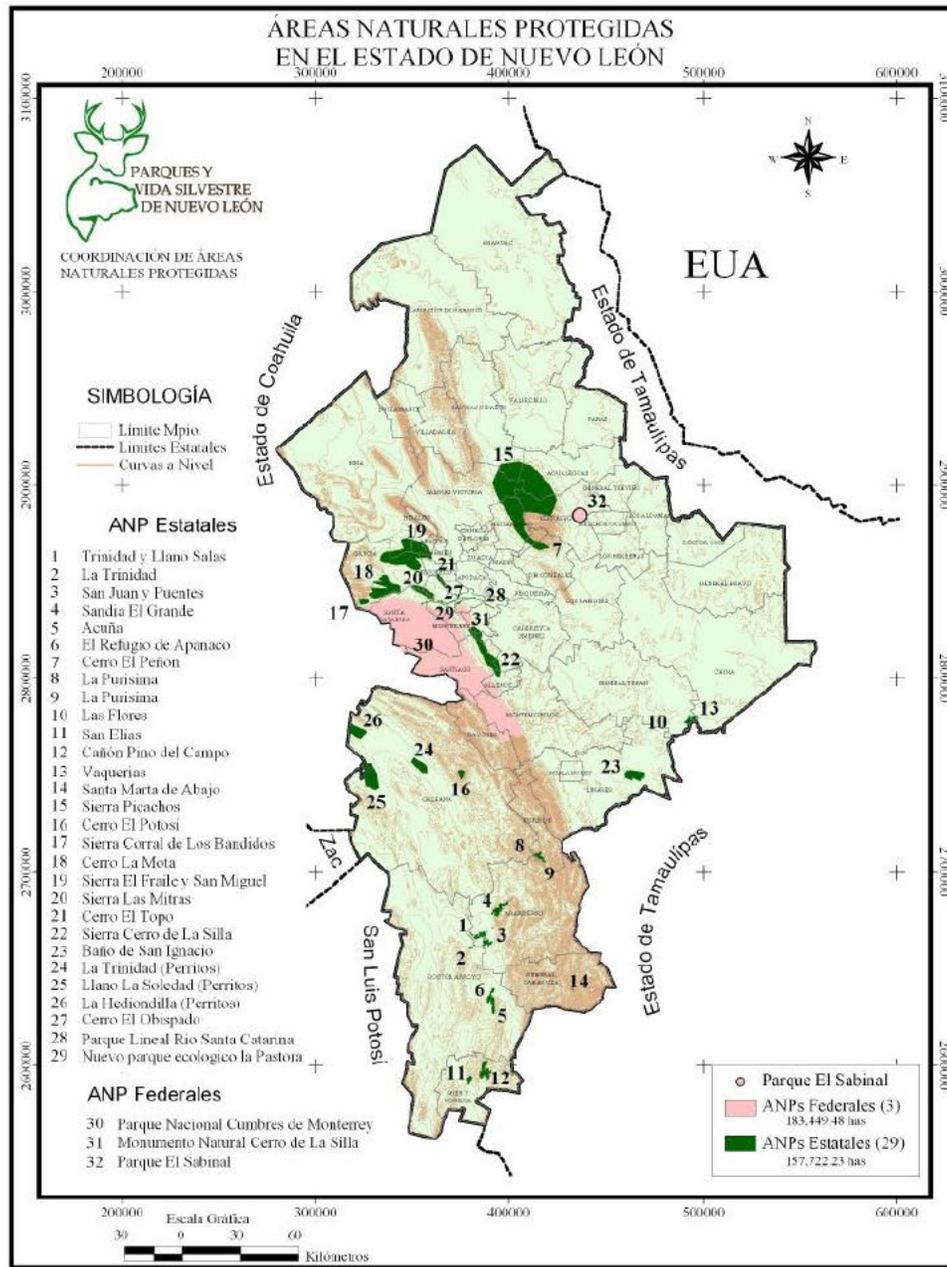


Figura III.17 Mapa del Estado de Nuevo León ANP.

El decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Federal del Estado Libre y Soberano de Nuevo León el 24 de noviembre del 2000.

Las áreas donde se desarrollarán los proyectos **NO** inciden dentro de ninguna Área Natural Protegida, como se puede observar en la Figura III.18.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

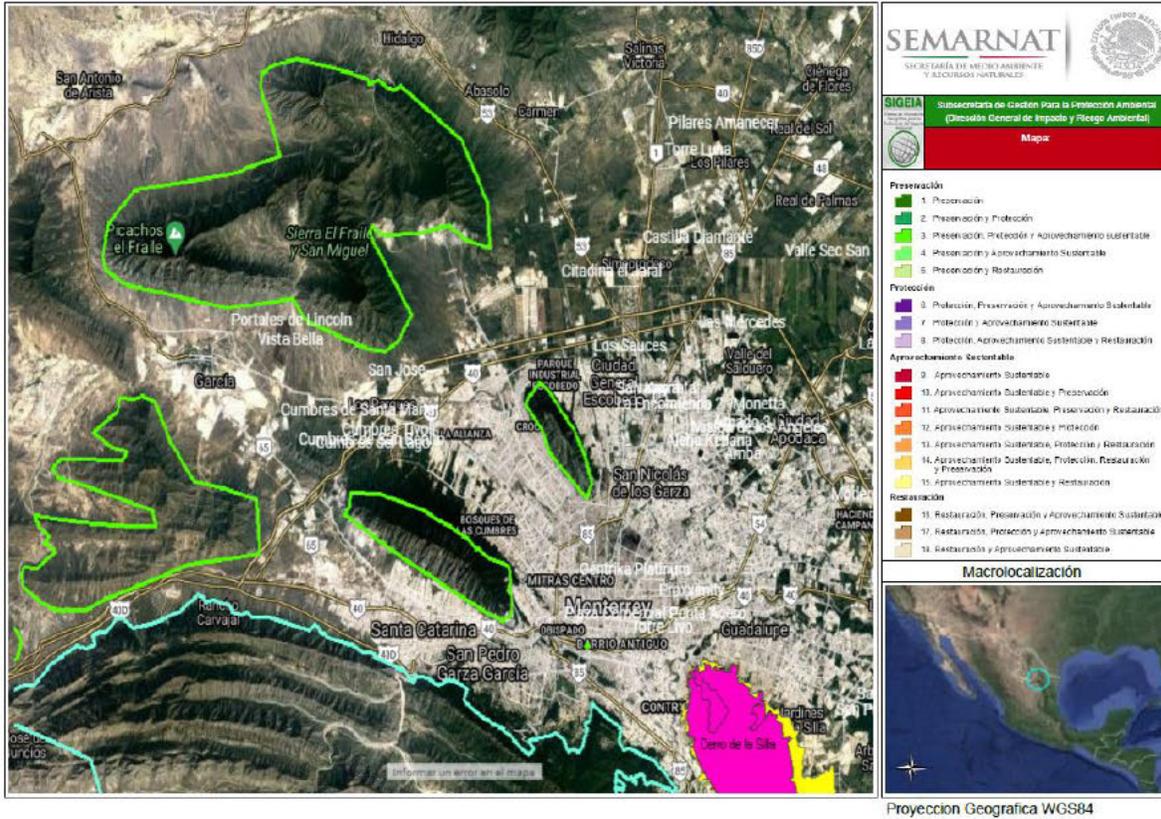


Figura III.18 Plano de la zona de proyectos identificando las ANP SIGEIA.

Las ANP más cercanas a los municipios donde se desarrollará el proyecto son:

Tabla III.14 ANP Cercanas al Proyecto.

NOMBRE DEL ÁREA	CATEGORÍA
Cumbres de Monterrey	Área Natural Protegida Federal (Parque Nacional)
El Potosí – Cumbres de Monterrey (RTP-81)	Región Terrestre Prioritaria (RTP)
La Popa (RTP-78)	Región Terrestre Prioritaria (RTP)
Sierra de Arteaga (AICA 69)	Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE DEL ÁREA	CATEGORÍA
Sierra El Fraile y San Miguel	Área Natural Protegida Estatal (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)
Cerro La Mota	Área Natural Protegida Estatal (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)
Sierra Las Mitras	Área Natural Protegida Estatal (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)
Cerro El Topo	Área Natural Protegida Estatal (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)
Cerro del Obispado, ,	Área Natural Protegida Estatal. (Parque Urbano)
Cerro de la Silla	Área Natural Protegida Estatal. (Reserva Natural)

Los proyectos Portales de Lincoln y Vista Bella pertenecientes al municipio García son los más cercanos a un ANP encontrándose a una distancia de aproximadamente 5 km aprox. de Sierra el Fraile y San Miguel, como podemos observar en la Figura III.19.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

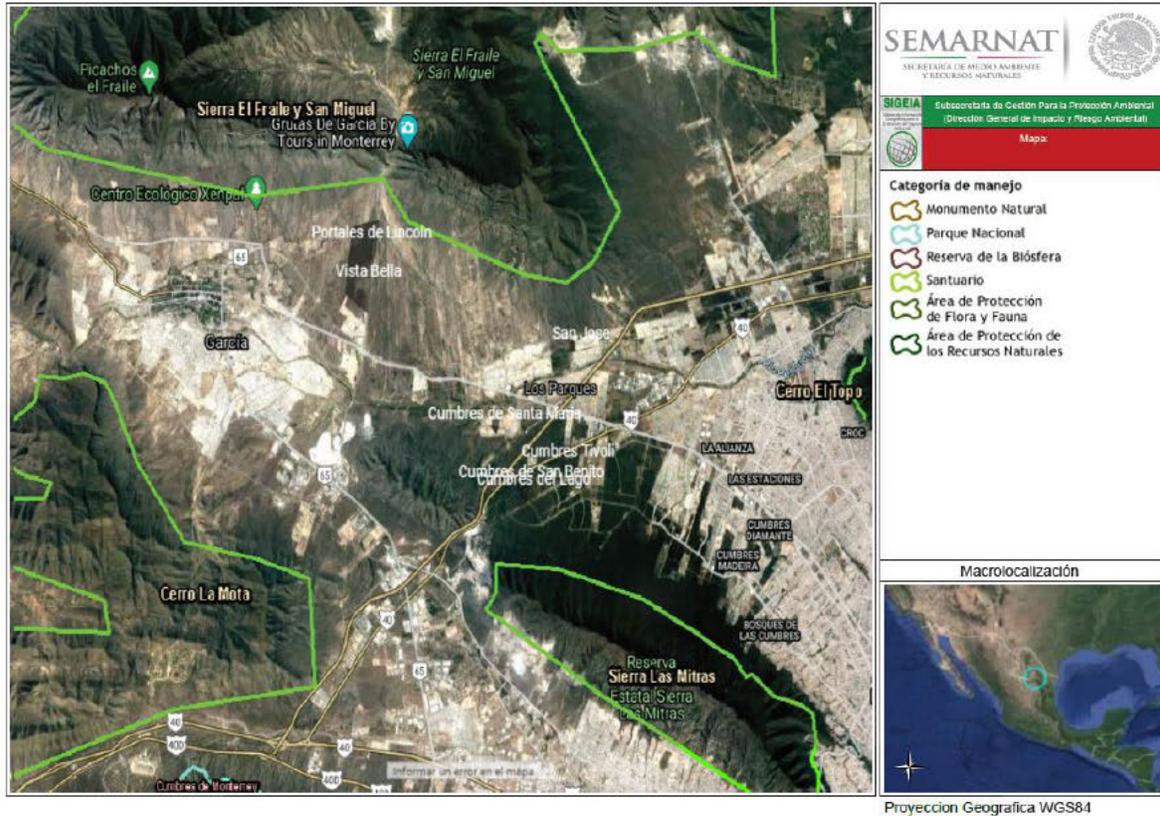


Figura III.19 Identificando de la ANP más cercana SIGEIA.

En la Tabla III.15 se describe la ANP más cercana a los proyectos.

Tabla III.15 ANP más cercana superficies y tipo de vegetación

ANP	SUPERFICIE (HA)	TIPO DE VEGETACIÓN
Sierra El Fraile y San Miguel	23,506.36	Matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, bosque de pino

III.3.1 Regiones Prioritarias

La Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), desarrollo la regionalización del territorio nacional lo que implicó la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de las regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal en incluir toda la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

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

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

El área de los proyectos NO incide dentro de ninguna RTP. (Figura III.20)

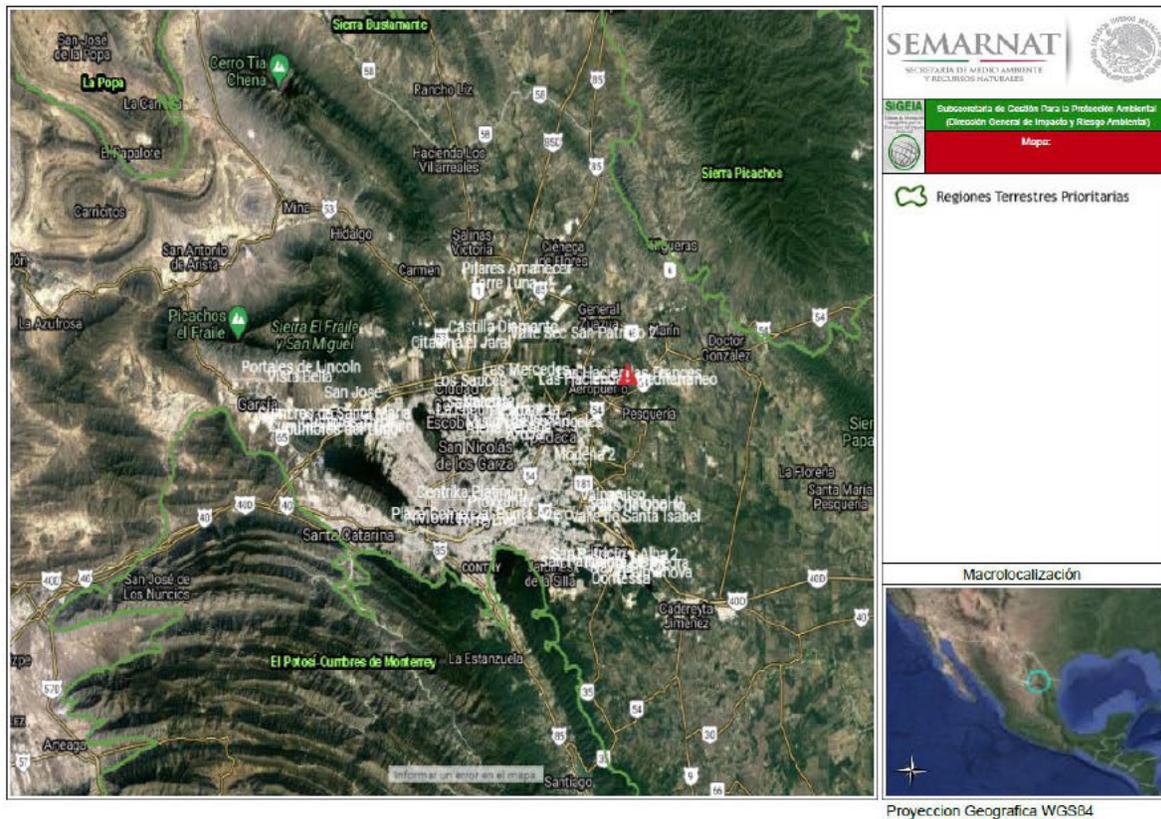


Figura III.20 Ubicación del Proyecto con respecto a las RTP. SIGEIA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

La RTP más cerca del proyecto es el de “El Potosí- Cumbres de Monterrey” (RTP 81), la cual de acuerdo con la CONABIO se extiende por el estado de Coahuila y Nuevo León, en los municipios Allende, Arteaga, Cadereyta Jiménez, Galeana, García, Guadalupe, Juárez, Montemorelos, Monterrey, Pesquería, Ramos Arizpe, Rayones, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Santiago.

Cuenta con una superficie de 4,290 km² con valor de conservación 3 (mayor a 1,000 km²).

El programa de las **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**, tienen el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales sub-cuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

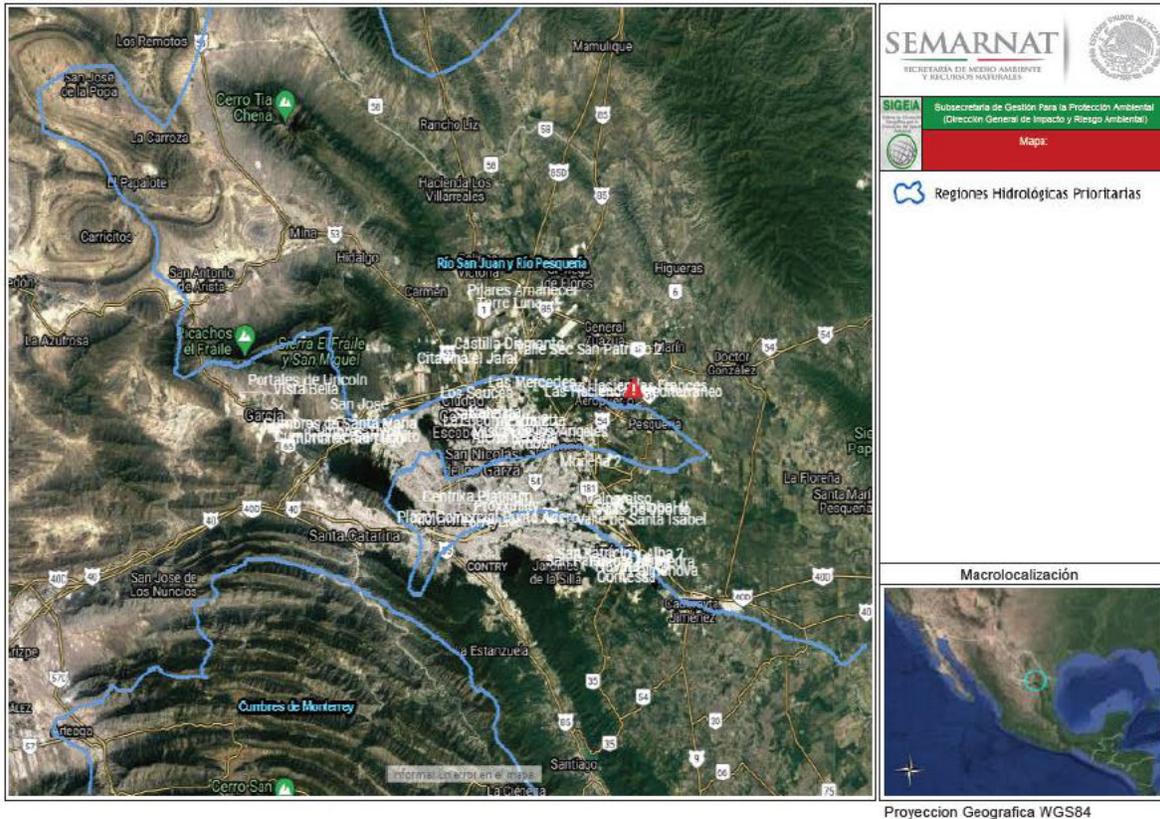


Figura III.21 Identificación de Regiones hidrológicas.

Los Proyectos:

- Centrika Platinum,
- Proximity,



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

- Modena 2,
- Valparaiso,
- Valle de Oporto,
- San Cristóbal II,
- Valle de Santa Isabel,
- Pilares Amanecer,
- Torre Luna,
- Castilla Diamante,
- Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2,
- Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés, y
- Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo.

Dichos proyectos se encuentran en distintos puntos del Estado de Nuevo León, los cuales se encuentran distribuidos en los municipios de Apodaca, Juárez, Salinas Victoria, Monterrey, Pesquería y Zuazua dentro de la RHP RÍO SAN JUAN Y RÍO PESQUERÍA, que cuenta con una extensión de 13 724.34 km², y recursos principales loticos: ríos San Juan, Pesquería, de la Boca y Álamo, humedales, arroyos Escamilla y La chueca, aguas subterráneas; lénticos: Presa Rodrigo Gómez La Boca y El Cuchillo.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

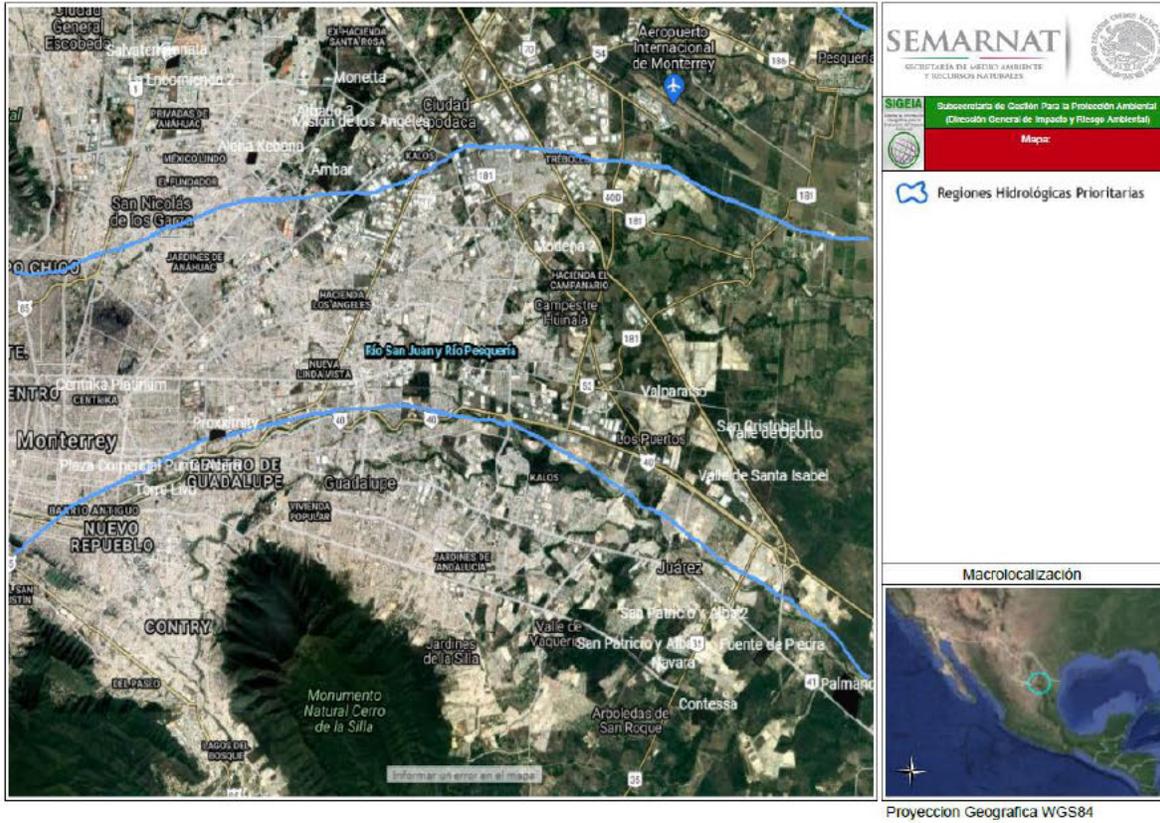


Figura III.22 Identificación de Regiones hidrológicas.

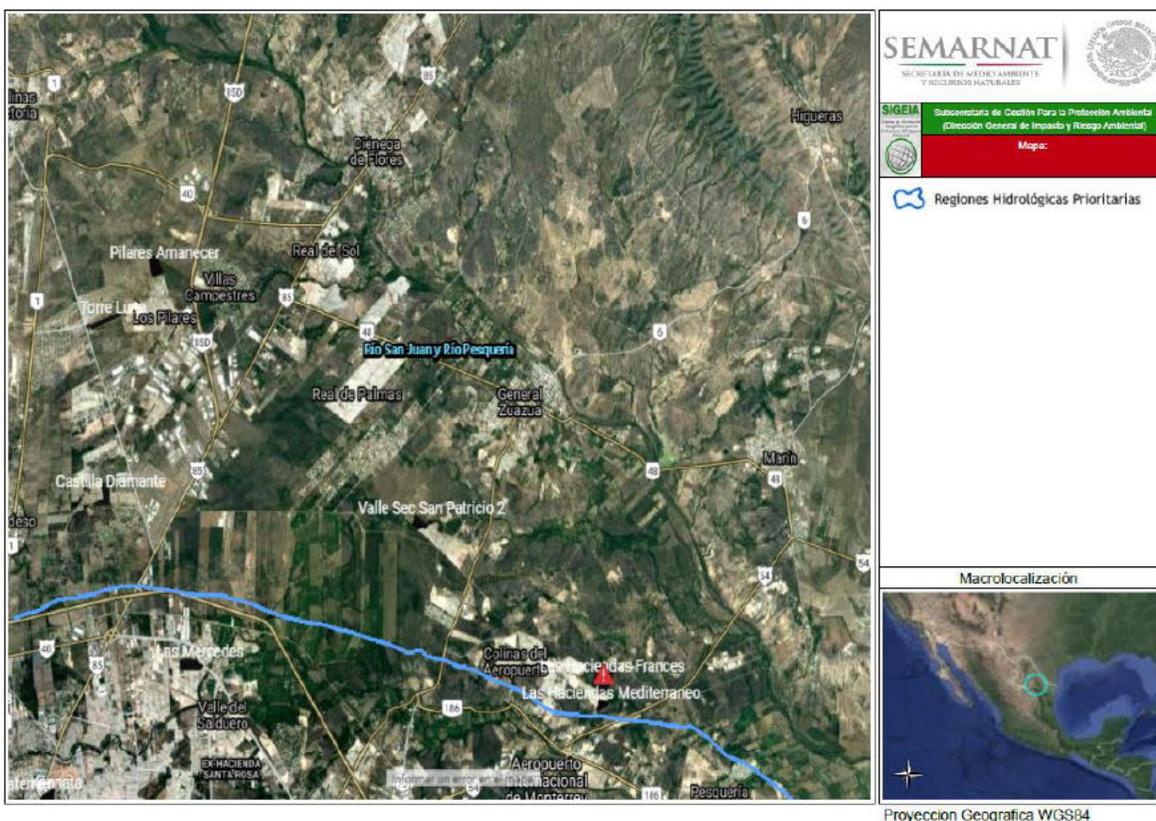


Figura III.23 Identificación de Regiones hidrológicas.

Tabla III.16 Ríos, Distancia a los proyectos.

RIO	DISTANCIA APROXIMADA	PROYECTO	MUNICIPIO
Rio Santa Catarina	7.6 km	Ambar	Apodaca
Rio Pesquería	5.5 km	Arbado 3 (Floresta)	
Rio Pesquería	6.6 km	Alhena Kebana	
Rio Pesquería	3.9 km	Kannata	
Rio Pesquería	0.15 km	Las Mercedes	
Rio Pesquería	6.9 km	Modena 2	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

RIO	DISTANCIA APROXIMADA	PROYECTO	MUNICIPIO
Rio Pesquería	5.2 km	Monetta	
Rio Pesquería	5.7 km	Mision de los Angeles	
Rio Santa Catarina	0.1 km	Palmanova	Cadereyta
Rio Pesquería	2.8 km	Citadina el Jaral	El Carmen
Rio Pesquería	4.8 km	La encomienda 2	Escobedo
Rio Pesquería	4.0 km	Salvaterra	
Rio Pesquería	1.5 km	Los Sauces	
Rio Santa Catarina	3.6 km	Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	García
Rio Pesquería	0.7 km	San José	
Rio Pesquería	1.3 km	Vista Bella	
Rio Pesquería	1.8 km	Cumbres de Santa María	
Rio Pesquería	4.3 km	Cumbres del Lago	
Rio Pesquería	4.2 km	Cumbres de San Benito	
Rio Pesquería	2.0 km	Portales de Lincoln	
Rio Santa Catarina	0.3 km	Fuente de Piedra	Juárez
Rio Santa Catarina	2.6 km	Navara	
Rio Santa Catarina	4.6 km	San Cristobal II	
Rio Santa Catarina	2.2 km	San Patricio y Alba	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

RIO	DISTANCIA APROXIMADA	PROYECTO	MUNICIPIO
Rio Santa Catarina	4.7 km	Valle de Oporto	
Rio Santa Catarina	3.2 km	Valle de Santa Isabel	
Rio Santa Catarina	3.9 km	Valparaíso	
Rio Santa Catarina	3.0 km	Contessa	
Rio Santa Catarina	0.3 km	Plaza Comercial Punta Acero	Monterrey
Rio Santa Catarina	1.2 km	Proximity	
Rio Santa Catarina	2.8 km	Centrika Platinum	
Rio Santa Catarina	0.4 km	Torre Livo	
Rio Pesquería	1.5 km	Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	Pesquería
Rio Pesquería	0.9 km	Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo	
Rio Pesquería	3.8 km	Pilares Amancer	Salinas Victoria
Rio Pesquería	4.3 km	Castilla Diamante	
Rio Pesquería	4.7 km	Torre Luna	
Rio Pesquería	3.3 km	Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	Zuazua

En la zona de los proyectos confluyen los ríos “Pesquería” y “Santa Catarina”.

El Río Pesquería, nace en el estado de Coahuila y atraviesa importantes municipios metropolitanos de la Ciudad de Monterrey como el municipio de Villa de García, el General Escobedo y Apodaca, este paso hace que sea uno de los Ríos más contaminados de México.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

El Rio Santa Catarina regularmente el cauce está seco debido a que Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey tiene aproximadamente 30 pozos de agua con profundidades entre 80 y 114 metros, de los cuales se saca agua para uso doméstico e industrial de García, Santa Catarina, San Pedro Garza García y parte de Monterrey.

Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

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

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

El área de los proyectos **NO** se ubica dentro ninguna ICA, sin embargo, la más cercana es "Sierra de Arteaga".

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

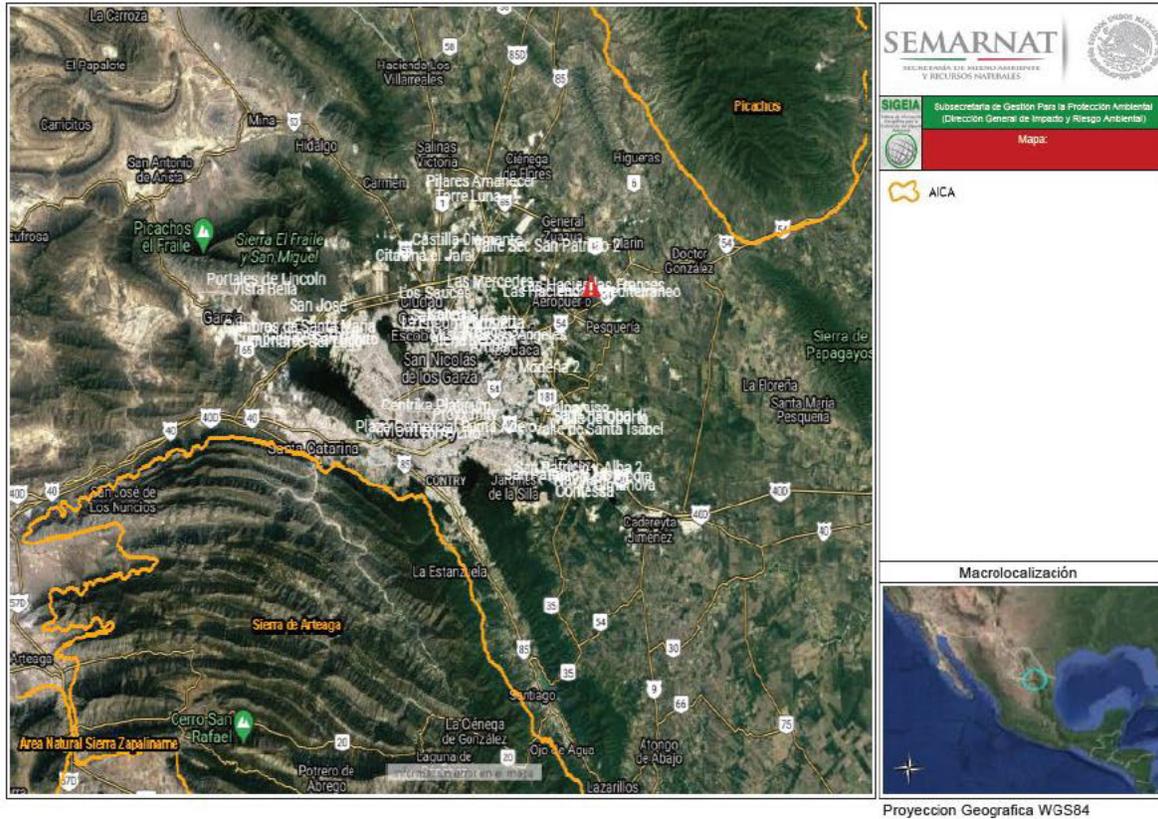


Figura III.24 Identificación ICA.

III.4 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES O MUNICIPALES (PDU)

III.4.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 (PRODU-NL 2030)

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 (PRODU-NL 2030) se fundamenta en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

El Programa adopta las tres dimensiones de desarrollo sustentable y los principios de sustentabilidad, los cuales involucran el crecimiento económico responsable, la búsqueda irrenunciable de la inclusión social, y el cuidado del medio ambiente en todas las actuaciones.

El presente Programa aborda el desarrollo urbano en una forma integrada y enfocada a responder a las necesidades e intereses de múltiples actores. Tanto en el presente como en el futuro, el manejo y la planeación del territorio y de los procesos urbanos deben partir del concepto de sustentabilidad en sus tres dimensiones: económica, social y ambiental. Este concepto intenta enfatizar en un mayor conocimiento de los procesos urbanos, aplicando herramientas y métodos objetivos para una mejor planeación del territorio, los poblados y las ciudades de Nuevo León.

El estado de Nuevo León busca un desarrollo urbano y un ordenamiento territorial, protegiendo los sistemas naturales del estado y proveyendo los medios para vivir y desarrollarse sustentablemente, buscando elevar el bienestar social e impulsar el crecimiento ordenado y desarrollo eco.

Tabla III.17 Estrategia PRODU.

ESTRATEGIAS DEL PRODU- NL 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIA APLICABLES AL PROYECTO.	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>A Desarrollar zonas y corredores sustentables en el estado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de corredores de desarrollo socioeconómico sustentable, sobre ejes de movilidad, con áreas de desarrollo integral sustentable asociadas. • Proyectos de logística internacional con adaptaciones regionales. • Promoción de la autonomía de las zonas rurales, respecto del ZMM. 	<p>Se refiere al desarrollo de zonas y corredores sustentables, esto es, una franja lineal de promoción del desarrollo de algunas ciudades y localidades del estado. En ese sentido se busca fomentar el crecimiento y la organización de nuevas zonas de desarrollo, finalidad que tiene el presente proyecto al establecer una red de entrega de gas en la Zona Geográfica de Nuevo León.</p>
<p>B Revalorizar y aprovechar las aptitudes del suelo para su uso productivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorizar y proteger las áreas naturales para localizar actividades sustentables, mediante la innovación normativa pertinente. • Fomentar el uso de tecnologías apropiadas. • Promoción de la diversificación de la actividad económica sustentable en el estado (transporte, turismo, 	<p>El presente proyecto trata de la implementación de una red de gas para la distribución en áreas de desarrollo. Este sistema le da a la zona una capacidad de sustentar tanto vivienda como a las industrias. Esta capacidad se da por generación de empleos, así como el establecimiento de una infraestructura</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ESTRATEGIAS DEL PLAN 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS APLICABLES AL PROYECTO.	RELACION CON EL PROYECTO
	<p>construcción, innovación tecnológica, etc.), como parte de la estrategia</p> <ul style="list-style-type: none"> • territorial de desarrollo sustentable en las diversas escalas espaciales. • Generar un perfil sustentable del desarrollo industrial del estado, en los aspectos ambientales y sociales. 	<p>habitabilidad y con capacidades de desarrollo.</p>
<p>C Valorizar el paisaje y conservación de la biodiversidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorizar, proteger, conservar y restaurar las áreas naturales para localizar actividades sustentables, mediante la innovación normativa pertinente. • Crear áreas de conservación, como estrategia base, para la definición de políticas sectoriales de medio ambiente, desarrollo urbano y vivienda, en un sistema de áreas verdes urbanas e interfaces naturales regionales. • Valorizar los signos de los paisajes regionales (patrimonio cultural tangible e intangible) como parte de la estrategia territorial estatal. 	<p>Si bien la finalidad de este proyecto no es la restauración o conservación de la biodiversidad de la zona, parte del objetivo de este estudio es valorizar los posibles impactos y minimizarlos.</p>

ESTRATEGIAS DEL PLAN 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS APLICABLES AL PROYECTO.	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>D. Fortalecer las regiones, la seguridad y calidad de vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de una diversificación de la actividad económica de todo el estado (transporte, turismo, construcción, innovación tecnológica, etc.), como parte de la estrategia territorial de desarrollo sustentable en todas las escalas espaciales. • Proyectos de logística internacional con adaptaciones regionales. • Perfil sustentable del desarrollo industrial del estado en los aspectos ambientales y sociales. 	<p>El presente proyecto va de la mano con la introducción de nuevas actividades económicas en las zonas de desarrollo como lo es la implementación de las nuevas redes de distribución.</p> <p>Este a su vez genera los medios para la sustentabilidad social y ambiental en las zonas de desarrollo del proyecto al proveer una fuente de energía limpia y eficiente.</p>
<p>E. Descentralizar la zona actual del Área Metropolitana de Monterrey</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de programas conjuntos capaces de posicionar a los municipios conurbados como nuevas plataformas territoriales del estado de Nuevo León, mediante el esfuerzo de integración físico espacial de los mismos. • Mejores oportunidades a partir de la innovación científico - tecnológica para el sistema de centralidades intrametropolitanas. • Control de la dinámica de crecimiento del Área 	<p>Para la promoción de nuevas zonas y oportunidades a los alrededores de la Zona Metropolitana de Monterrey, primero se necesita establecer una infraestructura base con la que se den las condiciones de desarrollo a estos lugares.</p> <p>El presente proyecto tiene como finalidad el crecimiento de estas zonas mediante la introducción de un sistema de distribución</p>

ESTRATEGIAS DEL PLAN 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS APLICABLES AL PROYECTO.	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>Metropolitana y constitución de un sistema multipolar a nivel de las regiones del estado, que permita la retención de población mediante la generación de mejores condiciones de vida, atendiendo a los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Empleo -Equipamientos salud, educación, cultura y recreación -Seguridad -Atractivos regionales • Perfiles específicos y complementarios de los centros regionales más destacados del sistema multimodal de la región periférica. 	<p>de energía segura y eficiente.</p> <p>Con los nuevos proyectos se generan empleos.</p>
<p>F. Mejorar los sistemas de energía, comunicaciones y saneamiento; y prevención de riesgos de actividades humanas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorizar y proteger las áreas naturales para localizar actividades sustentables, mediante la innovación normativa pertinente. • Consideración de los riesgos ambientales. • Perfil sustentable del desarrollo industrial del estado en los aspectos ambientales y sociales 	<p>La compañía Mexicana de Gas esta en cumplimiento con las regulaciones ambientales.</p> <p>El propósito principal del proyecto es ampliar y abastecer de energía sustentable a estas áreas nuevas en desarrollo.</p>
<p>G. Desarrollar la sustentabilidad,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de planes de vivienda con estándares de hábitat 	<p>El desarrollo del presente proyecto va de la mano con el crecimiento de un hábitat</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ESTRATEGIAS DEL PLAN 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS APLICABLES AL PROYECTO.	RELACIÓN CON EL PROYECTO
compactación urbana y calidad de vida	<p>sustentable e inserción urbana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciudades más compactas, con más cantidad y distribución de espacios de uso público y mejor calidad de servicios urbanos, controlando los riesgos de periferización. • Consolidación de interfases sociales en zonas ya conurbadas 	<p>sustentable que apoye a la inserción urbana.</p> <p>Al tener establecidas redes de suministro de gas se pueden esperar ciudades compactas, con una buena calidad de servicios y de su distribución.</p>
H Establecer sistemas integrales de movilidad y accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema integral de comunicación y transporte. Promoción del transporte público sobre el individual y mejoramiento de la accesibilidad extra e intra regional. • Priorización del transporte ferroviario. • 	<p>Este proyecto no afecta directamente al sistema de transporte público, sin embargo, el hecho de prescindir de las pipas distribuidoras de gas LP mejora la vialidad indirectamente. Además de que la promoción del uso del gas natural dentro de la ciudad, mejora la aceptación social del uso de gas natural en el sistema de transporte, como ya sucede con algunos taxis.</p>
I. Recuperar y jerarquizar los centros urbanos del Área Metropolitana de Monterrey	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudades más compactas, con más cantidad y distribución de espacios de uso público y mejor calidad de los servicios urbanos, controlando los riesgos de la dispersión periférica. 	<p>Como ya se mencionó anteriormente para el desarrollo de cualquier población hace falta una infraestructura de vivienda, servicios, vías de transporte, etc. El proyecto en cuestión apoya directamente al</p>

ESTRATEGIAS DEL PLAN 2030	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS APLICABLES AL PROYECTO.	RELACION CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Promover ciudades con identidad cultural, artesanal y gastronómica, revalorizando el patrimonio urbano y arquitectónico para desarrollar una oferta turística de interés. • Consolidación de interfases sociales de centralidad en las zonas ya conurbadas. 	<p>crecimiento de nuevas poblaciones con buenos servicios públicos.</p> <p>La formación de estas poblaciones con buenos cimientos permitirá a la sociedad establecerse y desarrollar a su vez su cultura, tradiciones y actividades socioeconómicas.</p>

III.4.2 Plan Municipal de Desarrollo de Apodaca 2018 – 2021

El municipio de Apodaca se localiza en el estado de Nuevo León, al norte de la República Mexicana, y conforma con las áreas urbanas continuas de los municipios de Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza, General Escobedo, Santa Catarina, Juárez, García, San Pedro Garza García, Cadereyta de Jiménez, General Zuazua, Santiago, Salinas Victoria, Ciénega de Flores, Pesquería y El Carmen, la aglomeración urbana de Monterrey.

Esta aglomeración es reconocida por ser el núcleo urbano más importante del norte del país, por su ubicación privilegiada y vías de comunicación estratégicas en el corredor; cuya relevancia también se debe a su dinámica empresarial, industrial y educativa.

En 2015, la extensión urbana de la aglomeración de Monterrey era de 784.2 km², de los cuales Apodaca comprende un 13.5 %, con una superficie de 105.6 km². El municipio ha presentado una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de las viviendas particulares habitadas muy superior al promedio de la aglomeración, con 6.1 % y 3.3 %, respectivamente. En cuanto al comportamiento de la población, éste ha sido muy similar con una tasa de 5.1 % y 2.1 %, en el orden mencionado.

Asimismo, Apodaca, García, General Escobedo y Juárez son los destinos principales de la población migrante intrametropolitana y de quienes vienen del sur y centro del país, por lo que se le ha considerado como una ciudad alterna a Monterrey. Una explicación de este fenómeno es que en la última década ha enfrentado un crecimiento explosivo de desarrollos de vivienda popular, en un patrón territorial caracterizado por un crecimiento

urbano disperso, desarrollo económico incipiente y carencias de equipamientos y servicios básicos.

En resumen, el plan municipal de desarrollo cuenta con tres ejes que son: Seguridad ciudadana, Ciudad de progreso y Ciudad para todos.

Tabla III.18 Ejes y relación con el proyecto.

EJE DE GOBIERNO APODACA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Seguridad ciudadana	La finalidad del proyecto es abastecer gas natural de manera eficiente, segura y cumpliendo con la normatividad ambiental en todo el proceso, por lo que se cumpliría con los principios de desarrollo urbano que se contemplan para el municipio de Apodaca
Ciudad de progreso	
Ciudad para todos	

III.4.3 Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 Cadereyta

Plan municipal de desarrollo 2015-2018 mismo que fue elaborado considerando lo establecido en los artículos 33 al 191 de la ley de gobierno municipal vigente en el estado aplicable en la materia por lo que este documento especifica los ejes de acción del desarrollo de nuestro de este municipio.

Tabla III.19 Ejes y relación con el proyecto.

EJE DE DESARROLLO CADEREYTA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Eje 1 Desarrollo institucional	La finalidad del proyecto es abastecer gas natural de manera eficiente, segura y cumpliendo con la normatividad ambiental en todo el proceso y etapa de desarrollo del proyecto, por lo que se cumpliría con los principios de desarrollo urbano que se contemplan para el municipio de Apodaca
Eje 2 Desarrollo económico	
Eje 3 Desarrollo social	

III.4.4 Plan Municipal de Desarrollo El Carmen

Este Municipio No cuenta con plan de desarrollo.

III.4.5 Plan de Desarrollo Municipal Escobedo 2018-2021

El municipio de General Escobedo se sitúa en la parte central de Nuevo León, sobre la margen derecha del río Pesquería en la gran Cuenca Central de Nuevo León. El suelo territorial es de 151.27 kilómetros cuadrados, geo localizado entre los paralelos 25° 46' y 25° 54' de latitud norte, los meridianos 100°16' y 100°28' de longitud oeste. Los límites municipales colindan al norte con los municipios de Hidalgo, Abasolo, Carmen y Salinas Victoria, al este con el municipio de Apodaca, al sur con los municipios de San Nicolás de los Garza y Monterrey, al oeste con el municipio de García. Ocupa el 0.23 por ciento de la superficie del estado

Por el territorio municipal cruzan la Carretera Nacional Monterrey-Laredo, carretera Monterrey-Colombia y la carretera a Monclova. García Santa Catarina Santiago Juárez Monterrey Apodaca San Nicolás de los Garza Guadalupe Coahuila General Escobedo Nuevo León Cruzan dos líneas de ferrocarril que transportan mercancías entre Monterrey a Nuevo Laredo, Tamaulipas y de Monterrey a Piedras Negras, Coahuila.

Tabla III.20 Ejes y relación con el proyecto.

EJES DEL PDM ESCOBEDO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Eje I. Escobedo ciudad sensible para las familias	NA
Eje II. Escobedo ciudad productiva para vivir bien	La industria se verá tentada a establecerse en zonas en donde exista una cabal distribución de servicios, por lo que la ampliación de la línea de gas atraerá nuevas empresas a la zona y, en consecuencia, creará empleos y calidad de vida.
Eje III Escobedo ciudad funcional que crece bien	
Eje IV. Escobedo ciudad fuerte con gobierno responsable	NA
Eje V. Escobedo ciudad segura para vivir mejor	NA
Eje transversal. Escobedo ciudad estratégica y solidaria	NA

III.4.6 Plan de Desarrollo Municipal García 2015-2018

El Plan de Desarrollo Municipal de García 2015-2018 tiene como misión:

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Ser un Municipio que alcance a poseer una identidad comunitaria cívica independiente, en el que mediante políticas de solidaridad, participación ciudadana, evaluación del desempeño y rendición de cuentas, puedan ser brindados los servicios públicos con eficiencia y eficacia, en dónde, mediante la aplicación de las normas jurídicas, sea posible garantizar el orden público, la seguridad pública, y la protección de los derechos humanos, así como, en donde se consigan brindar con calidad los servicios de asistencia social y apoyo humanitario a las personas que experimentan pobreza, vulnerabilidad enfermedad o riesgo social".

Y tiene como visión:

"Desarrollar institucionalmente el Gobierno propiciando la transparencia, la legalidad, la participación ciudadana, la eficiencia de los servicios públicos, la profesionalización del servicio público, la sistematización tecnológica de la atención ciudadana, la asistencia social, así como, la construcción de la infraestructura y equipamiento urbano que permita la movilidad, la convivencia armónica y el desarrollo humano, social, educativo, deportivo, cultural, económico urbano y ambiental sustentable a que tienen derecho los Ciudadanos de García".

El mencionado PDM contiene objetivos, metas, estrategias y líneas de acción, que conducirán el actuar del gobierno municipal donde sobre salen temas a los que llaman títulos los cuales se bordan a continuación.

Tabla III.21 Títulos y relación con el proyecto.

TÍTULOS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Del Apartado para el Desarrollo Institucional:	NA
Del Apartado para el Desarrollo Económico:	La ampliación de la red de distribución de gas natural, brindará la oportunidad de mejorar los servicios en zonas en donde aún no se cuenta con el servicio, siendo un gran promotor para la inversión que coadyuvaría a cumplir con este tema
Del Apartado para el Desarrollo Social:	NA
De las Asignaciones Económicas.	NA
De las Disposiciones Generales del Sistema de Planeación de Desarrollo Municipal de García, Nuevo León,	NA

III.4.7 Plan de Desarrollo Municipal Juárez 2015-2018

Misión

Brindar a las familias de Juárez una vida plena, segura y con futuro. Ejercer un Gobierno abierto a la gente, responsable, honesto, transparente, austero y respetuoso de los derechos humanos del' ciudadano. Abatir la desigualdad y propiciar condiciones para el crecimiento económico de la localidad. Instrumentar acciones para el desarrollo humano con sustentabilidad. Fortalecer la seguridad y la participación social para beneficio de la convivencia de nuestra comunidad.

Visión

Ser una Ciudad en donde se generan todas las oportunidades económicas y sociales que garantizan una sociedad en condiciones de igualdad y equidad. Hacer de Juárez, N. L. sinónimo de seguridad y prosperidad para su gente. Una Ciudad en donde la industria, el comercio y los servicios se integran en un concepto de comunidad cuyo principal activo es su gente, y a la que se debe por completo. Un municipio con bases sólidas para albergar a las siguientes generaciones en condiciones de seguridad y constante desarrollo social, económico y sustentable.

El PDM contiene objetivos, estrategias, metas, y líneas de acción, en específico que conducirán el actuar del gobierno municipal, a continuación, se enlistan los generales de los ejes.

Tabla III.22 Ejes y relación con el proyecto.

EJES DE GOBIERNO	OBJETIVO GENERAL	ESTRATEGIA GENERAL	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Juárez Seguro	Disminuir la incidencia de violencia por medio de Intervenciones de carácter preventivo e integral, a fin de recuperar la seguridad, elevar el bienestar común,	Implementar un sistema de prevención de delito que considere el fortalecimiento del cuerpo de seguridad pública y la participación ciudadana como ejes estructurales, en las dimensiones de	NA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

EJES DE GOBIERNO	OBJETIVO GENERAL	ESTRATEGIA GENERAL	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>promover la cultura de paz, impulsar la participación ciudadana</p> <p>fortalecer la cohesión social</p>	prevención, reacción Y evaluación.	
Juárez Eficiente y Transparente	<p>Aumentar la confianza de la sociedad en la gestión de la administración municipal, a través de un gobierno abierto, eficiente, participación ciudadana y una evaluación de la gestión por resultados</p>	<p>Impulsar la racionalización del gasto público, implementar mecanismos de simplificación administrativa, adoptar las mejores prácticas de gobierno</p>	NA
Juárez Prospero	<p>Aumentar la competitividad económica mediante el fortalecimiento de la infraestructura y los sectores industriales comercial y de servicios. En beneficio del ingreso familiar juarense</p>	<p>Ampliarlo zapallos apoyos para todos los sectores productivos y de servicios que permitan mayor dinamismo económico en la ciudad.</p>	<p>La finalidad del proyecto es abastecer gas natural de manera eficiente, segura y cumpliendo con la normatividad ambiental en todo el proceso, por lo que se cumpliría con los principios de desarrollo urbano, lo que es un potenciador para la inversión y mejores servicios.</p>

EJES DE GOBIERNO	OBJETIVO GENERAL	ESTRATEGIA GENERAL	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Juárez integral	Maximizar el goce y ejercicio de los Derechos sociales de las personas y familias de Juárez especialmente de aquellas que se encuentren en alguna situación de vulnerabilidad	Asegurar a los juarenses el acceso	NA

III.4.8 Plan de Desarrollo Municipal Monterrey 2019-2021

Misión: Ofrecer a la Ciudad de Monterrey servicios de excelencia a través de un gobierno eficiente en el ejercicio de los recursos públicos, afrontando responsablemente los compromisos inherentes a la administración, con innovación y comprometido con la transparencia y rendición de cuentas, que permita que los regiomontanos gocen de un Monterrey seguro, incluyente, sostenible y con participación ciudadana.

Visión: Ser un gobierno sustentable, comprometido con su entorno ecológico en donde se brinden servicios públicos de calidad y vialidades dignas, velando por la seguridad y bienestar de los regiomontanos a través de políticas públicas eficientes.

El desarrollo de Ejes cuenta con, objetivos, estrategias, líneas de acción, metas, indicadores y evaluación.

Tabla III.23 Ejes, objetivo, estrategia y relación con el proyecto

EJES	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Seguridad total y policía inteligente	NA
Bienestar social y servicios públicos	Mediante la presente manifestación de impacto ambiental, la empresa Compañía Mexicana de Gas, busca cumplir con los lineamientos de cumplimiento ambiental para promover el balance y promover un ciudad ecológica, así mismo tiene el compromiso de abastecer gas natural a precios competitivos, de manera completamente segura y eficiente.
Desarrollo urbano sustentable y modalidad ágil y moderna	Siendo el gas natural un energético de alta eficiencia y bajo impacto ambiental, el abastecer de este servicio a los nuevos desarrollos de García, coadyuvaría a cumplir con este eje de desarrollo
Ejemplo y estabilidad económica	La ampliación de la red de distribución de gas natural, brindará la oportunidad de mejorar los servicios en zonas en donde aún no se cuenta con gas natural, siendo un gran promotor para la inversión y por lo tanto oportunidades de empleo para los sectores de Guadalupe
Gobierno eficiente abierto y con participación ciudadana	NA

III.4.9 Plan de Desarrollo Municipal y 2019-2021 Pesquería

La perspectiva de PDM tiene la firme intención de transformar y modernizar el entorno sin perder de vista las necesidades de mantener vivas nuestras tradiciones por lo tanto para el logro de este propósito se trabajarán.

desde los siguientes ejes de desarrollo sectorial en donde se desprenden las líneas estratégicas de acción que a su vez darán lugar a programas concretos que impactan impactarán positivamente el bienestar de los ciudadanos de la localidad

Tabla III.24 Ejes y relación con el proyecto

EJES	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Eje I Seguridad	NA
Eje II Educación	NA
Eje III Desarrollo urbano sustentable.	Mediante la ampliación de la red de distribución de gas natural se promoverá el abastecimiento de un energético de bajo impacto ambiental y alta seguridad, brindando a las familias la oportunidad de establecerse en desarrollos sustentables y con buena calidad de vida.
Eje IV Salud	NA
Eje V Gestión Gubernamental	NA

III.4.10 Salinas Victoria

Este municipio no cuenta con Plan Municipal de desarrollo Urbano.

III.4.11 Plan de Desarrollo Municipal Zuazua 2015-2018

Tabla III.25 Ejes, objetivo, estrategias y relación con el proyecto.

EJES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Eje 1 Zuazua Digno	Mejorar la calidad de vida de la población, ampliando las oportunidades de superación individual y comunitaria para que tengan una vida digna los Ciudadanos de Gral. Zuazua, Nuevo León	Estrategias: Formular programas y proyectos de desarrollo social y desarrollo humano que alienten al activismo social comunitario.	NA

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

EJES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Eje 2 Zuazua Seguro	Mantener la paz y tranquilidad de Gral. Zuazua, Nuevo León, mediante la justa aplicación de la ley para que se desarrolle el municipio en orden y sea un lugar agradable para vivir en familia. Salvaguardar y preservar el orden en el tráfico vehicular, en vehículos particulares, de transporte escolar y de transporte público y demás vehículos que circulan en el municipio, con el fin de preservar la vida, los bienes de los conductores y de los peatones, fomentando la educación vial de la ciudadanía, basada en los valores de una sana convivencia	<p>Contar con un equipo humano estable y capacitado orientado a la prevención y combate al delito, para generar confianza en la población, gestionar los mecanismos e infraestructura necesaria para asegurar el flujo efectivo de información y comunicaciones oportunas entre los niveles de gobierno para generar más y mejor inteligencia para labores de seguridad pública.</p> <p>Homologar las normas reglamentarias municipales a las leyes constitucionales y legales que</p>	NA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

EJES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
		<p>rigen la función de los servicios públicos en materia de Seguridad Pública Municipal, así mismo crear Comités cuya finalidad sea beneficiar a los Ciudadanos de Gral. Zuazua, Nuevo León</p>	
<p>Eje 3 Zuazua Eficiente y transparente</p>	<p>Optimizar los recursos financieros, materiales y humanos de una manera transparente y honrada, brindando un servicio de calidad a los Ciudadanos de Gral. Zuazua Nuevo León.</p>	<p>Fortalecer y generar nuevas capacidades y habilidades para la toma de decisiones públicas, que permita que los servidores públicos se conduzcan con integridad y honradez en el uso y destino de los recursos propios</p>	<p>NA</p>
<p>Eje 4 Zuazua con servicio público eficiente</p>	<p>Desarrollar en coordinación con las autoridades competentes en su caso y con base las disposiciones</p>	<p>Organizar el servicio público de limpia y recolección de basura, coordinar e</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos y los de manejo especial que se puedan generar serán recolectados, transportados y</p>

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

EJES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>ecológicas aplicables, las actividades de minimización, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de desechos sólidos, restaurar sitios contaminados, así como coordinar las acciones que contribuyan a fomentar la cultura de la limpieza en el Municipio</p>	<p>implementar programas y proyectos con el propósito de facilitar la recolección de basura, hacer cumplir los reglamentos aplicables</p>	<p>dispuestos de manera adecuada y bajo los preceptos de la legislación ambiental vigente, así mismo se asegurará de que todas las empresas prestadoras de servicios para el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante el proyecto, cuenten con autorización y registro vigente. De esta manera se asegurará que los residuos del proyecto se estarán gestionando de una manera adecuada.</p>
<p>Eje 5 Zuazua Atractivo y productivo</p>	<p>Promover proyectos productivos en el turismo e Impulsar el crecimiento económico de los Ciudadanos de General Zuazua, Nuevo León, desarrollar actividades productivas, fomentar la creación, fortalecimiento y Desarrollo de</p>	<p>Fortalecer las acciones de la dirección de cultura, educación, mantener una activa comunicación con las Empresas, Pymes y</p>	<p>NA</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

EJES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	Empresas y Microempresas constituidas legalmente en el municipio para apoyar la reacción de empleos y autoempleos bien remunerados.	Microempresarios, aprovechar la vocación productiva y turística del Municipio para detonar y promover el desarrollo económico que aproveche racionalmente los recursos con los que contamos y promueva el progreso de todos los Ciudadanos.	

Nota. Para realizar este ejercicio se tomó encuentra el último Plan Municipal de Desarrollo publicado por cada municipio.

III.5 Normas Oficiales Mexicanas

Tabla III.26 Vinculación con NOM.

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
AIRE		
NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos	Cumplir con los límites máximos permisibles de emisiones en consideración de lo siguiente: • Por el escape de vehículos de pasajeros en circulación en función del año-modelo para hidrocarburos, monóxido de carbono y oxígeno.	El Promovente se asegurará de que los vehículos utilizados por la empresa se apeguen a los niveles permisibles de emisiones descritos en la Norma, mediante

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
<p>automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL1, CL2, CL3 y CL4, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo para hidrocarburos, monóxido de carbono y oxígeno. 	<p>inspecciones periódicas de las unidades.</p>
RESIDUOS PELIGROSOS		
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p> <p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Determinar si los residuos generados son peligrosos o no con base en las características de la corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o si éstos son biológico-infecciosos; así como a su presencia en los listados mencionados en la Norma.</p>	<p>En caso de requerirse la caracterización de algún residuo generado se tomará como base las especificaciones de esta norma.</p>
SUELO Y SUBSUELO		
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</p> <p>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>Cumplir con los límites máximos permisibles para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación en suelo por los productos asociados a los derrames de hidrocarburos. Fracciones de hidrocarburos en suelo. Hidrocarburos específicos en suelo. Realizar la caracterización del sitio recabando la información que sirva de base para conocer la dimensión de la afectación; además, se debe realizar después 	<p>En caso de presentarse algún derrame a suelo natural se realizará la caracterización de la zona conforme a la norma.</p>

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<p>de haber tomado las medidas de urgente aplicación.</p> <p>Ésta debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La descripción del sitio y de la afectación. • Estrategia de muestreo. • Plan de muestreo. • Informe. <p>Así mismo, se proporcionan las especificaciones sobre la integridad, identificación y manejo de las muestras.</p>	
RECURSOS NATURALES		
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p>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.</p>	<p>Identificar las especies de flora y fauna silvestre en riesgo, a través del listado proporcionado por la NOM.</p>	<p>Si se encuentran especies en el área del proyecto que estén bajo un status de protección especial, en cuanto a la fauna ésta será ahuyentada durante el desarrollo del proyecto, y se crearan nichos aptos para su refugio en los alrededores del área del proyecto, y la flora será trasplantada a otros sitios que no sean afectados por la realización de la actividad.</p>
RUIDO		

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.</p>	<p>Cumplir con las especificaciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equipo para medir el nivel sonoro. • Aplicar el procedimiento donde ocurra un reconocimiento inicial, una medición de campo, un procesamiento de datos de medición y la elaboración de un informe de medición. <p>Obtener el nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, expresado en Db (A) de acuerdo a la Tabla que expresa los límites máximos permisibles, contenida en la Norma.</p>	<p>"Compañía Mexicana de Gas" realizará los estudios de ruido correspondientes de forma que se cumpla en todos los aspectos con dicha NOM.</p>
IMPACTO AMBIENTAL		
<p>NOM-117-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.</p>	<p>Cumplir con las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación • Utilizar los caminos de acceso ya existentes. • Restringir las actividades de despalme y deshierbe a la zona que ocupe la amplitud del derecho de vía y del camino de acceso, en caso necesario. No utilizar agroquímicos y/o fuego. • Triturar y dispersar dentro del derecho de vía los residuos vegetales generados por el despalme y deshierbe. • No realizar actividades de captura, persecución, cacería, 	<p>"Compañía Mexicana de Gas" se encargará de llevar a cabo las mejores técnicas de instalación de gaseoductos posibles, para minimizar los impactos ambientales que puedan surgir de estas actividades.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<p>colecta y tráfico de la fauna existente en la zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la temporalidad de la instalación de campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra; así como que su ubicación sea en zonas ya perturbadas. • No realizar mantenimiento preventivo de los vehículos utilizados en áreas de instalación o mantenimiento mayor. • Emplear técnicas y/o procedimientos constructivos que eviten la afectación de la funcionalidad y la dinámica hidrológica natural de los abrevaderos, jagüeyes, canales de riego o corrientes de agua, en caso de que la tubería cruce alguno de ellos. • Manejar y disponer adecuadamente de los residuos peligrosos generados y conforme a lo establecido en la legislación aplicable; así también, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen. • Cumplir con los requerimientos otorgados por la normatividad aplicable en el caso de la generación de aguas residuales en actividades de instalación y mantenimiento mayor. • Mantenimiento mayor. • Prohibir el uso de agua potable para la realización de actividades en cualquier etapa del proyecto. • Conclusión de las actividades de instalación y mantenimiento. 	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar libre de residuos sólidos urbanos y de manejo especial el derecho de vía. • Manejar y disponer el material excedente producto de la excavación de las zanjas en los sitios indicados por la autoridad local competente. • Abandono del sitio al término de la vida útil del proyecto. • Restaurar el área afectada a las condiciones similares a las existentes en las áreas adyacentes. • Si los ductos se quedan en el sitio, deberán ser desalojados del producto contenido, aislarlos de cualquier servicio o suministro, limpiarlos, sellarlos e inertizarlos. • Si se retiran los ductos, cumplir con la legislación ambiental vigente. 	
<p>NOM-129-SEMARNAT-2006 Redes de distribución de gas natural. - Que establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales,</p>	<p>Cumplir con las disposiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar informe preventivo, así como el estudio de riesgo ambiental y el programa de prevención de accidentes correspondientes. • Apegarse a lo establecido en las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto. • La reparación menor de vehículos y maquinaria se podrá hacer en la franja de afectación y el mantenimiento preventivo de los mismos deberá efectuarse en talleres establecidos. 	<p>“Compañía Mexicana de Gas” se encargará de llevar a cabo las mejores técnicas de instalación de gaseoductos posibles, para minimizar los impactos y minimizar los riesgos para la población vecina.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
de equipamiento urbano o de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar y disponer los residuos peligrosos de manera adecuada y conforme a lo establecido en la legislación aplicable; así también residuos sólidos urbanos y de manera especial. • Ajustar la apertura de zanjas a los trazos autorizados. • Al construir desniveles o terraplenes, éstos deberán contar con una cubierta vegetal tipo herbáceo o de otro material para evitar erosión del suelo. • 	
RIESGO AMBIENTAL		
NOM-005-STPS-1998 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas. Con base en dicho estudio, dotarse de los aditamentos y equipos para la atención en caso de emergencia. • Contar con manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento seguro de las sustancias químicas peligrosas. • Se deberá contar con un procedimiento de autorización para realizar actividades peligrosas. • Elaborar un programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, incluyendo las sustancias inflamables o combustibles, las sustancias 	“Compañía Mexicana de Gas” deberá cumplir con esta norma en cuanto al manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas inflamables.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<p>corrosivas, irritantes o tóxicas y así mismo, las explosivas, en su caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligrosas y mezclas. • Implementar en el centro de trabajo, el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas. • Contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen en el centro de trabajo. • Exponer de manera permanente las hojas de datos de seguridad para consulta de los trabajadores en las áreas donde se manejen sustancias químicas peligrosas y mezclas. 	<p>“Compañía Mexicana de Gas” identificará los recipientes que contengan algún tipo de sustancia química conforme a la norma.</p>
<p>NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán establecer las condiciones de seguridad para controlar la generación y acumulación de cargas eléctricas estáticas y prevenir los posibles efectos de las descargas atmosféricas. Se tomarán en cuenta factores tales como las necesidades de los procesos productivos, el medio ambiente laboral y las instalaciones, y la electricidad estática generada por los propios trabajadores. • Instalar sistemas de puesta a tierra en función de los tipos de procesos e instalaciones. 	<p>Se implementarán las condiciones de seguridad necesarias para cumplir con esta norma.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de pararrayos en las áreas o instalaciones donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas. • Capacitar y adiestrar a los trabajadores que estén expuestos a elementos susceptibles a ser cargados electrostáticamente. • Medir y registrar los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, de acuerdo a la metodología estipulada en la Norma. Esta medición será realizada por medio de un laboratorio de pruebas acreditado y la vigencia del dictamen de verificación y el informe de resultados será de dos años. 	
RIESGO AMBIENTAL – NORMATIVIDAD ASEA		
NOM-003-ASEA-2016 Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los criterios de diseño para tuberías y accesorios. • Cumplir con las especificaciones para los materiales y equipo. • Cumplir con las especificaciones de construcción de la red de distribución: tendido de tubería, señalización en los sistemas de distribución de tubería enterrada, separación de tuberías, obra civil, relleno y reposición de piso terminado. • Cumplir con las especificaciones para las estaciones de regulación y estaciones de regulación y medición, los registros, válvulas de seccionamiento y control, 	Se acatarán las especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento del Sistema de distribución de Gas Natural.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NORMA	LINEAMIENTOS	VINCULACIÓN
	<p>medidores, rectificadores, odorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las especificaciones para la instalación de las tomas de servicio. • Realizar una inspección visual durante el desarrollo de los trabajos en todos los frentes por personal calificado. • Realizar pruebas acordes a lo especificado en la Norma. • Contar con el Manual de Operación y mantenimiento que contenga todos los procedimientos relacionados a la operación normal, puesta en operación y paro. También deberá contar con un Programa de Operación y Mantenimiento, especificaciones de calidad del Gas, procedimientos para odorización, sistema de telecomunicación, prevención de accidentes, interrupción de trabajos de mantenimiento, servicio de emergencia, mantenimiento de reguladores, de estaciones de regulación y de regulación y medición, registros y válvulas de seccionamiento, desactivación de tuberías, reclasificación de tuberías. • Contar con un Plan de Protección Civil, que deberá contener lo especificado en la sección correspondiente de la Norma. 	



**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Tabla III.27 Etapas del proyecto donde se aplica la NOM.

NORMAS Y ETAPA DEL PROYECTO EN QUE SE APLICAN (P.S.-PREPARACIÓN DEL SITIO; CN-CONSTRUCCIÓN; O,M-OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)			
NORMA	P.S.	CON	O,M
NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	X	X	X
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.		X	X
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	X	X	
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.	X	X	
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.			X
NOM-117-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.		X	X
NOM-129-SEMARNAT-2006 Redes de distribución de gas natural. - Que establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan		X	X

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios.			
NOM-005-STPS-1998 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.		X	X
NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.		X	X
NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.			X
NOM-003-ASEA-2016 Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.	X	X	X

III.6 Otros Instrumentos

Tabla III.28 Instrumentos normativos

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Artículo 4o. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.	<p>“Compañía Mexicana de Gas” tomará las medidas necesarias para desarrollar el proyecto de manera que mantenga un medio ambiente adecuado para el bienestar social y el desarrollo sustentable de la nación.</p>
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.	
La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las	

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.</p>	
<p>Artículo 27.-La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.</p>	<p>El proyecto se apegará a la Legislación aplicable a nivel Federal, Estatal y Municipal</p>
LEY DE PLANEACIÓN	
<p>Artículo 2o. La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo</p>	<p>Base legal de los planes de desarrollo y otros programas creados por el gobierno.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>integral del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios: El equilibrio de los factores de la producción, que proteja y promueva el empleo; en un marco de estabilidad económica y social.</p>	
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
<p>Artículo 1o. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.</p>	<p>El uso del Gas Natural en lugar de Gas Licuado de Petróleo (GLP) y otros hidrocarburos es una opción más sustentable y menos contaminante. El proyecto apoyaría de esta manera la protección al ambiente. Además, la empresa tomará las medidas de mitigación necesarias para garantizar la protección al medio ambiente.</p>
<p>Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>XIX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;</p> <p>XX.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.</p>	<p>El proyecto constituye una Manifestación del Impacto Ambiental, tal como es expresado en la LGEEPA.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 5o.- Son facultades de la Federación:</p> <p>X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;</p> <p>XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.</p> <p>XIV.- La regulación de las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de los minerales, sustancias y demás recursos del subsuelo que corresponden a la nación, en lo relativo a los efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente;</p>	<p>El proyecto involucra actividades que le competen a la Federación y es ante la ASEA que se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental</p>
<p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos</p>	<p>Los rubros relacionados al Gas Natural están dentro de las actividades que corresponden a la federación. Es por eso que se llevará a cabo la evaluación de impacto ambiental por medio de la Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” presentará de manera conjunta</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.</p> <p>Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.</p> <p>De acuerdo al Primer y Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 el gas natural (metano) se menciona en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas con una cantidad superior a 500kg en estado gaseoso.</p>	<p>con la Manifestación de Impacto Ambiental el Estudio de Riesgo Ambiental para dar cumplimiento al Art. 147 y al Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, ya que el Gas Natural, que es manejado en el proyecto, se encuentra en este listado.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</p>	
<p>Artículo 3º define: Impacto ambiental acumulativo como “el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente” Impacto ambiental sinérgico como “aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente” Impacto ambiental</p>	<p>Es artículo hace referencia sobre los tipos de impacto que se podrían generar en la realización del proyecto y que serán evaluados y tomados en cuenta para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
residual como “el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación”	
<p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” por medio de este documento le da cumplimiento a este artículo.</p>
<p>Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.</p>	<p>Se está presentando la MIA modalidad regional para el sector Industria del Petróleo.</p>
<p>Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo. 	<p>De acuerdo a este artículo la empresa deberá de incluir además de la MIA un Estudio de Riesgo Ambiental ya que es considerada una actividad altamente riesgosas, al ser manejado Gas Natural en el proyecto.</p>
<p>Artículo 18.- El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la</p>	<p>El Estudio de Riesgo Ambiental incluye la información solicitada</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>manifestación de impacto ambiental la siguiente información:</p> <p>I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;</p> <p>II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y</p> <p>III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.</p> <p>La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.</p>	<p>en este artículo, siguiendo las guías publicadas por la Secretaría.</p>
<p align="center">REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO</p>	
<p>Artículo 22.- El programa de ordenamiento ecológico general del territorio tendrá por objeto:</p> <p>II. Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para:</p> <p>a. Promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;</p> <p>b. Promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;</p>	<p>Durante la construcción y la vida útil del proyecto, se seguirán los lineamientos y recomendaciones de ordenamiento ecológico territorial aplicables.</p>
<p align="center">LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p>	
<p>Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” contará con procedimientos para dar adecuada disposición y</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.</p>	<p>seguimiento a los residuos generados durante las etapas de preparación del, construcción, operación, mantenimiento y abandono.</p>
<p>Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación: (...) VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.</p>	
<p>Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” identificará, manejará, clasificará, dará seguimiento y dispondrá los residuos de acuerdo a lo establecido en esta Ley.</p>
<p>Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	
<p>Artículo 47.- Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.</p>	

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” evitará la mezcla de residuos con otros materiales.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p>	
<p>Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: (...).</p>	
<p>Artículo 40. La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso.</p>	
<p>Artículo 42. II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año.</p>	
<p>Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p> <p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, III. Envasar los residuos peligrosos de acuerdo a su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad.</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” identificará, manejará, almacenará, clasificará, dará seguimiento y dispondrá los residuos de acuerdo a lo establecido en esta Ley.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: (...).</p>	
REGLAMENTO DE GAS NATURAL	
<p>Artículo 14.- Régimen de permisos. La realización de las actividades de transporte, almacenamiento y distribución requerirá de permiso previo otorgado por la Comisión en los términos de este Reglamento.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” cuenta con un permiso de distribución de gas natural para la zona geográfica de Monterrey, por lo que todas sus actividades se someterán a los lineamientos establecidos por el permiso, el presente reglamento y las demás disposiciones aplicables.</p>
<p>Artículo 70.- Obligaciones de los permisionarios en materia de seguridad.</p>	<p>El análisis de seguridad estará disponible en el estudio de riesgo del presente proyecto. Además, se seguirán todos los lineamientos de seguridad y prestación de servicios contenidos en el reglamento.</p>
<p>Artículo 71.- Obligaciones específicas para la prestación de los servicios.</p>	
LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN	
<p>Artículo 16.- Para la formulación, evaluación y ejecución de la política ambiental estatal y demás instrumentos previstos en esta Ley, además de los que establece la Ley General, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, se observarán los siguientes principios:</p> <p>VIII. La persona que realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause,</p>	<p>Se buscará que el proyecto, en cualquiera de sus etapas, no afecte negativamente el ambiente. De ser así, se corregiría el daño ocasionado.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.</p> <p>IX. El medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos es la prevención de las causas que los generan.</p> <p>XIII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de manera responsable y de modo que se evite su agotamiento y la generación de efectos ecológicos y ambientales adversos;</p>	
<p>Artículo 122.- Para el aprovechamiento sustentable del suelo y su vegetación se considerarán, los siguientes criterios:</p> <p>V. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos o su vegetación, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación o restablecimiento de su vocación natural.</p> <p>VII. La afectación de la cubierta vegetal, deberá ser repuesta en especie, con individuos de variedades nativas en cantidad y dimensión equivalente a los afectados, bajo autorización de la autoridad competente.</p>	
<p>Artículo 128.- Para la protección al ambiente, el Estado y los Municipios, en sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán considerar los siguientes criterios:</p> <p>III. Que las emisiones, descargas, infiltración o depósito de contaminantes, sean de fuentes naturales o artificiales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población, así como para</p>	<p>Se evitará en todo momento la generación de emisiones. Además, las descargas y residuos peligrosos que se pudieran generar en cualquiera de las etapas del proyecto, se controlarán y dispondrán de acuerdo a la legislación vigente.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
evitar daños a los diversos elementos que conforman los ecosistemas.	
Artículo 144.- Los vehículos automotores cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales, no podrán circular en el territorio de la entidad.	Los vehículos utilizados durante la vida útil del proyecto no rebasarán los límites máximos permisibles establecidos.
Artículo 167.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: II. El uso de fertilizantes, plaguicidas y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana, a fin de prevenir los daños que se pudieran ocasionar.	Durante el proyecto no se utilizarán sustancias químicas tales como insecticidas, herbicidas, entre otras, las cuales pueden ser tóxicas para el ambiente y para la población humana.
Artículo 171.- Toda persona física o moral que genere residuos sólidos urbanos tiene la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección autorizado por la autoridad competente, o cuando son depositados en los contenedores o sitios de confinamiento adecuados, a efecto de que puedan ser recolectados.	Los residuos sólidos urbanos y los de manejo especial que se puedan generar serán recolectados, transportados y dispuestos de manera adecuada y bajo los preceptos de la legislación ambiental vigente.
Artículo 172.- Toda persona física o moral que genere residuos de manejo especial, tiene la responsabilidad de su manejo hasta su disposición final, pudiendo trasladar dicha responsabilidad a los prestadores del servicio de recolección, transporte o tratamiento de dichos residuos, que al efecto contraten.	
Artículo 172-Bis.- Los prestadores del servicio de recolección, transporte o tratamiento de los residuos de manejo especial, deberán estar autorizados y registrados para tales efectos por la	

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Agencia, debiéndose cerciorar los generadores de dichos residuos que las empresas que presten los servicios de manejo y disposición final de los mismos, cuenten con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños y perjuicios que se ocasionen por su manejo.</p>	
<p>Artículo 187.- Quedan prohibidas las emisiones contaminantes provenientes de cualquier fuente fija o móvil, ocasionadas por ruido, vibraciones, olores perjudiciales, energía térmica y lumínica y radiaciones electromagnéticas en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas o en las Normas Ambientales Estatales.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” asegurará, sobre todo durante la etapa de construcción, que no se rebasen los límites de emisiones provenientes de fuentes de ruido, vibraciones, olores, etcétera.</p>
<p>Artículo 188.- En la construcción de obras o instalaciones que generen los contaminantes señalados en el artículo anterior, así como en la operación o funcionamiento de las mismas, deberán llevarse a cabo las acciones preventivas y correctivas necesarias para evitar y mitigar los efectos negativos de tales contaminantes.</p>	
REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN	
<p>Artículo 172-Bis.- Los prestadores del servicio de recolección, transporte o tratamiento de los residuos de manejo especial, deberán estar autorizados y registrados para tales efectos por la Agencia, debiéndose cerciorar los generadores de dichos residuos que las empresas que presten los servicios de manejo y disposición final de los mismos, cuenten con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños y perjuicios que se ocasionen por su manejo.</p>	<p>“Compañía Mexicana de Gas” se asegurará de que todas las empresas prestadoras de servicios para el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante el proyecto, cuenten con autorización y registro vigente. De esta manera se asegurará que los residuos del proyecto se estarán</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 186.- Sin menoscabo de lo establecido en la Ley, queda prohibido:</p> <p>I. Disponer de los residuos en forma tal que se cause daño al ambiente o ponga en peligro la salud, bienestar y seguridad de las personas;</p> <p>II. Depositar residuos en destinos finales distintos a los previstos en la Ley o en el presente Reglamento;</p> <p>IV. Realizar el manejo de los residuos en forma distinta a como haya sido autorizado por la Agencia o municipio;</p> <p>VII. Depositar en rellenos sanitarios destinados a los residuos sólidos urbanos, residuos de la construcción o demolición de inmuebles, salvo que se trate de pequeñas cantidades resultantes de trabajos de remodelación debidamente autorizados por la autoridad competente;</p> <p>VIII. Quemar residuos en instalaciones no autorizadas;</p> <p>X. Realizar cualquier actividad relacionada con el manejo de los residuos que produzca daños y perjuicios al ambiente, la salud o que ocasione contingencias ambientales o sanitarias;</p> <p>XI. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos cuando sean incompatibles en los términos de la normatividad aplicable;</p> <p>XII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento; y,</p> <p>XIII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en áreas que no reúnan las condiciones previstas en la Ley o en el presente Reglamento, o que sean propensas a inundaciones.</p>	<p>gestionando de una manera adecuada.</p>

ARTÍCULO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN	
<p>Artículo 45.- Los establecimientos a que se refiere este ordenamiento, sean de competencia estatal o municipal, tienen la obligación de contar permanentemente con un programa específico de Protección Civil, Plan de Contingencias, el cual deberá estar autorizado y supervisado por la Dirección de Protección Civil o la unidad municipal según corresponda.</p>	<p>Se ha establecido un Programa de Prevención de Accidentes y se cuenta con una Unidad Interna de Respuesta Inmediata capacitada.</p>
<p>Artículo 47.- Los establecimientos a que hace referencia la presente Ley, tienen la obligación de contar con una unidad interna de respuesta inmediata, ante los altos riesgos, emergencias o desastres, que potencialmente puedan ocurrir.</p>	
<p>Artículo 48.- Para los efectos del Artículo anterior, los patrones, propietarios o titulares de los establecimientos, procurarán capacitar a sus empleados y dotarlos del equipo necesario de respuesta, así como solicitar la asesoría de la Dirección de Protección Civil o de la unidad municipal que corresponda (...).</p>	

CAPÍTULO IV

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



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

IV.1 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO

Un sistema ambiental puede ser definido como un conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a uno o a todos los demás componentes del sistema dentro de la región en donde se va a desarrollar el Proyecto. Esto implica que la forma de actuar de un sistema no es predecible mediante el análisis de sus partes por separado, sino que la estructura del sistema es lo que determina los resultados (Rittler et al. 2007).

Para la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) del Proyecto, es importante considerar que las actividades humanas se desarrollan en ecosistemas que pueden definirse como sistemas funcionales estructurados jerárquicamente, formados por almacenes y flujos de materia y energía manifestándose a distintas escalas temporales y espaciales (García Oliva, 2005; Maass y Martínez-Yrizar, 1990).

Con base en lo anterior y en la descripción empleada por la SEMARNAT, que define al sistema como “el espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por uno o varios ecosistemas, y dentro del cual se aplicará un análisis para determinar los impactos, restricciones y potenciales medidas ambientales y de aprovechamiento”, se realizó la delimitación de SAR del Proyecto considerando los elementos que se describen en esta sección.

El SAR del Proyecto es importante como marco de referencia en el cual se analiza y evalúa el desempeño ambiental de un Proyecto a través de sus distintas etapas, en particular de las formas en que puede incidir sobre los distintos factores que lo componen. A través de su análisis se determinan los procesos que ocurren en el sistema y cómo las modificaciones asociadas al Proyecto pueden impactar al ambiente. Por consiguiente, los impactos ambientales se producen por la alteración de las estructuras y de los procesos ecológicos, económicos o sociales de un ambiente determinado. También se consideraron aquellas áreas que pudieran ser afectadas fuera del sitio de Proyecto, y pudieran sufrir impactos ambientales por el desarrollo de los mismos.

Por lo tanto, de acuerdo con las características del Proyecto descritas en el capítulo III de este documento, para la definición del Sistema Ambiental Regional (SAR) del Proyecto, se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, en la Imagen IV 1 se puede apreciar la representación de cómo está conformada la Cuenca de Burgos, el área del Proyecto se encuentra incluida dentro de las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) No.36 “Llanura y Lomerío de Nuevo León y Tamaulipas” y No. 111 “Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León”.



Figura IV.1 Cuenca de Burgos (DOF).

El proyecto se localizará en zonas habitacionales e industriales de los municipios de Monterrey:

- Apodaca,
- Cadereyta Jiménez,
- El Carmen,
- General Escobedo,
- García,
- Juárez,
- Monterrey,
- Pesquería,
- Salinas Victoria, y
- General Zuazua.



Figura IV.2 Localización del Estado de Nuevo León, donde se encuentran la Red de Distribución de Gas Natural.

Criterios de Delimitación del Sistema Ambiental

- a) Tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades: De acuerdo con la configuración de la tubería o líneas de distribución de Gas Natural. Este tipo de proyecto lineal, su extensión y dimensiones están distribuidos espacialmente a lo largo de calles y vialidades de 9 fraccionamientos habitacionales, ubicados en los municipios antes enlistados y 6 plazas comerciales.
- b) Dimensión de proyecto: Estará delimitada por la superficie de calles y avenidas que ocuparán las obras e instalaciones de proyecto de acuerdo a su diseño de ingeniería:
 - Longitud de tubería: 71,747m de tubería de polietileno,
 - Longitud de tubería 360m de tubería de acero,
 - Ancho de la zanja: que dependerá del diámetro y material

Polietileno	
Diámetro nominal pulgadas	Ancho de la zanja Centímetros
1	15
2	15
4	30

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Acero	
Diámetro nominal pulgadas	Ancho de la zanja Centímetros
4	45
6	45
8	55

- Superficie de estaciones de regulación y medición y/o distribución: aproximadamente de 9.1m².

En total, la diferencia del área del proyecto, se ha estimado en un total de 6,807,578.69m².

- c) Dimensiones de área de influencia de proyecto (riesgo y peligrosidad): El área de proyecto, se determinó considerando los siguientes criterios:
- La superficie ocupada por la construcción e instalación de las líneas de distribución que es de aproximadamente 6,807,578.69 m².
 - Radio de amortiguamiento en caso de un evento máximo catastrófico, determinada mediante el análisis de riesgo ambiental y la modelación matemática, que es de aproximadamente 439.14 m de radio.

Delimitación del Sistema Ambiental

Con base en los criterios antes señalados y el análisis de las variables en diferentes escalas, se definió la región resultante como Sistema Ambiental Regional. El procedimiento realizado por la delimitación de dicho, se describe a continuación:

Paso 1. Localización geográfica de las instalaciones del proyecto de Imágenes Satelitales (google earth). de las zonas residenciales y comerciales.

Paso 2. Sobre posición cartográfica georreferenciada de las Unidades de Gestión Ambiental en las cuales se localizan las instalaciones del proyecto. (Anexo IV.1, Figura 2)

Paso 3. Ubicación de los resultados de la modelación de los máximos eventos de riesgo ambiental en condiciones de operación de las instalaciones.

Paso 4. Integración de las áreas estudiadas con los diferentes criterios anteriores, para determinar el espacio geográfico con elementos físicos diferenciables como características (hidrológicas, climatológicas y llanuras de la región). (Anexo IV.1, Figuras 3, 4 y 5)

Por lo que dentro del Sistema Ambiental se incluye:

- El área que ocupará el proyecto.
- El área de influencia.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

- Superficie de las Unidades de Gestión Ambiental, que corresponden a los usos predominantes de asentamientos humanos y agrícolas, en la zona donde se localizará el proyecto.

Con base en lo anterior, el Sistema Ambiental se delimitó de la siguiente manera:

- El área que ocupará el proyecto.
- El área de influencia.
- Superficie de las Unidades de Gestión Ambiental, que corresponde a los usos predominantes de asentamientos humanos y agrícolas, en las zonas en donde se localizará el proyecto.

El polígono resultante incluye el área de proyecto, el área de influencia, abarcando una superficie de 6,807,578.69 m² (6.80757869 Km²), presentando homogeneidad en sus elementos y características ambientales, ya que en sus colindancias se presentan las mismas características urbanas de infraestructura y equipamiento urbano. (Anexo IV.2. Coordenadas del Sistema Ambiental).



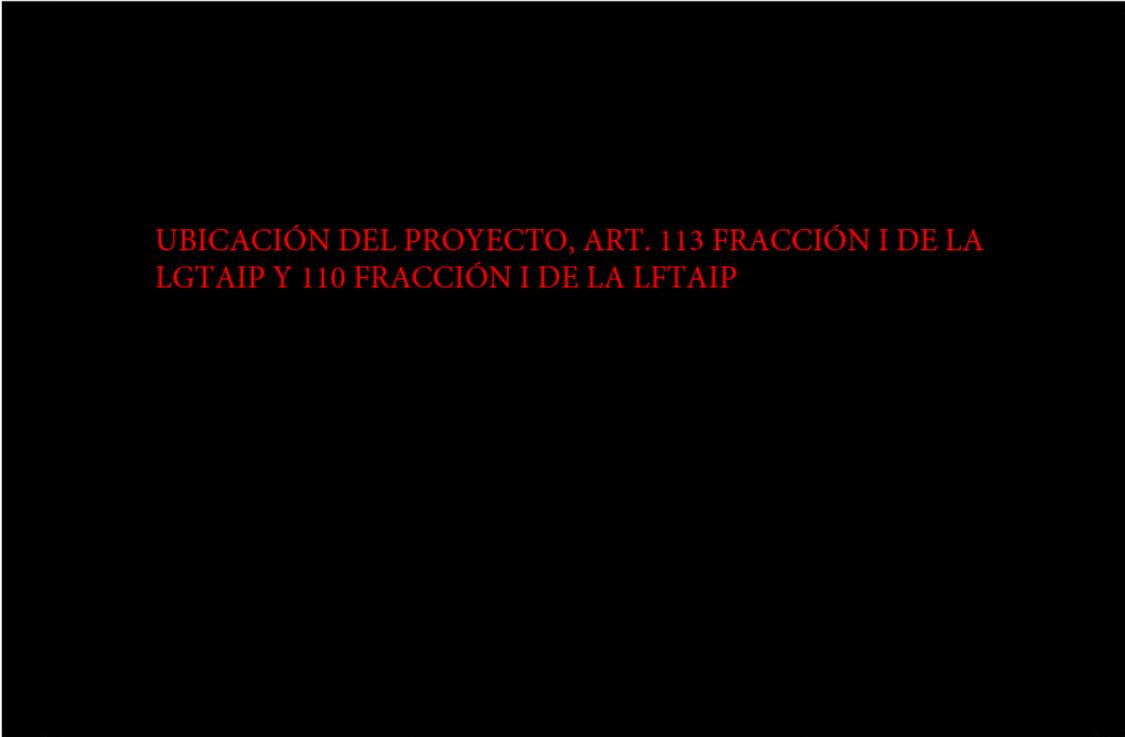
Figura IV.3 Fraccionamientos y plazas comerciales en Apodaca.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP

Figura IV.4 Fraccionamientos y plazas comerciales en Cadereyta.

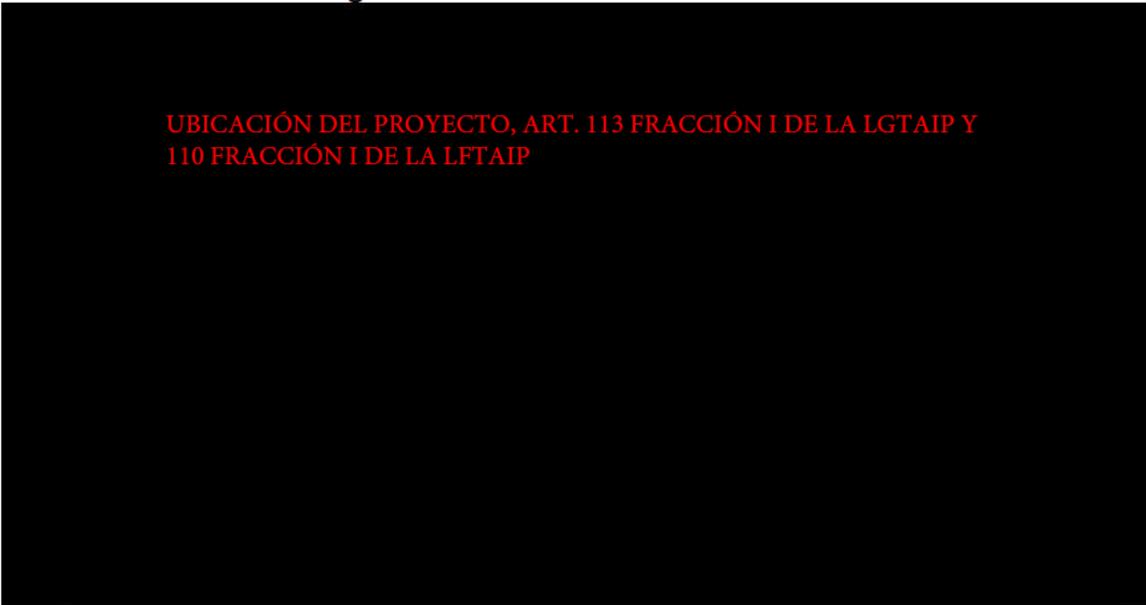
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.5 Plaza comercial en El Carmen.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.6 Plaza comercial en Escobedo.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.7 Fraccionamientos en García.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA
LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

Figura IV.8 Fraccionamientos en Juárez.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP
Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.9 Fraccionamientos en Monterrey.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.10 Fraccionamientos en Pesquería.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I
DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.11 Fraccionamientos en Salinas Victoria.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP

Figura IV.12 Fraccionamientos en Zuazua.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

El proyecto consiste en la ampliación de la red en los desarrollos inmobiliarios de uso domiciliar y comercial en 35 fraccionamientos, 1 habitacional, 1 departamentos y 1 plaza comercial en el Estado de Nuevo León; de manera específica en los municipios de Apodaca, Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua. En la Tabla VI.1 se enlistan los proyectos con la principal vía de acceso a los fraccionamientos y/o plazas comerciales.

Tabla IV.1 Proyectos de estudio.

PROYECTO	MUNICIPIO	UBICACIÓN
Ambar	Apodaca	El acceso es por Calle Valle Verde
Arbado 3 (Floresta)		El acceso es por Santa Rosa-Mezquital
Aleha Kebana		El acceso es por Av. Concepción Barragan
Kannata		El acceso es por Carretera Nuevo León Laredo-Monterrey
Las Mercedes		El acceso es por Avenida Hacienda Sta. Irma
Modena 2		El acceso es por Avenida Villa de Juárez
Monetta		El acceso es por Avenida Concordia
Misión de los Angeles		El acceso es por Ant. Camino Santo Domingo
Palmanova	Cadereyta Jimenéz	El acceso es por Vicente Guerrero
Citadina el Jaral	El Carmen	El acceso es por carretera Monterrey-Hidalgo
La encomienda 2	General Escobedo	El acceso es por Avenida Benito Juárez
Salvaterra		El acceso es por Avenida Colombia
Los Sauces		El acceso es por camino a San José de los Sauces
Cumbres Tivoli (Dominio Cumbres)	García	El acceso es por Libramiento Noreste
San José		El acceso es por Avenida de la Hacienda
Vista Bella		El acceso es por Avenida John Kennedy
Cumbres de Santa María		El acceso es por Avenida Teresa de Calcuta
Cumbres del Lago		El acceso es por Calzada de la Sierra

PROYECTO	MUNICIPIO	UBICACIÓN
Cumbres de San Benito		El acceso es por Calzada de la Sierra
Portales de Lincoln		El acceso es por Avenida John Kennedy
Fuente de Piedra	Juárez	El acceso es por Carretera Reynosa
Navara		El acceso es por Avenida Eloy Cavazos
San Cristobal II		El acceso es por Periférico
San Patricio y Alba		El acceso es por Avenida Eloy Cavazos
Valle de Oporto		El acceso es por Periférico
Valle de Santa Isabel		El acceso es por Periférico
Valparaíso		El acceso es por Avenida Ruiz Cortinez
Contessa		El acceso es por Paseo del Seminario
Plaza Comercial Punta Acero		Monterrey
Proximity	El acceso es por Avenida Madero	
Centrika Platinum	El acceso es por Avenida Centrika Principal	
Torre Livo	El acceso es por Avenida Revolución	
Las Haciendas Montecarlo Sec. Francés	Pesquería	El acceso es por Paseo de Las Haciendas
Las Haciendas Montecarlo Sec. Mediterráneo		El acceso es por Paseo de Las Haciendas
Pilares Amancer	Salinas Victoria	El acceso es por Cerro de la Silla
Castilla Diamante		El acceso es por Paseo de las Fuentes
Torre Luna		El acceso es por Carretera a Salinas Victoria
Valle de Santa Elena Sec. San Patricio 2	General Zuazua	El acceso es por Avenida Santa Elena

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 MUNICIPIO DE MONTERREY

Monterrey, auténtica metrópoli del norte mexicano. Está situado en el pie de monte septentrional de la Sierra Madre Oriental, donde se unen los dos principales ejes naturales de comunicación del noreste de México: la depresión longitudinal Monclova-Ciudad Victoria (flanqueada por la Sierra Madre, la de Mina y la Silla) el gran surco sinolinal que corta transversalmente a la Sierra Madre y da salida a las aguas de la altiplanicie hacia el Golfo mediante el río San Juan (tributario del Bravo del Norte) y sus afluentes.

Monterrey se localiza en el paralelo 25°40' de latitud norte y 100°18' de meridiano oeste, a 537 metros sobre el nivel del mar; 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 limitantes.



Figura IV.13 Localización del municipio de Monterrey, Nuevo León.

IV.2.1.1 Medio abiótico

IV.2.1.1.1 Clima

En Monterrey, los veranos son largos, muy caliente y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 10 °C a 35 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 38 °C.

En base a la puntuación de playa/piscina, la mejor época del año para visitar Monterrey para las actividades de calor es desde principios de mayo hasta mediados de julio

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

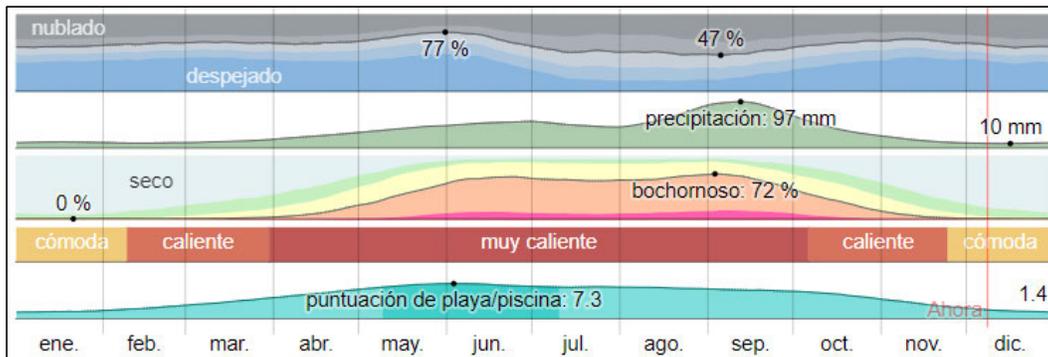


Figura IV.14 Resumen del clima de Monterrey.

IV.2.1.1.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 4.3 meses, del 1 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El día más caluroso del año es el 28 de julio, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y una temperatura mínima promedio de 23 °C.

La temporada fresca dura 2.5 meses, del 24 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 10 °C y máxima promedio de 21 °C

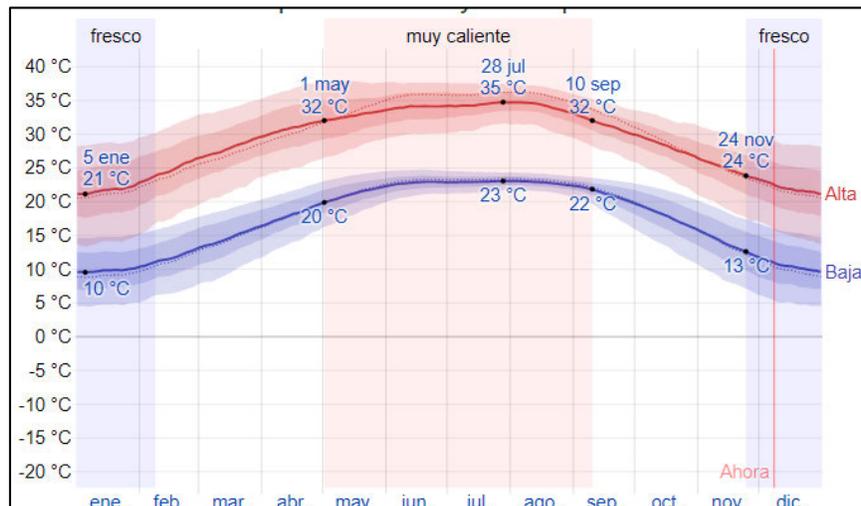


Figura IV.15 Temperatura máxima y mínima en promedio.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Monterrey varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.8 meses, de 13 de mayo a 7 de octubre, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 39 % el 8 de septiembre.

La temporada más seca dura 7.2 meses, del 7 de octubre al 13 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 4 % el 9 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 39 % el 8 de septiembre.



Figura IV.16 Probabilidad diaria de Precipitación.

IV.2.1.1.3 Geomorfología:

El sistema geomorfológico de la región está dado por el comportamiento de las diferentes rocas ante los agentes atmosféricos y sus formas y se diferencian cuatro unidades: Sierras Plegadas, Cerros Aislados, Lomeríos y Planicies aluviales. La siguiente tabla resume información relevante de estas unidades.

Tabla IV.2 Sistema geomorfológico de la región.

	SIERRAS PLEGADAS	CERROS AISLADOS	LOMERÍOS	PLANICIES ALUVIALES
Localización	Sierras La Silla, Las Mitras, El Fraile, San Miguel, Santa Catarina, El Caballo, El Cedral y Cerro el Topo	Lomas agua dulce, larga, La Cruz y otros sin nombre.	Los valles ubicados entre la sierra y sus estribaciones	Cauce y márgenes de ríos y la planicie
Relieve	Alto, elevaciones de 600 a 2,800 msnm	Medio, de 600 a 700 msnm	Bajo, de 300 a 900 msnm	Plano, de 350 a 750 msnm
Drenaje	Paralelo a subparalelo, corrientes de 3°, 4° y 5° orden, controlado por fracturamiento	Paralelo a subparalelo, corrientes de 2° y 3° orden, controlado por fracturamiento y pendiente.	Paralelo a subparalelo, corrientes de 2° y 3° orden, controlado por litología y pendiente	Paralelo a subparalelo, corrientes de 1° y 2° orden, controlado por litología y pendiente.
Litología	Calizas, lutitas y areniscas	Lutitas, calizas y arcillosas	Depósitos aluviales, conglomerados y lutitas.	Aluvión (grava, arena y arcilla)
Litoestratigrafía	Zuloaga, La Casita, Taraisies, Cupido, Peña, Aurora, Cuesta de Cura, Indidura.	San Felipe-Parras, Méndez-Difunta	Depósitos del abanico aluvial. F. Reynos, San Felipe-Parras, Méndez-Difunta	Sedimentos aluviales, fluviales

Es importante señalar que la zona de estudio es prácticamente un valle rodeado de Llanuras aluviales y planicies y estructuras anticlinales entre las que destacan el Cerro del Fraile, El Cerro del Topo Chico, el Cerro de las Mitras y el Cerro de la Silla y la Sierra Madre Oriental hacia la parte sur. En años con precipitaciones extraordinarias han ocurrido inundaciones de algunas zonas bajas y en las zonas aledañas a los ríos, principalmente el río la Silla, Topo

Chico, Talavera, Pesquería y Santa Catarina. Los últimos huracanes que han afectado la entidad se mencionan en el punto anterior. (Carta geológica del INEGI).

En la zona de estudio no se presentan eventos como sismos o actividad volcánica, los derrumbes o deslizamientos han ocurrido en los cerros con eventos meteorológicos extremos, sin embargo, a nivel particular ninguno de los predios se encuentra cercano a dichos lugares.

IV.2.1.1.4 Suelo

Las características edafológicas en el municipio presentan suelos semiáridos propios de la región; la mayor parte de los suelos son delgados y de textura gruesa o bien con subsuelos duros y poco permeables, que tienen una morfología variada de perfiles.

En el municipio existen unidades de suelo Litosol en la zona Noroeste de la ciudad, dentro de Cumbres, San Martín y Aztlán, y una mezcla de Litosol + Regosol Calcarico / medio en la parte de La Victoria.

Existen Redzinas en superficies de cierta importancia dentro de San Bernabé, Cumbres y la Victoria y en menor proporción en San Martín, San Jerónimo, Loma Larga y la colonia Moderna.

En la falda norte del cerro de las Mitras y hasta el arco vial existen suelos altamente orgánicos de Redzinas, con Castañoze e inclusiones de Litosoles, con texturas medias, su formación es residual, no son considerados aptos para el desarrollo urbano, salvo en los casos donde la profundidad de los suelos sea menor a 50 cm., ya que en este caso no son aprovechables para el uso agrícola.

En el área comprendida del arroyo Elizondo a la localidad denominada El Cerrito, en La Estanzuela y Los Cristales, encontramos los suelos denominados Litosoles y Feozem, acompañados de suelos como Rendzina y Regosol en algunos parajes, con la presencia del Fluvisol en los márgenes y conformando los arroyos. Estos suelos son típicos de las sierras mexicanas, teniendo profundidad menor de 10 cm y con una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo, su uso es netamente forestal, pero el hombre puede convertirlos en pastizales. Urbanísticamente se comportan como suelos regularmente erodables y algunas veces asociados esporádicamente con suelos granulares sueltos. No son recomendables para construcción por su alta acción corrosiva en las tuberías y algunos materiales subterráneos, son medianamente susceptibles a la erosión.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

En áreas con menor pendiente alrededor de la cota 550 m.s.n.m. se encuentra la combinación de Feozem y Vertisol, dominando el suelo Vertisol, haciendo presencia leve los suelos Regosol con Luvisol cerca de El Uro y arroyo La Chueca. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía; son muy arcillosos, frecuentemente negros o grises, con una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica. Son muy fértiles, en pequeñas áreas aparecen granos sueltos, poca capa de suelo, arenosa tipo cultivable. Aptos para la agricultura, suelos que secos son duros y húmedos son chiclosos, originalmente tienen vegetación de pastizal y matorrales. Urbanísticamente se clasifican como suelos expansivos y para la construcción presentan problemas por su drenaje deficiente, además sus características propias provocan hundimientos diferenciales en las construcciones y todas las obras realizadas sobre este tipo de suelos llegan a sufrir daños si no se toman las medidas adecuadas, que originan un sobre costo en la construcción.

El resto del área es de suelo denominado Regosol, acompañado de Litosol y en áreas aledañas al arroyo Elizondo y camino a Valle Alto, aparece el suelo denominado Feozem, donde es propicio para el desarrollo del bosque altamente susceptible a la erosión; la presencia del suelo denominado Regosol y Litosol, se identifica con los suelos jóvenes, incipientes con alto grado de dispersibilidad, que aún no completan su ciclo para ser suelos formales. Son parte de un proceso denudatorio, típicos de procesos erosivos de laderas de montaña, y por su déficit de partículas finas correspondientes a la fracción coloidal. Son de fertilidad moderada a alta; su uso es forestal y son ricos en cal. El hombre suele darles el uso de pastizales, son altamente susceptibles a la erosión y urbanísticamente se comportan como suelos granulares sueltos. Con la presencia del agua, transporta las partículas del suelo causando huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a causar daño a las construcciones que pueden provocar hundimientos, cuarteaduras y derrumbes violentos.

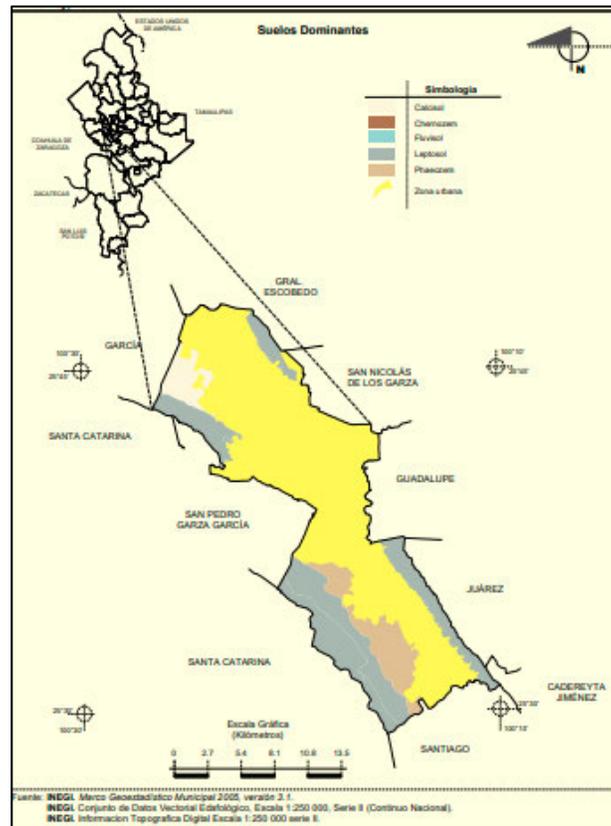


Figura IV.17 Mapa de suelos dominantes en el Municipio de Monterrey.

IV.2.1.1.5 Agua

Hidrología superficial y subterránea en términos de hidrología superficial la zona de estudio se ubica en un valle rodeado de elevaciones y dicha zona es clasificada de la siguiente manera:

- Región hidrológica 24 Río Bravo,
- Subregión Bajo Río Bravo,
- Cuenca del Río San Juan, y
- Subcuenca Río Santa Catarina.

La zona es drenada al Norte por el Río Pesquería, en su parte media por los arroyos Topo Chico y Talavera y al sur por el Río Santa Catarina. Los principales río y presas que abastecen a la zona metropolitana y se consideran dentro del SAR se pueden observar en la siguiente figura.



Figura IV.18 Principales ríos y cuencas que abastecen la zona metropolitana.

La subcuenca del río Santa Catarina se encuentra ubicada en la parte oeste-centro del Estado de Nuevo León, en las coordenadas $100^{\circ} 41' 35''$ y $99^{\circ} 56' 7''$ de longitud Oeste y entre las coordenadas $25^{\circ} 19' 10''$ y $25^{\circ} 45' 16''$ de latitud Norte. El río Santa Catarina es intermitente, por lo que no existen aprovechamientos superficiales. El cauce del río atraviesa de forma transversal al Área Metropolitana de Monterrey y se extiende hasta su unión con el río San Juan. Se distinguen dos regiones fisiográficas, una en la cuenca alta sobre la Sierra Madre Oriental con altitudes de entre 700 y 3100 metros sobre el nivel de mar; y otra en la cuenca baja en una zona plana y semiárida principalmente urbana. El área de la cuenca posee cobertura vegetal y uso de suelo diversa: bosque, matorral, pastizal, zona urbana y agrícola; aporta una parte a la recarga de los acuíferos de los cuales se extrae agua para suministrar al Área Metropolitana de Monterrey: el acuífero con clave 1906 homónimo del área, 1907 Campo Buenos Aires, Acuífero 1909 Campo Durazno, y una porción al sur del 1912 Acuífero Citrícola Norte.

Son 29 los acuíferos pertenecientes a la región del estado de Nuevo León, 7 de los cuales son compartidos con los estados de Coahuila, San Luis Potosí y Tamaulipas. Los acuíferos en sobrexplotación son Campo Mina y Natividad-Potosí-Raíces, Paredón, Castaños y Matehuala-Huizache (IANL, 2011). Dentro de la zona de estudio se identifican 6 acuíferos de los cuales se extrae agua para suministro del área Metropolitana de Monterrey y poblaciones circundantes, los cuales se muestran en la tabla número 2, y se describen a continuación cada uno de ellos, si bien no todos están localizados en el SAR, se encuentran estrechamente relacionados por ser suministro para la zona de estudio:

Tabla IV.3 Acuíferos pertenecientes a la región de Nuevo León.

CLAVE DE ACUÍFERO	ACUÍFERO
1906	Área Metropolitana
1907	Campo Buenos Aires
1908	Campo Mina
1909	Campo Durazno
1911	Cañón del Huajuco
1912	Citrícola Norte

a) Acuífero Área Metropolitana de Monterrey, Clave 1906

El acuífero Área Metropolitana de Monterrey se localiza en la porción centro-occidental del Estado de Nuevo León, cubre una extensión de 905 km² y comprende totalmente los Municipios San Nicolás de los Garza, Guadalupe, San Pedro Garza García, y parte de los Municipios Monterrey, Santa Catarina, General Escobedo, Juárez, Apodaca y pequeñas porciones de los Municipios Pesquería, García y Cadereyta Jiménez. El acuífero abarca en su porción suroeste, parte del Área Natural Protegida Cumbres de Monterrey. En cuanto a las características del acuífero, está constituido por materiales granulares conformados por gravas, arenas, limos y arcillas de origen aluvial, fluvial y lacustre, por conglomerados, así como por lutitas alteradas y facturadas. La permeabilidad del acuífero en general es baja, por lo que la velocidad del movimiento del agua subterránea y la producción de los pozos son reducidas; el basamento está conformado por lutitas sin alterar y sin fracturar.

El número de aprovechamientos censados en el acuífero Área Metropolitana de Monterrey es de 1,667, de los cuales 1,148 pozos están activos, y 519 están inactivos. El 84.8% de las captaciones de agua subterránea corresponde a propiedad de los particulares y el 12.7% corresponde a Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey.

b) Acuífero Campo Buenos Aires, Clave 1907

El acuífero Campo Buenos Aires se localiza en la porción oeste del Estado de Nuevo León, al sur de la Ciudad de Monterrey, dentro del complejo montañoso de la Sierra Madre

Oriental, cubre un área de 916 kilómetros cuadrados y abarca parcialmente a los Municipios Santa Catarina y Santiago. El acuífero está totalmente comprendido dentro del Área Natural Protegida Cumbres de Monterrey y se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Oriental; está integrado por calizas de origen arrecifal, cuya permeabilidad se incrementa por el fracturamiento y disolución, lo que constituye zonas altamente permeables, a través de las cuales la infiltración y el movimiento del agua subterránea ocurre fácilmente y que conforman un acuífero de gran potencial, en el que la producción de los pozos de agua potable para el abastecimiento de la Ciudad de Monterrey es abundante. Existen en la zona 42 pozos profundos para abastecer al área Metropolitana de Monterrey de agua potable.

c) Acuífero Campo Mina, clave 1908

El acuífero Campo Mina se localiza a 36 kilómetros al noroeste de la Ciudad de Monterrey, capital del Estado de Nuevo León. Cubre una superficie de 845 kilómetros cuadrados y abarca parcialmente a los Municipios Mina, García, Hidalgo y Abasolo. Dentro de la zona que comprende el acuífero Campo Mina las principales poblaciones son Mina e Hidalgo. El Campo Mina está constituido principalmente por calizas afectadas por disolución y fracturamiento, por lo que son de alta permeabilidad, por lo que conforman la zona de recarga y zonas de alto potencial para extracción de caudales elevados. El acuífero está integrado también por conglomerados de menor permeabilidad, de muy bajo potencial y espesores reducidos, así como por limos, arenas y gravas de potencialidad variable, que en el valle se explotan por medio de norias y pozos poco profundos. Existen en la zona pozos para el abastecimiento de agua potable para la Ciudad de Monterrey predominando el uso doméstico y público urbano.

d) Acuífero Campo Durazno, clave 1909

El acuífero Campo Durazno se localiza al oeste del Área Metropolitana de Monterrey, cubre un área de 928 kilómetros cuadrados y abarca casi en su totalidad el Municipio de García, además de algunas porciones de los Municipios de Santa Catarina, General Escobedo y Monterrey del Estado de Nuevo León. La porción sur del acuífero comprende parte del Área Natural Protegida Cumbres de Monterrey. El Campo Durazno está integrado por depósitos granulares constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas en la zona del valle, por la alternancia de lutitas calcáreas y areniscas que debido a sus características litológicas y su fracturamiento se consideran permeables, así como por calizas fracturadas y con estructuras de disolución, que aportan la mayor parte del volumen de agua subterránea en la zona.

e) Acuífero Campo Topo Chico, clave 1910

El acuífero Campo Topo Chico se localiza al noroeste del Área Metropolitana de Monterrey, abarca un área de sólo 25 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente los Municipios Monterrey, General Escobedo y San Nicolás de los Garza, del Estado de Nuevo León. El acuífero está ubicado en una serranía aislada, de forma cómica y alargada que es rodeada por la zona metropolitana de Monterrey, Ciudad General Escobedo y San Nicolás de los Garza; está conformado por calizas de muy alta permeabilidad, originada por el fracturamiento y la disolución de las rocas, por lo que se favorece la infiltración, el movimiento del agua subterránea y la producción de los pozos es elevada. El mayor consumidor de agua es el público urbano, principalmente para la zona metropolitana de Monterrey.

f) Acuífero Cañón del Huajuco, clave 1911

El acuífero Cañón del Huajuco se localiza en la porción oriental del Estado de Nuevo León, al sureste de la Ciudad de Monterrey, cubre una superficie de 235 kilómetros cuadrados y abarca parcialmente los Municipios Monterrey y Santiago, así como pequeñas porciones de los Municipios Santa Catarina, Juárez y Cadereyta Jiménez. Las principales localidades que se localizan dentro de la superficie del acuífero son Santiago y la porción sur de la Ciudad de Monterrey. La porción oeste del acuífero comprende parte del Área Natural Protegida Cumbres de Monterrey y se encuentra en la provincia Sierra Madre Oriental, que se caracteriza por un conjunto de sierras alargadas y angostas con estrechos valles intermontanos; está constituido por lutitas alteradas, calizas fracturadas y con oquedades de disolución, así como sedimentos aluviales; el basamento está integrado por lutitas sin alterar, ni fracturar. Las lutitas se encuentran en la mayor parte del subsuelo, lo que le confiere baja permeabilidad, la cual aumenta notablemente en zonas que presentan fallas y fracturas, por lo que el agua subterránea se desplaza a través de fracturas. Debido a que el fracturamiento no se encuentra a más de 70 metros de profundidad, la porción permeable del acuífero ocurre en su parte superior. Las calizas son de alta permeabilidad, originada por el fracturamiento y la disolución de las rocas, por lo que se favorece la infiltración, el movimiento del agua subterránea y la producción de los pozos es elevada; los sedimentos de origen aluvial tienen espesores reducidos y su distribución espacial se limita a los cauces que cruzan la zona de estudio.

g) Acuífero Citrícola Norte, clave 1912

El acuífero Citrícola Norte se localiza en la porción centro del Estado de Nuevo León, aproximadamente a 56 km al sureste de la Ciudad de Monterrey, cubre un área de 5,721 kilómetros cuadrados y abarca totalmente al Municipio de Allende y parcialmente a los Municipios de Montemorelos, General Terán, Rayones, Galeana, Santiago, Juárez, Los Ramones y Cadereyta Jiménez. Las principales poblaciones son Cadereyta Jiménez, Allende,

Montemorelos, Terán, La Concepción, El Carrizo y Ramírez. La porción sur del área natural protegida Cumbres de Monterrey se ubica en el acuífero Citrícola Norte.

El acuífero Citrícola Norte está conformado por depósitos aluviales constituido por gravas, arenas, limos y arcillas no consolidados y conglomerados que rellenan los valles de los ríos Pilón y Garrapatas, así como por lutitas y margas cuya baja permeabilidad se incrementa por fracturamiento y alteración. La permeabilidad de los depósitos aluviales varía de media a alta, por lo que la velocidad del movimiento del agua subterránea y la producción de los pozos es mayor que para las lutitas y margas alteradas y fracturadas. En cuanto al basamento este es prácticamente impermeable y está integrado por lutitas sin alterar.

Disponibilidad de agua subterránea

De acuerdo con la información de los cortes litológicos de pozos, los sondeos geofísicos, las evidencias de la geología superficial y la correlación con otros acuíferos vecinos en la región, es posible definir que en el subsuelo se presentan lutitas, areniscas y calizas sobreyacidas por delgados espesores de depósitos aluviales y coluviales, así como de piedemonte hacia los flancos de las sierras que delimitan el acuífero. El acuífero se encuentra alojado y constituido por dos medios, uno granular en su porción superior, conformado por una delgada capa de sedimentos aluviales y coluviales producto de la erosión de las partes altas de las sierras, que han sido transportados por abanicos aluviales y por escurrimientos superficiales para ser depositados en los cauces de los arroyos y las planicies, así como conglomerados. La porción inferior es un medio fracturado que está constituido por lutitas y lutitas calcáreas alteradas, que junto con la unidad superior forman un acuífero de baja permeabilidad y de reducida capacidad de almacenamiento. La mayor parte del subsuelo superficial de la región está conformada por las lutitas calcáreas de la Formación Méndez que presenta fracturamiento y alteración en sus primeros metros.

El predominio de sedimentos granulares y conglomerados polimícticos, de granulometría fina, y la presencia de lutitas le confieren muy baja permeabilidad al acuífero, dado que los bajos caudales que aporta sólo son suficientes para el abastecimiento de las necesidades del uso doméstico-abrevadero. Las fronteras y barreras al flujo subterráneo, así como el basamento geohidrológico del acuífero, están representadas por las mismas rocas sedimentarias cuando se presentan inalteradas y al desaparecer el fracturamiento. A mayor profundidad se considera que el basamento geohidrológico regional está constituido por la secuencia de calizas arcillosas y lutitas del Cretácico Inferior y Jurásico.

La secuencia de rocas carbonatadas del Cretácico Inferior y Jurásico Superior constituye un acuífero de alta permeabilidad que ha demostrado su potencial y que al estar sobreyacida por rocas arcillosas, presenta condiciones de semiconfinamiento y confinamiento.

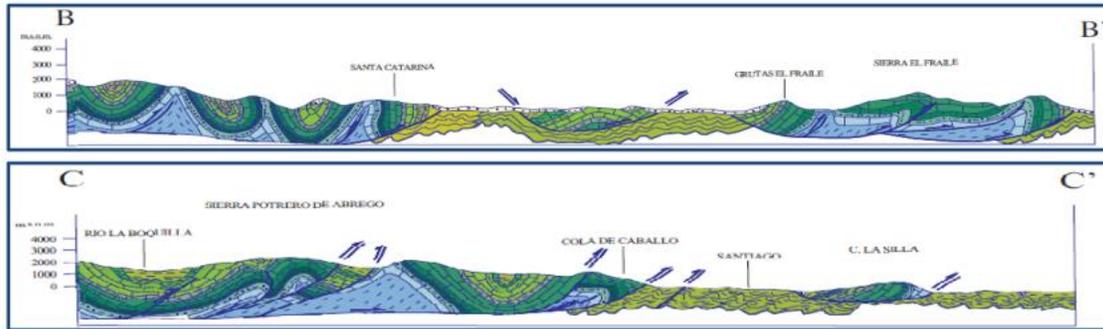


Figura IV.19 Secciones geológicas esquemáticas que muestran la compleja geología estructural de la región.

Tipo de acuífero

Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas, así como los cortes litológicos de pozos permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, constituido por un medio granular y otro fracturado. La porción superior está conformada por sedimentos aluviales, de granulometría variada, así como conglomerados polimícticos, cuyo espesor puede alcanzar algunas decenas de metros en el centro de los valles; debajo de ellos se presentan lutitas fracturadas y alteradas. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas sedimentarias, principalmente lutitas de la Formación Méndez, cuando presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento. Las calizas cretácicas y jurásicas representan un acuífero que presenta condiciones de semiconfinamiento y confinamiento, debido a que están sobreyacidas por lutitas y lutitas calcáreas.

Parámetros hidráulicos

Para la determinación de los valores de los parámetros hidráulicos de las unidades que conforman el acuífero en explotación, se analizó la información de pruebas de bombeo de corta duración, tanto en etapa de abatimiento como de recuperación, que fueron realizadas en estudios previos, tanto en este acuífero como en otros vecinos. De su interpretación por métodos analíticos convencionales se determina que los valores medios de transmisividad varían entre 2.3×10^{-4} y 13.1×10^{-3} m² /s. Los valores de conductividad hidráulica varían considerablemente dependiendo si se trata de la unidad de depósitos aluviales o de las lutitas fracturadas y alteradas, así como su espesor: para los primeros pueden ser de 1.15×10^{-3} a 1.16×10^{-1} m/s (100 a 10000 m/d) y para las lutitas de 1.15×10^{-7} a 9.5×10^{-4} m/s (0.01 a 82.5 m/d). Ninguna prueba de bombeo contó con pozo de observación, por lo que no fue posible estimar el valor del coeficiente de almacenamiento. De acuerdo a la granulometría de los depósitos, para el balance de agua subterránea se adoptaron valores

de rendimiento específico entre 0.01 y 0.1 para los depósitos granulares arcillo-calcáreos que explotan los aprovechamientos someros.

IV.2.1.1.6 Aire

El estado de la calidad del aire del Área Metropolitana de Monterrey, es contemplado y monitoreado a por la Secretaría de Desarrollo Sustentable a través de la medición de parámetros meteorológicos y contaminantes por medio un sistema integral de monitoreo ambiental (SIMA). los cuales podemos observar en la tabla número 4.

Estos indicadores de calidad del aire proporcionan un panorama de la contaminación del aire del Área Metropolitana de Monterrey, tomando en cuenta el comportamiento temporal y espacial de los contaminantes, la influencia de variables meteorológicas y la presencia de fuentes de contaminación.

Las ubicaciones de las estaciones de muestreo se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla IV.4 Ubicaciones de las estaciones de muestreo.

ESTACIÓN	UBICACIÓN	MUNICIPIO
Sureste	Parque Zoológico la Pastora	Guadalupe
Noreste	Col. Unidad Laboral	San Nicolás de los Garza
Centro	Col. Obispado	Monterrey
Noroeste	Col. San Bernabé	Monterrey
Suroeste	Zona Centro	Santa Catarina
Noroeste 2	Col. Sierra Real	García
Norte	Fracc. Santa Luz	General Escobedo
Noreste 2	Col. Centro	Apodaca
Sureste 2	Col. Centro	Juárez

Tabla IV.5 Contaminantes monitoreados.

PARÁMETROS	MÉTODO DE MEDICIÓN
Monóxido de carbono (CO)	Atenuación IR no dispersiva GFC
Ozono (O ₃)	Espectrofotometría UV
Bióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Luminiscencia Química
Bióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia pulsante UV
Partículas menores a 10 micrómetros (PM10)	Atenuación de rayos Beta
Partículas menores a 10 micrómetros (PM2.5)	Atenuación de rayos Beta

El índice de calidad del aire es un valor de referencia para informar a la población los niveles de contaminación del aire en forma sencilla, precisa y oportuna, y para que ésta pueda seguir las medidas pertinentes indicadas por las autoridades para proteger su salud. En el Índice Metropolitano de Calidad del Aire o IMECA, las concentraciones de los contaminantes criterio se transforman a una escala de 0 a 500 puntos, donde el valor de 100 puntos representa el valor de la norma de exposición aguda establecida para cada parámetro. De esta manera, cuando el IMECA de cualquier contaminante es inferior a 100 puntos la calidad del aire se considera satisfactoria; por el contrario, excederse los 100 puntos quiere decir que se ha rebasado la norma y por lo tanto se podrían presentar efectos negativos en la salud de la población.

En la siguiente tabla se muestra la escala cromática del IMECA que se utiliza para informar a la población sobre la calidad del aire en función del rango de puntos determinados. Como se observa, también se indican los efectos potenciales sobre la salud y las recomendaciones preventivas para cada uno de los niveles de contaminación del aire.

Tabla IV.6 Escala cromática del IMECA.

IMECA	Calidad del aire	Efectos en la salud	Precauciones
0-100	Satisfactorio	Condición favorable para la realización de todo tipo de actividades	No se requiere
101-200	No satisfactorio	Aumento de molestias menores en población sensible.	Las personas susceptibles deben evitar actividades en el exterior
201-300	Mala	Aumento de molestias e intolerancias relativas al ejercicio en la población con padecimientos respiratorios y cardiovasculares, aparición de molestias en la población general.	Las personas susceptibles deben mantenerse en interiores y reducir su actividad física, así mismo la población en general
300-500	Muy mala	Aparición de diversos síntomas e intolerancia al ejercicio en la población general.	Personas enfermas o de edad avanzada deben mantenerse en interiores y evitar agotamiento. Puertas y ventanas cerradas.

De manera general y derivado de la información arrojada por las estaciones de monitoreo, se concluye que el área metropolitana de Monterrey presenta serios problemas de calidad del aire por concentraciones de PM10. Se considera un caso complejo debido a su origen y dinámica de la atmósfera, siendo los vehículos los emisores principales de dicho contaminante.

El impacto que pudiera tener el presente proyecto en la calidad del aire pudiera ser durante la etapa de apertura de zanja en el caso de los lotes del grupo C, puesto que durante dichas maniobras se levantará polvo y partículas a la atmósfera, sin embargo, esta actividad se realiza por un corto período de tiempo y tomando las medidas apropiadas. También a través de las emisiones de los vehículos involucrados en el transporte de materiales.

IV.2.1.2 MEDIO BIÓTICO.

IV.2.1.2.1 Vegetación

El análisis del uso del suelo y la vegetación permite conocer el valor funcional del uso y el contenido de las comunidades vegetativas ya que es importante respetar la vegetación existente como elemento estabilizador microclimático y estético, así como el poder lograr

la preservación de especies que son propias de la región y que denota un toque particularmente identificador del paisaje.

Según datos obtenidos de la Enciclopedia de los Municipios de México, Estado de Nuevo León, del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Nuevo León, 2005:

- En la Llanura Costera del Golfo Norte el tipo de vegetación característico es el matorral submontano y el matorral espinoso tamaulipeco. Se encuentran algunos bosques de encino. encino-pino y pino en los sitios más altos.
- En la zona fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, se desarrolla el matorral desértico micrófilo y el matorral desértico rosetófilo. Las especies más frecuentes son: gobernadora, hojasé, mezquite y nopal.
- En otra área de la Sierra Madre Oriental, existe muy diversa vegetación; no obstante, sobresalen en cantidad los bosques y matorrales. En las primeras dominan los de pino y en los segundos; los matorrales desérticos rosetófilos y submontanas, y el chaparral. Los otros tipos de vegetación que se presentan son los pastizales naturales e inducidos, vegetación halófila y vegetación de páramo de altura.
- En más de la mitad de los terrenos existe vegetación para la explotación del recurso forestal para autoconsumo, además de otras zonas que pueden ser explotadas con fines industriales.

Tipo de vegetación del área de estudio

Prevalcen las condiciones de aridez, la vegetación está constituida principalmente por arbustos espinosos y árboles bajos con mezcla de Yucas, Agaves y Cactáceos. Entre las plantas más comunes destacan: el izote o yuca, mezquite (*Prosopis Spp*), uña de gato (*Uncaria Spp.*), ébano (*Diospyros Spp.*), palo verde (*Cercidium floridum*), vara dulce (*Eysenhardtia texana*), saladilla y gobernadora (*Larrea tridentata*).

En la siguiente tabla, se cita la vegetación existente en los diferentes municipios que forman parte del proyecto:

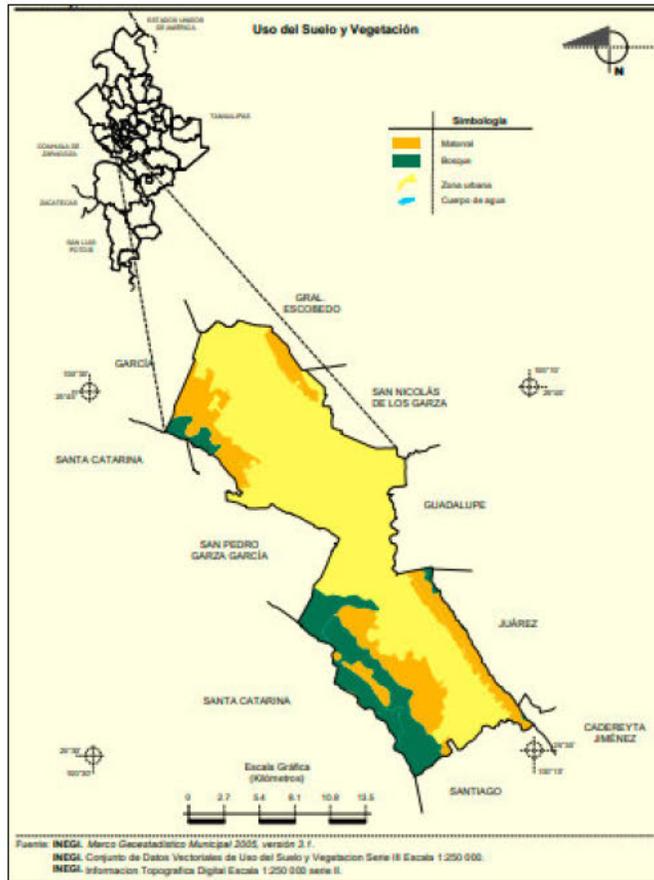


Figura IV.20 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación que se presentan en el Municipio de Monterrey.

Tabla IV.7 Tipo de Matorrales.

Nombre Científico	Nombre Local	Utilidad
Fraxinus gregil	Fresno	Forraje
Cordia boissieri	Anacahuíta	Madera
Leucophyllum frutescens	Cenizo	Medicinal
Acacia farnesiana	Huizache	Madera
Agave lechuguilla	Lechuguilla	Fibras.

Especies de interés comercial

En esta área se explota la lechuguilla, de la cual se obtiene el ixtle.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Vegetación endémica, amenazada o en peligro de extinción Parte del área de estudio se encuentra dentro de la Región Terrestre Prioritaria EL POTOSÍ-CUMBRES DE MONTERREY, misma que incluye los Municipios de García, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Pesquería, San Pedro Garza García y Santa Catarina. En cuanto a cactáceas se encuentran las siguientes especies: *Mammillaria sp.*, *Aztekium hintonii*, *Geohintonia mexicana*; se encuentran endemismos de los géneros *Astragalus* y *Lupinus*. La riqueza específica se encuentra dada por las especies: *Pinus culminicola*, *P. arizonica*, *P. greggii*; *Abies sp.*, *Pseudotsuga sp.*, *Juniperus sp.*; *Mammillaria sp.*, *Aztekium hintonii*, *Geohintonia mexicana*; especies de los géneros *Astragalus* y *Lupinus*. Cabe señalar que las *Pinus Sp* y *Abies Sp*. Se encuentran en áreas elevadas así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV.8 Varias de las especies mencionadas se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAMILIA NOMBRE COMÚN FAMILIA NOMBRE CIENTÍFICO NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM059	DISTRIBUCIÓN ESTATAL REPORTADA	TIPO DISTRIBUCIÓN SEGÚN NOM- 059
Ostrya virginiana Guapaque, Guichin, Mora, Mora roja, Palo blanco moro, Pipinque, Tzutujte	Pr	Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Puebla, Queretaro, Veracruz, Guerrero, Jalisco, Chiapas, Nuevo León	No endémica
Aztekium hintonii biznaga-piedra del yeso	Pr		Endémica
Geohintonia mexicana biznaga-del yeso	Pr		Endémica
Mammillaria Sp. De las cuales 68 especies se encuentran bajo algún estatus de protección	44 Pr 16 A 8 P		
Zygadenus virescens	Pr	Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Queretaro, San Luis Potosí, Sonora, Jalisco, Oaxaca, Nayarit, Aguascalientes,	no

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

FAMILIA NOMBRE COMÚN FAMILIA NOMBRE CIENTÍFICO NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM059	DISTRIBUCIÓN ESTATAL REPORTADA	TIPO DISTRIBUCIÓN SEGÚN NOM- 059
		Michoacán, Nuevo León	
Beucarnea recurvata soyate pata de elefante	A		Endémica
Dasyllirion berlandieri palaciosii sotol de Monterrey	Pr		Endémica
Dasyllirion longissimum sotol vara cohete, junquillo, sotol manso	A		No endémica
Dasyllirion quadrangulatum	A		Endemica
Tilia mexicana Jonote, Tila, Tilia estrecha, Titia, Tspata, Tsirimo, Yaca	P	Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, Morelos, Queretaro, Jalisco, Oaxaca, Michoacán, Nuevo León	No endémica



Acer saccharinum



Opuntia ficus-indica



Echinocactus grusonii



Cylindropuntia imbricata

IV.2.1.2.2 Fauna

Como resultado del tipo de asociación vegetal descrita, se pueden encontrar un gran número de especies de fauna silvestre como: *Accipiter cooperii* (gavilán pechirrufo mayor), *Accipiter striatus* (gavilán pechirrufo menor), *Bombycilla cedrorum* (ampelis americano), *Buteo jamaicensis* (aguililla coliroja), *Buteo nitidus* (aguililla gris), *Cardinalis cardinalis* (cardenal rojo), *Carpodacus mexicanus* (carpodaco doméstico), *Columba flavirostris* (paloma morada), *Columba fasciata* (paloma collareja), *Dendroica chrysoparia* (chipe negriamarillo dorsinegro), *Falco mexicanus* (halcón pálido), *Icterus parisorum* (bolsero parisino), *Lampornis clemenciae* (chupador gorgiazul), *Mimus polyglottos* (centzontle aliblanco), *Parabuteo unicinctus* (halcón de Harris), *Polyborus plancus* (caracara común), *Regulus calendula* (reyesuelo sencillo), *Turdus migratorius* (zorzal pechirrojo) y *Tyto alba* (lechuza de campanario); así mismo, algunos mamíferos como *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), y *Lynx rufus* (gato montés), entre otras especies. Con base en lo anterior, en la tabla IV.2 se integra un listado general de la fauna silvestre y su estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, presente en la Cuenca Hidrológica donde se ubica el área del proyecto, derivados de la gran riqueza de flora silvestre en la cuenca hidrológica

Tabla IV.9 Tipo de fauna presente den el Municipio de Monterrey Nuevo León.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Antrozous pallidus pallidus</i>	Murciélago pálido	
<i>Baiomis taylori taylori</i> (Thomas)	Ratón pigmeo	
<i>Bassariscus astutus flavus</i>	Cacomixtle o pintarabo	
<i>Canis latrans texensis</i>	Coyote	
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago lengulargo	A
<i>Corynorthinus mexicanus</i>	Murciélago orejas de mula	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Cryptotis parva berlandieri</i>	Musaraña pequeña	
<i>Dasypus novemcinctus mexicanus</i>	Armadillo	
<i>Dermanura tolteca tolteca</i>	Murciélago de los amates	
<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache	
<i>Dipodomys merriami ambiguus</i>	Rata canguro de Merriam	
<i>Eptesicus fuscus fuscus</i>	Gran murciélago moreno	
<i>Herpailurus yagouaroundi cacomitli</i>	Jaguarundi	A
<i>Lasiurus boreales</i>	Murciélago rojizo	
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>	Murciélago canoso o escarchado	
<i>Lasiurus ega panamensis</i>	Murciélago amarillo del sur	
<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago amarillo del norte	
<i>Leopardos pardalis</i>	Tigrillo, ocelote	P
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuenae</i>	Murciélago hocicudo de hierbabuena	A
<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago hocicudo de la nueve	
<i>Lepus californicus merriami</i>	Liebre de cola negra de Merriam	
<i>Lynx rufus texensis</i>	Gato cola rabona	
<i>Lyomys irroratus texensis</i>	Ratón de bolsas espinoso texano	
<i>Mephitis mephitis varians</i>	Zorrillo listado	
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago bigotudo de cara pelada	
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago de cara plegada	
<i>Mustela frenata frenata</i>	Comadreja, visón de cola larga	
<i>Myotis velifera incauta</i>	Murcielaguito pardo del norte	
<i>Nasua narica moralis</i>	Coatí, tejón solitario	
<i>Natalus stramineus saturates</i>	Natalo mexicano acanelado oscuro	
<i>Neotoma micropus micropus</i>	Rata mederera de las planicies	
<i>Nycteris cinerea</i>	Murciélago escarchado o canoso	
<i>Nycticeius humeralis mexicanus</i>	Murciélago crepuscular	
<i>Nycteris ega xanthina</i>	Murciélago amarillo sureño	
<i>Odocoileus virginianus texanus</i>	Venado cola blanca	
<i>Oryzomys palustris acuaticus</i> (J. A. Allen)	Rata arrozera	
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	
<i>Pecari tajacu angulatus</i>	Jabalí	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Peromyscus baylii</i> (Alvares) <i>ambiguus</i>	Ratón de matorral	
<i>Peromyscus leucopus texanus</i>	Ratón de patas blancas	
<i>Peromyscus levipes ambiguus</i>	Ratón de matorral	
<i>Peromyscus pectoralis laceianus</i>	Ratón de tobillos blancos	
<i>Plecotus mexicaus</i> (G. M. Allen)	Murciélago orejas de mula	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Pteronotus dhabi fulvus</i>	Murciélago desnudas de falsas	espaldas
<i>Puma concolor staleyana</i> Goldman	Puma o león	
<i>Reithrodontomys intermedius</i>	Ratón cosechador	
<i>fulvescens</i>		
<i>Reithrodontomys saturatus</i>	Ratón cosechador del oeste	
<i>megalotis</i>		
<i>Sciurus hallen</i>	Ardilla parda	
<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	Rata algodónera hispida	
<i>Spermophilus parvidens mexicanus</i>	Ardilla de tierra mexicana	
<i>Spermophilus variegatus couchii</i>	Ardilla de roca, negra o ardillón	
<i>Spilogal putorius Merriam leucoparia</i>	Zorrillo manchado	
<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>	Conejo del este	
<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago guanero mexicano	
<i>Urocyon cinereoargenteus scottii</i>	Zorra gris	
<i>Ursus americanus eremicus</i>	Oso negro	P
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Pr
<i>Actitis macularia</i>	Alza colita	
<i>Aimophila casiinii</i>	Gorrión de Bassin	
<i>Anas strepera</i>	Pato pinto	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A
<i>Archilochus colubris</i>	Masoncito de garganta de fuego	
<i>Ardea herodias santilucae</i>	Garza morena	Pr
<i>Arremonops rufivirgata</i>	Gorrión oliváceo	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Verdín capulínero	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Duraznero	
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Morero, clarinete, copetón	
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	
<i>Campostoma imberbe</i>	Mosquiterito imberbe	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	
<i>Catharus guttatus</i>	Tordo ermitaño	
<i>Catherpes mexicanus</i>	-----	
<i>Centurus aurifrons</i>	Carpintero de frente dorada	
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador	
<i>Coccyzus americanus</i>	Platero piquiamarillo	
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotuí	
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara	
<i>Cyanthus latirostris</i>	Chuparosa, matraquita	
<i>Dendrocopos scalaris</i>	Carpintero chilillo	
<i>Dendroica pensylvanica</i>	Verdín de costados castaños	
<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato	
<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquiterito de vientre amarillo	
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A
<i>Falco peregrines</i>	Halcón peregrino	Pr
<i>Falco sparverius</i>	Halcón	
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	
<i>Geothlypis trichas</i>	-----	
<i>Guiraca caerulea</i>	Azulero maicero	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria zapotera	
<i>Icterus graduacauda</i>	Calandria hierbera	
<i>Megaceryle alción</i>	Martín pescador pardo	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	-----	
<i>Melospiza lincolni</i>	Zorzal ó gorrión de Lincoln	
<i>Mniotilta varia</i>	Cantor blanco y negro	
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojirrojo	
<i>Molthrus aeneus</i>	Tordo ojirrojo	
<i>Momotus momota</i>	Pájaro reloj	
<i>Myiarchus crinitus</i>	Papamoscas de cresta grande	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Oporornis tolmiei</i>	Verderon de Tolmie	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
<i>Otus asio</i>	Tecolotito chillo texano	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
<i>Parula pitiayumi</i>	Verdin de espalda olivácea	
<i>Parus bicolor</i>	Capetoncito	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sanjero	A
<i>Passerina cyanea</i>	Gorrión triguero	
<i>Passerina versicolor</i>	Gorrión prusiano	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Tigrillo	
<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Chouí	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	
<i>Platypsaris aglaiae</i>	Degollado	
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común	
<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión torito	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
<i>Regulus caléndula</i>	Reyezuelo	
<i>Rhodothraupis celaeno</i>	Cardenal de la sierra	
<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí	
<i>Spinus tristis</i>	Jilguero americano	
<i>Spizella pallida</i>	Chimbitito pálido	
<i>Spizella passerina</i>	Chimbitito común	
<i>Sporophila torqueola</i>	Sirindango	
<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Saltapared carolinense	
<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche, alacrano	
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared cucarachero	
<i>Turdus grayi</i>	Zorzal pardo	
<i>Turdus migratorius</i>	Primavera real	
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano de Couch	
<i>Vermivora celata</i>	Cantador de corona naranja	
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo amarillo verdoso	
<i>Vireo griseus</i>	Vireo gris	
<i>Vireo huttoni</i>	Virre de Hutton	
<i>Vireo solitarius</i>	Vireo solitario	
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma de alas blancas	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Aspidoscelis gularis gularis</i>	Huico texano	
<i>Bufo nebulifer</i>	Sapo común	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Coluber constrictor</i>	Corredora mexicana	A
<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel de diamante	Pr
<i>Crotalus lepidus</i> Lepidus	Cascabel de las rocas	Pr
<i>Crotalus molossus molossus</i>	Cascabel de cola negra	Pr
<i>Diadophis punctatus regalis</i>	Culebra de collar real	
<i>Drymarchon corais erebennus</i>	Serpiente negra texana	
<i>Drymobius margaritiferus</i> <i>margarituferus</i>	Petatilla	
<i>Elaphe bairdi</i>	Ratonera de Baird	
<i>Elaphe emoryi</i>	Ratonera de gran llano	
<i>Eleutherodactylus augusti</i>	Rana labradora común	
<i>Eleutherodactylus cystignathoides</i> <i>campi</i>	Rana chirriadora mexicana	
<i>Eleutherodactylus longipes</i>	Rana chirriadora de la Huasteca	
<i>Eumeces brevirostris pineus</i>	Salamanquesa de cola azul	
<i>Gerrhonotus infernales</i>	Escorpión texano	Pr
<i>Hyla miotympanum</i>	Rana arborícola	
<i>Lampropeltis alterna</i>	Culebra real rayada gris	A
<i>Lampropeltis getula</i>	Culebra real común	A
<i>Lepidophyma sylvaticum</i>	Lagartija nocturna de montaña	
<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana de labios blancos	
<i>Leptodeira septentrionalis</i> <i>septentrionales</i>	Culebra desteñida septentrional	
<i>Leptophis mexicanus</i>	Ranera mexicana	A
<i>Leptotyphlops myopicus</i> *	Culebrilla ciega	
<i>Masticophis schotti ruthveni</i>	Chirriónera parda	
<i>Micrurus fulvius</i>	Serpiente coralillo	Pr
<i>Opheodrys aestivus majalis</i>	Culebra verde	
<i>Phrynosoma modestum</i>	Falso camaleón	
<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Culebrilla ciega de Brahminy	
<i>Rana berlandieri</i>	Rana leopardo	Pr
<i>Rhadinaea montana</i>	Hojarasquera de Nuevo León	P
<i>Salvadora grahamiae lineata</i>	Culebra chata texana	
<i>Sceloporus grammicus disparilis</i>	Lagartija de mezquite	Pr

Sceloporus jarrovi cyaneus	Lagartija espinosa azul de montaña	
Sceloporus olivaceus	Lagartija espinosa de Texas	
Sceloporus serrifer cyanogenys	Lagartija espinosa azul	
Sceloporus torquatus binocularis	Lagartija de grietas de Nuevo León	
Scincella sylvicola caudaequinae	Salamanquesa de cola parda	P
Sibon sartorii sartorii	Caracolera de Sartor	
Smilisca baudinii	Rana trepadora	
Sonora semiannulata semiannulata	Culebra de tierra	
Storeira hidalgoensis	Culebra cabeza parda	
Tantilla atriceps	Culebrilla de cabeza negra	A
Tantilla rubra	Culebrilla rojiza	
Thamnophis proximus diabolicus	Culebra listonada	A
Trimorphodon tau tau	Falsa nauyaca mexicana	

IV.2.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Con una población de 4.6 millones de habitantes en el año 2010, distribuidos en una superficie territorial de 64,081 kilómetros cuadrados, Nuevo León es un estado de profundos contrastes; su rasgo dominante es la alta concentración de población y la enorme dispersión del resto en pequeñas comunidades.

El proceso de expansión territorial y poblacional del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), se inició en la década de los cuarenta como consecuencia del proceso de urbanización-industrialización que experimentó el país en esos años. Dentro de ese proceso, Monterrey se distinguió como uno de los principales polos de atracción demográfica. Entre 1940 y el año 2010, la población se incremento 20.6 veces y el Área Urbana se extendió a nueve municipios, que conforman la metrópoli de la Ciudad de Monterrey.

Entre los rasgos dominantes del proceso de crecimiento, cabe destacar el aumento en la participación de la población del (AMM) respecto al Estado, en el período 1940-2010, se elevó del 35.12 % al 84.45 %. En cuanto al municipio de Monterrey su población tuvo un descenso ya que en 1940 contaba con 35.12 %, y actualmente representa un 24.40 %.

Entre 1940 y 1950, el municipio de Monterrey registra un incremento de 149,208 habitantes, para finales de los cincuentas el municipio contaba con una población de 261,803 habitantes. Durante los años sesenta, el AMM se expande hacia los municipios de Apodaca, al noreste, y Santa Catarina, al poniente; y en 1970, su población llega 1,232,043 habitantes. En cuanto al municipio de Monterrey su población aumenta en términos

absolutos en más de 250,000 habitantes dando por resultado un total de 858,107 habitantes.

Entre 1970 y 1980 continúa el crecimiento del AMM hacia General Escobedo, al norte. Para esta fecha la población metropolitana se incrementa a 2,513,044 habitantes. Para 1980 el municipio de Monterrey registra un nuevo descenso en su tasa de crecimiento demográfico, sin embargo, la población del AMM continúa creciendo y Monterrey alcanza 1,090,009 habitantes.

En los años ochenta, se incorporan al Área Metropolitana parte de los municipios de Juárez, al oriente, y la parte industrial de García, al poniente, quedando integrada al Área Metropolitana. Hacia 1990, la población del área metropolitana se sitúa en 2,573,527 habitantes. De acuerdo a los resultados del último censo del año 2010, la población en el AMM sumó 3, 930,388 millones de habitantes de los cuales el 28.89 % representan al municipio de Monterrey.

En 1990 Monterrey contaba con una población de 1,069,238 habitantes. Durante los siguientes diez años el municipio presentó un incremento de 41,759 habitantes, obteniendo un resultado de 1,110,997 habitantes en el año 2000. En diciembre de 2001 se incorporan, al municipio, el territorio de Ciudad Solidaridad, La Alianza y el poniente del sector Cumbres, que pertenecían al municipio de Escobedo, y la población aumenta 6,016 habitantes más para tener un total de 1,117,013 personas. En el Censo de Población del año 2005 la ciudad registra una población de 1,133,814, mientras que para el año 2010 se cuenta con una población de 1,135,550, presentando un ligero incremento poblacional

IV.2.1.3.1 Composición de la población por edades, tendencias.

De acuerdo a la información contenida en el Censo General de Población y Vivienda 2010, la pirámide de edades es bastante equilibrada con una base amplia y con las dos pendientes normales, dado que el 24.08 % de la población tiene menos de 15 años; el 67.60 % tiene entre 15 y 64 años; y sólo el 8.32 % tiene más de 65 años. No se aprecian diferencias notorias en la composición de la población por sexo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey



Figura IV.21 Pirámide de edades del Municipio de Monterrey.

De acuerdo a los rangos de población, los más bajos se encuentran en las delegaciones Huajuco y Centro, siendo la primera de ellas una zona en proceso de desarrollo y con poca comunicación, mientras que en la delegación Centro, los rangos de población bajos, se deben a la expulsión de población, además de mostrar también los índices más altos con población de 50 años y más.

IV.2.2 MUNICIPIO DE APOCADA

Apodaca como municipio conurbado forma parte del Área Metropolitana de Monterrey, por lo tanto, se inscribe en Plan Estatal de Desarrollo Nuevo León 1997-2003, así como en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2021, y en el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey 2021, instrumentos éstos que constituyen el marco de referencia del Plan Municipal de Desarrollo Urbano Apodaca 2020.

Este municipio con poco más de 7,400 Has. Urbanizadas, 2,300 Has. aproximadamente de baldíos al interior de la mancha Urbana actual y más de trescientos mil habitantes, está siendo sometido a un muy dinámico proceso de urbanización, en el que de no actuarse con seriedad y prontitud en lo relativo a la planeación y administración del desarrollo urbano en pocos años se puede deteriorar la calidad de vida de nuestra población en un proceso francamente irreversible.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

El Municipio Apodaca se localiza dentro del área metropolitana, al noreste de la ciudad de Monterrey de la cual dista 19 kilómetros, dentro de las coordenadas 25°47' de latitud norte y 100°11' de longitud oeste.

Se localiza a 405 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Gral. Zuazua; al sur con Guadalupe; al este con Pesquería y al oeste con San Nicolás de los Garza. El territorio mide 238.03 kilómetros cuadrados.



Figura IV.22 Localización del municipio Apodaca.

IV.2.2.1 MEDIO ABIOTICO

IV.2.2.1.1 Clima

En Apodaca, los veranos son largos, muy caliente y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 39 °C.

En base a la puntuación de playa/piscina, la mejor época del año para visitar Apodaca para las actividades de calor es desde principios de mayo hasta principios de julio

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

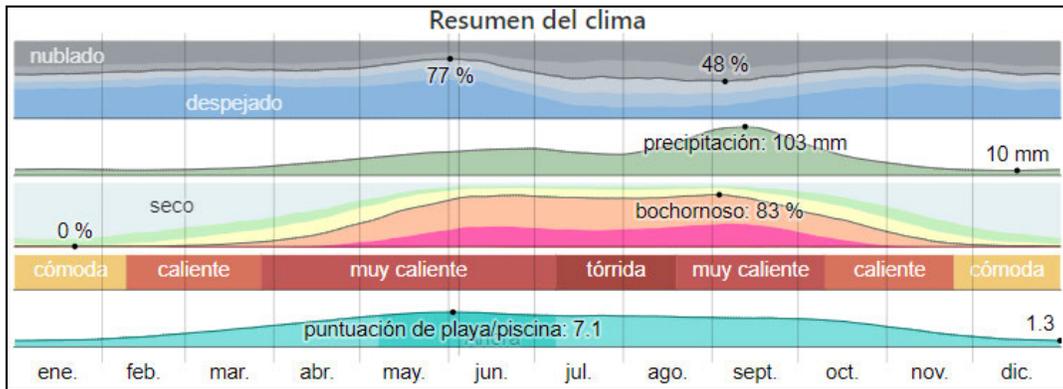


Figura IV.23 Resumen del clima en el Municipio de Apocada, a lo largo del año.

IV.2.2.1.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 4.2 meses, del 5 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 28 de julio, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.5 meses, del 24 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 21 °C.

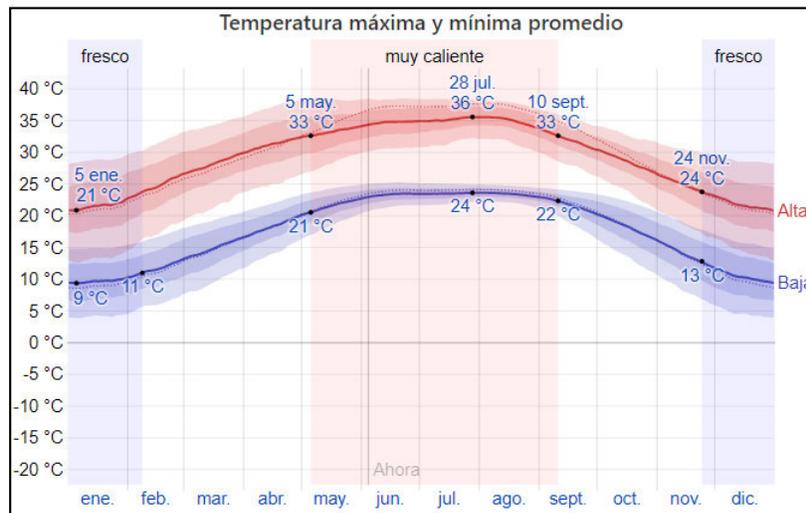


Figura IV.24 Temperatura máxima y mínima promedio.

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

IV.2.2.1.3 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Apodaca varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4,7 meses, de 14 de mayo al 5 de octubre, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 38 % el 8 de septiembre.

La temporada más seca dura 7,3 meses, del 5 de octubre al 14 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 9 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 38 % el 8 de septiembre.



Figura IV.25 Probabilidad diaria de precipitación.

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

IV.2.2.1.4 Geomorfología

Del 100% del territorio Municipal un 66%, 15,166 hectáreas, está formado por suelo aluvial (al) del periodo cuaternario de la era cenozoica; Un 20%, 7,812 son rocas sedimentarias en

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

conglomerados (Cg.) del periodo terciario de la era cenozoico y el 14% son rocas sedimentarias de lutita (lu.) del periodo cretácico de la era mesozoico.

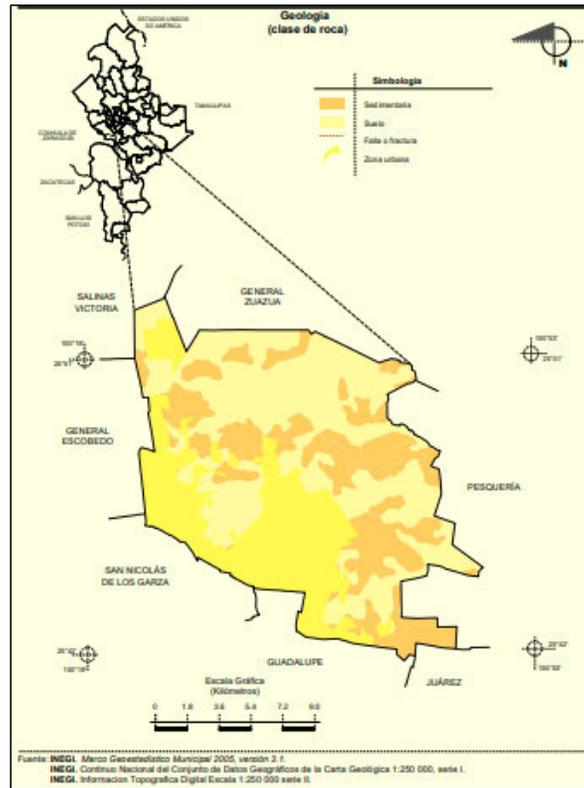


Figura IV.26 Mapa Geológico del Municipio Apocada.

IV.2.2.1.5 Suelo

La distribución de suelos en cuanto a su constitución se refiere, es la siguiente dentro del territorio Municipal: 6,491 hectáreas de feozem (H), castañozem (K), regosol (R), fluvisol (J), que son suelos con materia orgánica y por consecuencia fértil para cultivos, 16,487 hectáreas de litosol (I), vertisol (V), rendzina (E), que son suelos susceptibles a la erosión. V

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

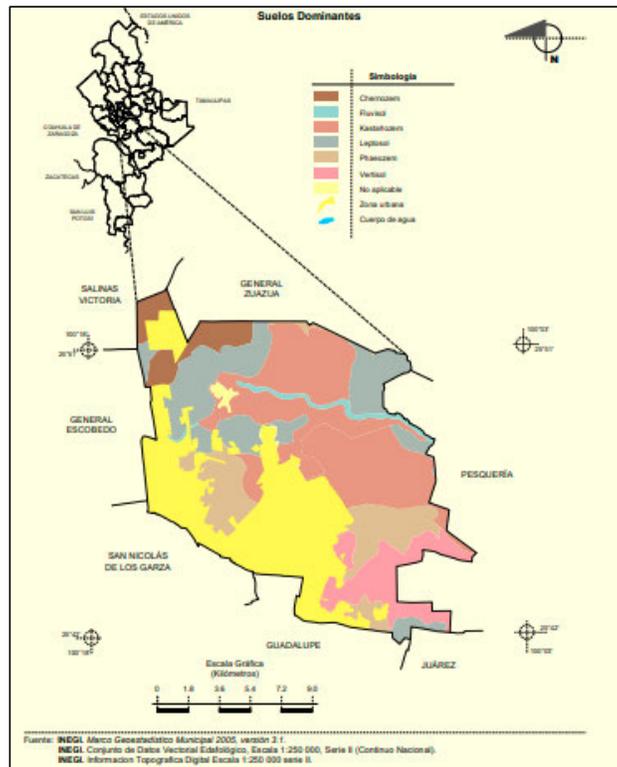


Figura IV.27 Mapa de suelos del Municipio Apocada.

IV.2.2.1.6 Agua

El Municipio de Apodaca tiene el 87% de su territorio 19,990.86 Hectáreas en la subcuenca del río Pesquería y el 13% restante, 2,987.14 Hectáreas a subcuenca del río Salinas. Ambas subcuencas pertenecen a la cuenca del río San Juan, de la región Bravo– Conchos. Al norte del Municipio se localiza el río Pesquería que lo cruza de poniente a oriente, desde los fraccionamientos Prados del Virrey pasando por el sur del fraccionamiento Cosmópolis y por el centro de la localidad Santa Rosa. Cuenta también con arroyos importantes como son: El Topo Chico (recién canalizado), La Talavera y las corrientes de agua de El Sabinal y Los Piojos.

IV.2.2.1.7 Aire

Mientras casi toda la urbe regia se encuentra en “paro” por la emergencia sanitaria, la contaminación sigue en niveles altos en la misma.

Debido a que, según cifras del gobierno de Nuevo León, el 80% del tráfico vehicular ha disminuido en la ciudad, la mala calidad del aire imperante pone al descubierto que tendría que ser la industria la principal responsable de ensuciar la atmósfera.

Porque, además, las que siguen operando son empresas contaminantes, entre otras las plantas acereras como Ternium. Esto ha provocado que, en los alrededores de las mismas, los altos niveles de contaminación continúen.

El Índice de Aire y Salud (IAS) arroja que toda la semana pasada, del 12 al 19 de abril, casi todos los días hubo “mala calidad del aire” pues se superaron los 100 microgramos por metro cúbico (ugr/m3), principalmente de partículas de PM10.

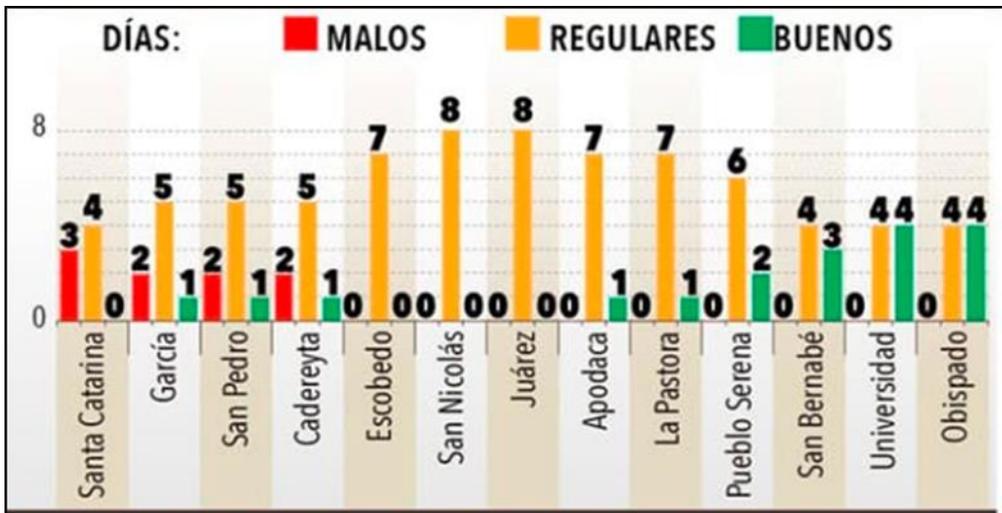


Figura IV.28 Estaciones de monitoreo para calidad del aire.

IV.2.2.2 MEDIO BIOTICOS

IV.2.2.2.1 Vegetación

Para uso del suelo agrícola el 15% del territorio Municipal, 3,447 hectáreas, son para cultivo de: maíz, frijol, avena, y calabaza como comestibles y sorgo como forraje. El 11% de la superficie, 2,528 hectáreas, son para cultivo de pastizales zacate tres barbas, zacate banderilla, zacate liendrita que se utilizan para forraje, el 50% de la superficie, 11,489 hectáreas, son de matorrales garia, anacahuíta y cenizo, que se utilizan para obtener madera y medicamentos, el 2% de la superficie, 459 hectáreas, son mezquitales, barretas y orégano que se utilizan para obtener madera, posterías y comestibles y el 22% de la superficie Municipal, 5,055 hectáreas, tienen otros usos.

IV.2.2.2.2 Fauna

A continuación, se muestran el tipo de fauna que se encuentra en el municipio de Apocada, Nuevo León.

Conejo



Coyotes



Liebres



Tlacuach
es



Tuzas



Patos



Palomas



IV.2.2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En la última década, el municipio de Apodaca ha experimentado un acelerado crecimiento poblacional, aunque el quinquenio 1995-2000 se desaceleró su crecimiento de 11 % promedio anual, es de esperarse que en los próximos 20 años siga incrementándose significativamente el número de habitantes hasta llegar a tener entre 750,000 a 800,000 habitantes al año 2020, en números redondos.

- Es por ello, que el objetivo primordial en este aspecto socioeconómico será, cubrir los servicios sociales para la población venidera y los empleos necesarios para conservar un mayor nivel de vida de los Apodaquenses.
- Invertir en lo Educativo, Salud, en Infraestructura y en la Vivienda.
- Seguir creciendo en lo industrial, el comercio y los servicios; especialmente en el área manufacturera y de transportación, así como en las áreas de urbanización y construcción en general y de la vivienda en particular.
- Capacitación de la población económicamente activa

IV.2.3 MUNICIPIO GARCIA

El municipio de García se encuentra ubicado al noreste del estado de Nuevo León en las coordenadas 25°49`latitud norte y 100°35` longitud oeste, a una altura de 710 sobre el nivel del mar su extensión territorial representa el 1.3% de la superficie del Estado. Limita al norte con los municipios de: Mina, Escobedo e Hidalgo al sur y este con los municipios de Santa Catarina y Monterrey y al oeste con la entidad federativa de Coahuila, específicamente con el municipio de Ramos Arizpe, comprende una superficie de 1,040 km².

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey



Figura IV.29 Localización del municipio García, Nuevo León.

IV.2.3.1 MEDIO ABIOTICO

IV.2.3.1.1 Clima

En García, los veranos son largos, muy caliente y húmedo; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 38 °C.

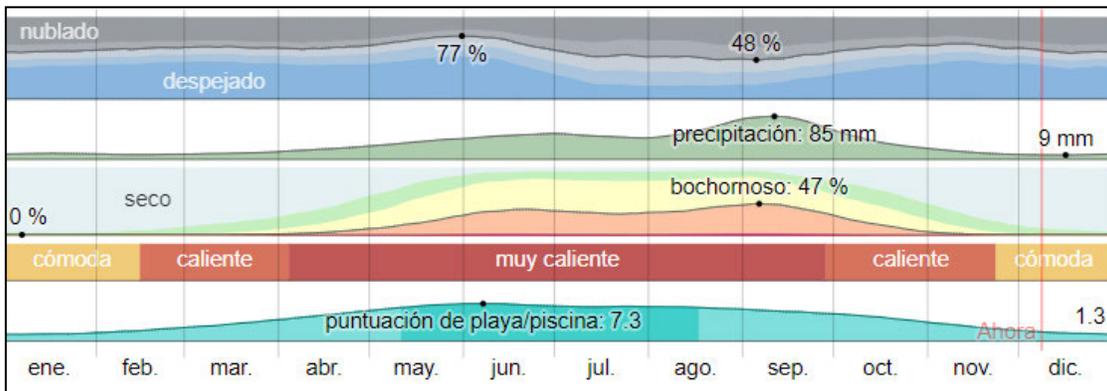


Figura IV.30 Resumen del clima del Municipio García, Estado de Nuevo León.

IV.2.3.1.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 4.5 meses, del 24 de abril al 8 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 28 de julio, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y una temperatura mínima promedio de 22 °C.

La temporada fresca dura 2.4 meses, del 26 de noviembre al 9 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El día más frío del año es el 6 de enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 21 °C.

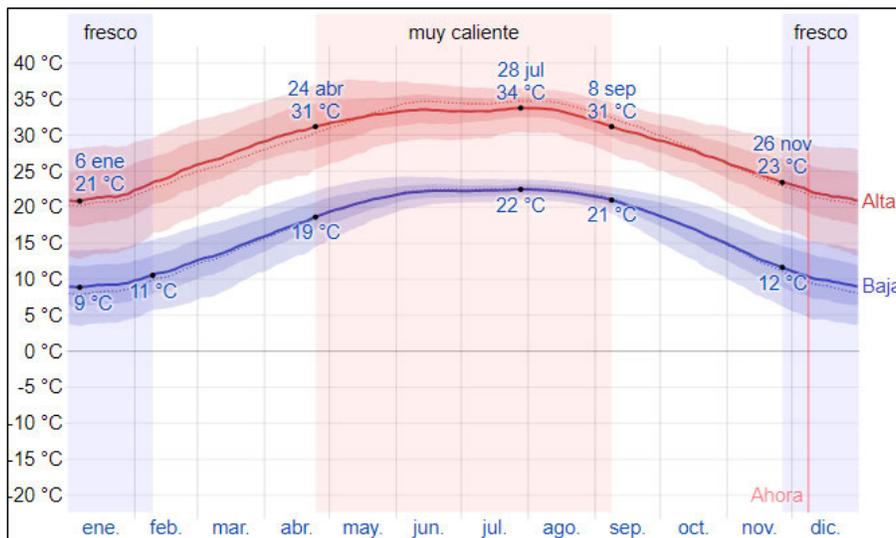


Figura IV.31 Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de García.

IV.2.3.1.3 Precipitación:

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en García varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.6 meses, de 18 de mayo a 4 de octubre, con una probabilidad de más del 20 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 36 % el 8 de septiembre.

La temporada más seca dura 7.4 meses, del 4 de octubre al 18 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 4 % el 7 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 36 % el 8 de septiembre.



Figura IV.32 Probabilidad diaria de precipitación en el Municipio.

IV.2.3.1.4 Geomorfología

El municipio se localiza en la parte norte de la provincia Sierra Madre Oriental, su característica principal es una gruesa secuencia de rocas carbonatadas y terrígenas de entre 195 y 65 millones de años (era Mesozoica) que fueron plegadas y cabalgadas por los esfuerzos máximos de la orogenia laramide durante el paleoceno tardío y eoceno temprano del periodo terciario.

Se encuentra dentro de una de las estructuras importantes de la sierra Madre Oriental, que es la curvatura de Monterrey”, se emplea este nombre para describir la región donde La Sierra madre Oriental cambia su tren estructural de una dirección este-oeste cerca de saltillo a una dirección noreste, al noreste de saltillo y de una dirección este y oeste, cerca de monterrey.

En el área se observan afloramientos sedimentarios de diferentes tipos de rocas: utitas con intercalaciones de estratos de arcénicas de grado fino con un alto índice de fracturamiento de los estratos y un imperatismo mediano en su fase final, que pertenece al sistema de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

cretácico superior, los conglomerados que sobreyacen en forma discordante a los sedimentos pertenece al sistema terciario.

En el área de estudio se encuentran 6 tipos de rocas: sedimentarias de origen mecánico, conglomerado, areniscas, lutita, rocas de origen químico y bioquímico: caliza en la sierra del fraile, la Paz y las Mitras, yeso se encuentra en la parte norte del municipio por la Paz.

En el municipio se extrae principalmente dolomita, plomo, zinc, cobre, sulfuro, además de grava y arena. Esto en la Sierra del fraile específicamente dentro del cono erosivo de la sierra y en la vertiente noroeste.

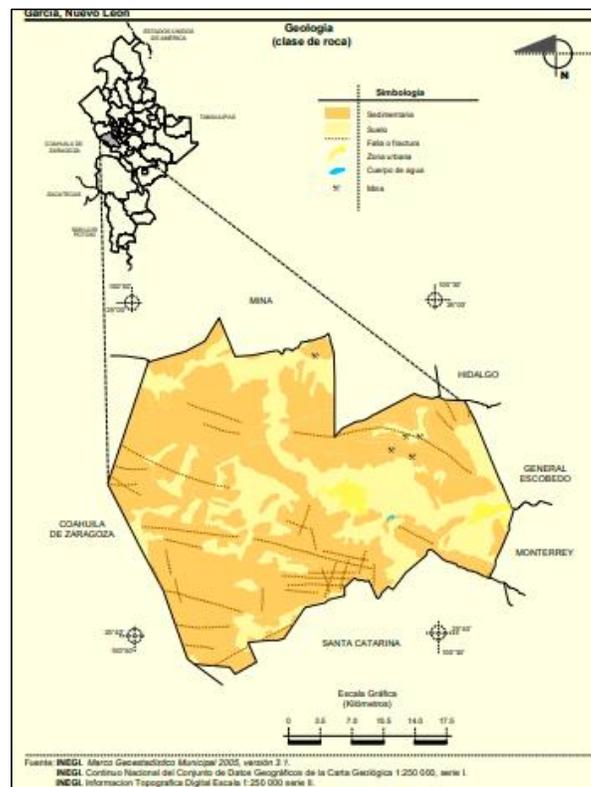


Figura IV.33 Mapa Geológico del Municipio García.

IV.2.3.1.5 Suelo

Los suelos dominantes son los xerosoles en los valles y llanuras y en las sierras son los litosoles, es posible encontrar suelos con sales, especialmente en la zona norte del municipio, debido a las corrientes endorreicas, a la evaporación y a la acción de disposición de sales por estas causas.

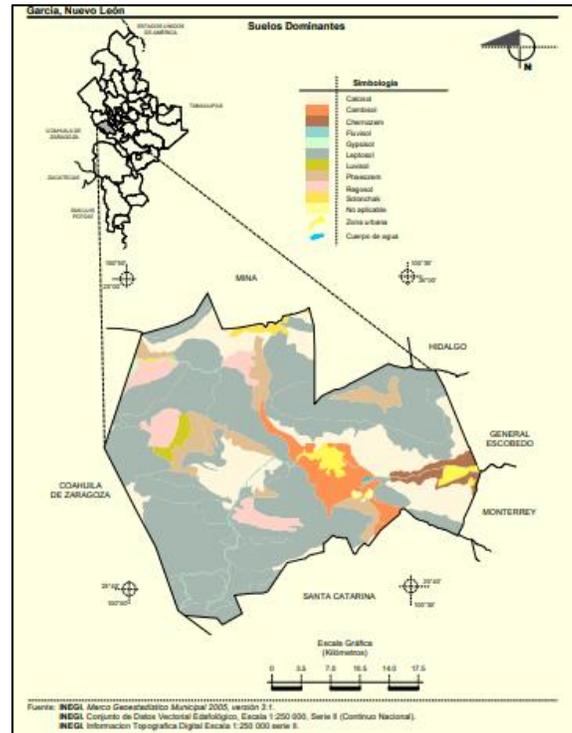


Figura IV.34 Mapas de Suelos dominantes en el Municipio de García.

IV.2.3.1.6 Aire

El Reporte de Calidad del Aire del presente miércoles 26 de febrero del presente año. arrojó que el municipio de García, Nuevo León cuenta con mala calidad del aire al registrar 103 puntos IMECA Por lo que se recomienda que la población no salga de casa si no es estrictamente necesario, asimismo, no es ambiente óptimo para las actividades al aire libre.

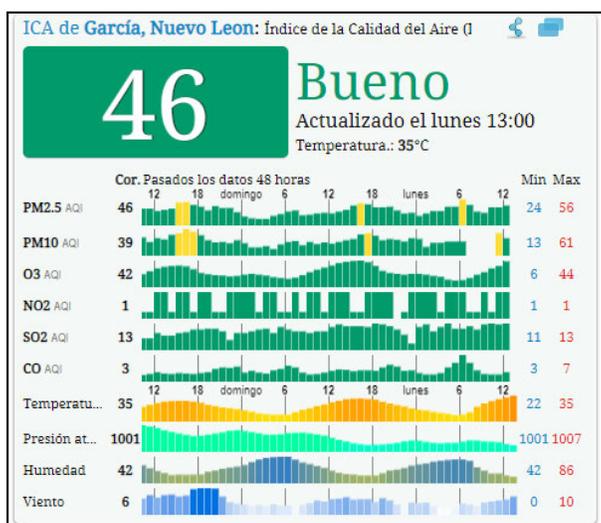


Figura IV.35 Contaminación del aire de García, Nuevo Leon Índice de la Calidad del Aire (ICA) en tiempo real.

IV.2.3.1.7 Agua

El municipio de García se encuentra totalmente dentro de la región de la cuenca del Río Bravo, Región Hidrológica número 24 la mayor parte de esta cuenca, 19804.911 km². El municipio se encuentra en una sola cuenca hidrológica, la cuenca Río Bravo – San Juan. Dentro de esta cuenca existen 4 subcuencas:

- Subcuenca Río Pesquería, que se encuentra en la parte central del municipio, corriendo de oeste a este y con un total de 62,593.05 hectáreas y que envuelve a la mayor parte de los arroyos y ríos de importancia de la zona de estudio
- Subcuenca Río Salinas que se encuentra en la parte norte de la zona con total de 37,528.63 hectáreas.
- Subcuenca Río San Miguel, abarcando la zona oeste del área municipal con un total de 3,420.39 hectáreas.

Subcuenca Río Monterrey, ubicada en una pequeña parte del sur del municipio, con un total de 508.69 hectáreas

IV.2.3.2 MEDIO BIOTICOS

IV.2.3.2.1 Vegetación

El género *Thelocactus*, se distribuye principalmente en México, es el desierto Chihuahuense su hábitat principal. En Nuevo León existen unas 9 especies y por lo menos unas 6 variedades distintas. El nombre *Thelocactus* se deriva del griego *Theles* que significa "pezones", por lo tanto, significaría "cactus con pezones", esta especie fue nombrada *T. Rinconensis* ya que fue encontrada por primera vez cerca del poblado de Rinconada en el municipio de García, Nuevo León.

Prevalecen las condiciones de aridez, la vegetación está constituida principalmente por arbustos espinosos y árboles bajos con mezcla de yudas, agaves y cactáceos. Entre las plantas más comunes destacan: el izote, mezquite, uña de gato, ébano, palo verde, vara dulce, saladilla y gobernadora.

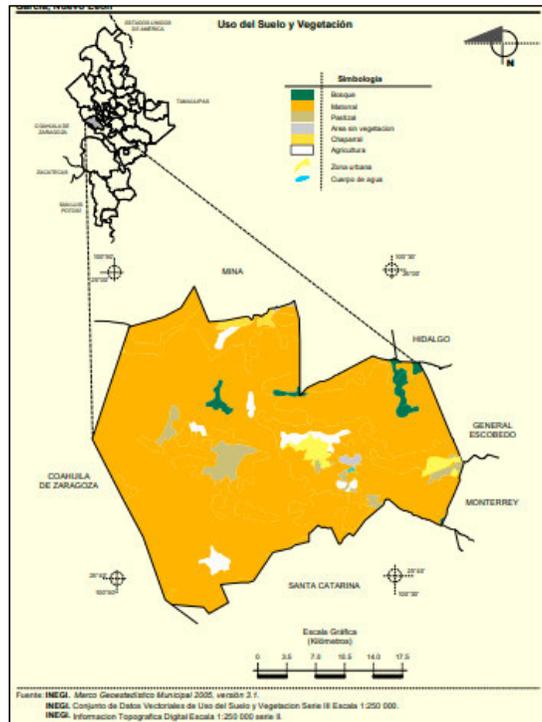


Figura IV.36 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Municipio.

IV.2.3.2.2 Fauna

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Está integrada por coyote, gato montés, jabalí, armadillo, zorra del desierto, rata, y conejo; entre las aves sobresalen la codorniz tejana y escamora, tecolote, amargo, pato trigueño, pájaro carpintero, chindiquito y chilero.

IV.2.3.3 Medio socioeconómico

De acuerdo con la metodología del CPI y su escala de prosperidad global (Tabla IV.10), el valor de García es de 50.59: MODERADAMENTE DÉBIL, por lo que se requiere fortalecer las políticas que inciden en la prosperidad urbana desde una perspectiva integral. Por su bajo desempeño en la escala de prosperidad, es necesario que García priorice las políticas para las dimensiones de: sostenibilidad ambiental y gobernanza y legislación urbana. Por su mejor desempeño, es conveniente consolidar las políticas para las dimensiones de: productividad y equidad e inclusión social (FIGURAS IV.37 y IV.38).

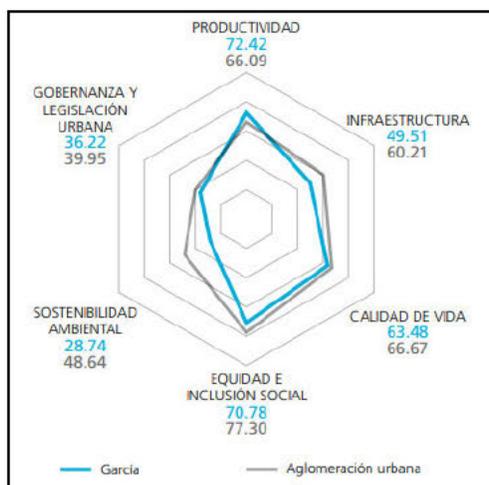


Figura IV.37 Resultados por dimensión del CPI básico.

Tabla IV.10 Sistema de resultados CPI básico.

		MUNICIPIO	AGLOMERACIÓN URBANA
ID		García CPI	Monterrey
01	Productividad	72.42	66.09
0101	Crecimiento económico	46.62	58.75
0102	Carga económica	100.00	60.29
0103	Aglomeración económica	67.68	76.14
0104	Empleo	75.37	69.19

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

		MUNICIPIO	AGLOMERACIÓN URBANA
02	Infraestructura	49.51	60.21
0202	Infraestructura de vivienda	79.54	82.65
0202	Infraestructura social	18.30	53.76
0203	Infraestructura de comunicaciones	27.63	38.89
0204	Movilidad urbana	42.13	53.59
0205	Forma urbana	79.94	72.14
03	Calidad de vida	63.48	66.67
0301	Salud	65.62	67.08
0302	Educación	93.48	95.22
0303	Seguridad y protección	57.98	61.63
0304	Espacio público	36.85	42.78
04	Equidad económica	70.78	77.30
0401	Equidad económica	47.98	57.60
0402	Inclusión social	82.83	83.03
0403	Inclusión de género	81.53	91.25
05	Sostenibilidad ambiental	28.74	48.64
0501	Calidad del aire	32.03	48.69
0502	Manejo de residuos	54.20	97.23
0503	Energía	0.00	0.00
06	Gobernanza y legislación urbana	36.22	39.95
0601	Participación y rendición de cuentas	55.47	57.48
0602	Capacidad industrial y finanzas municipales	53.18	62.36
0603	Gobernanza de la urbanización	0.00	0.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

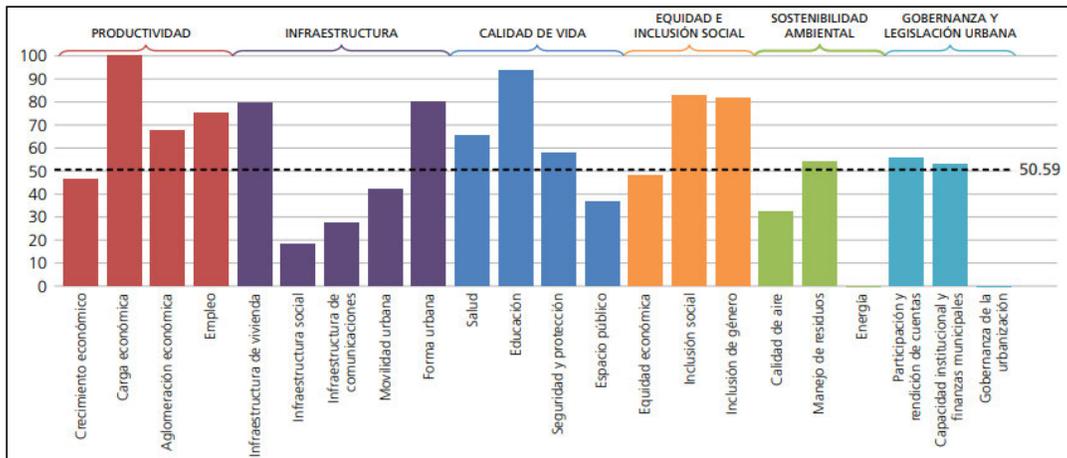


Figura IV.38 . Resultados por sub dimensión del CPI básico.

Producto urbano per cápita. El municipio de García presenta un valor estandarizado de 46.62. Esto significa que el valor productivo per cápita de la economía municipal es débil, lo que limita su desarrollo económico. Una estrategia general para abordar este tema consiste en impulsar las actividades económicas existentes en el municipio, con énfasis en las que generan más empleo formal y mayor productividad, considerando las condiciones de la producción en su entorno metropolitano y/o regional.

IV.2.4 MUNICIPIO GENERAL ZUAZUA

El municipio de General Zuazua se encuentra ubicado en las coordenadas 25°54' de Latitud Norte y 100°07' de Longitud Oeste, a una altura de 400 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son al norte con Ciénega de Flores, al sur con Apodaca, al este con Higuera y Marín y al oeste con Salinas Victoria.



Figura IV.39 Localización del municipio General Zuazua, Nuevo León.

IV.2.4.1 MEDIO ABIOTICO

IV.2.4.1.1 Clima

En General Zuazua, los veranos son largos, muy caliente y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 39 °C.

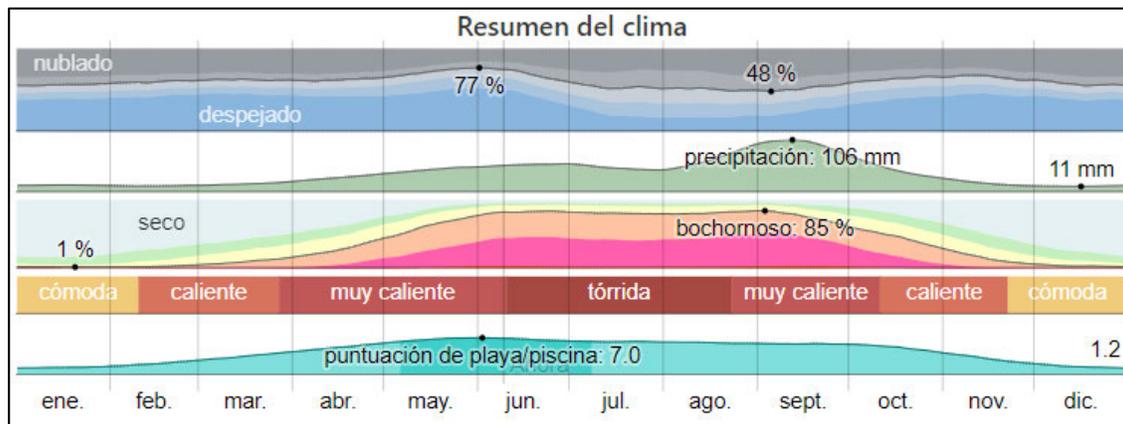


Figura IV.40 Resumen del clima en el municipio General Zuazua, a lo largo del año.

IV.2.4.1.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 4,1 meses, del 6 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 28 de julio, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,5 meses, del 24 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 21 °C.

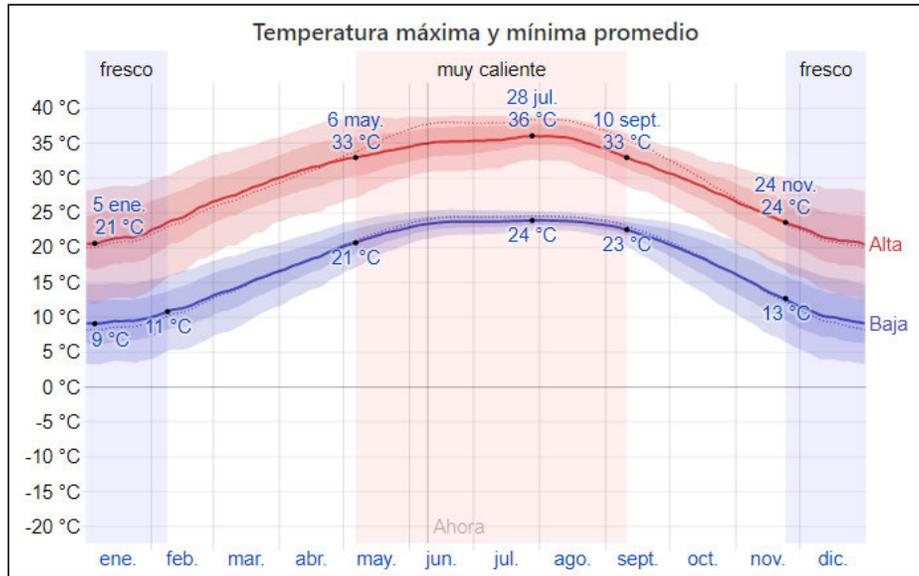


Figura IV.41 Temperatura máxima y mínima promedio.

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

IV.2.4.1.3 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en General Zuazua varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4,8 meses, de 11 de mayo a 4 de octubre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 38 % el 8 de septiembre.

La temporada más seca dura 7,2 meses, del 4 de octubre al 11 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 9 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 38 % el 8 de septiembre.

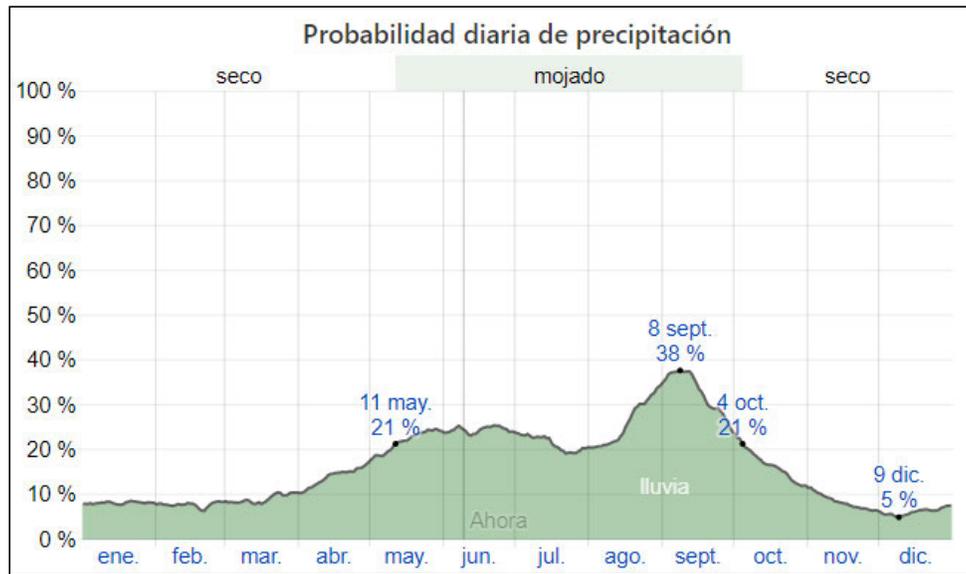


Figura IV.42 Probabilidad diaria de precipitación.

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

IV.2.4.1.4 Geomorfología

La mayoría de las tierras del municipio son calizas, rocas sedimentarias de tipo lulitas conglomeradas, el suelo regosol calcárico y xerosol háplico y feozem calcárico. con una cubierta de tierra vegetal de escasa profundidad, los lomeríos representan una fuerte erosión eólica representando un treinta por ciento de su superficie, un sesenta por ciento tiene una capa mayor de tierra vegetal apta para el cultivo de plantas del desierto, y un diez por ciento presenta capa vegetal de mayor profundidad que las anteriores se encuentra localizada en la margen izquierda del río salinas y rodeando la cabecera municipal y el ejido Zuazua, con una erosión hídrica provocada por las avenidas de agua afectando unas cinco mil hectáreas.

IV.2.4.1.5 Suelo

Los suelos que predomina en el Municipio de General Zuazua son Leptosol (36.3%), Kastañozem (32.0%), Chernozem (19.1%), Phaeozem (10.0%), Fluvisol (2.0%) y No aplicable (0.6%).

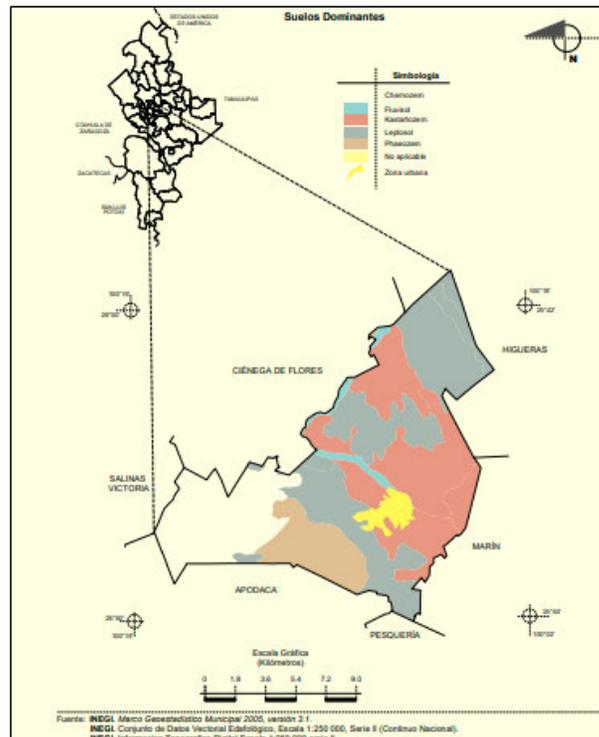


Figura IV.43 Mapa de Suelos Dominantes del municipio General Zuazua.

IV.2.4.1.6 Aire

Las ciudades prósperas son capaces de mantener un sano equilibrio entre el crecimiento económico y el medio ambiente. Son más compactas y energéticamente eficientes, limpias, menos contaminadas, más accesibles y ofrecen mejores opciones de transporte.

La dimensión de Sostenibilidad Ambiental se compone de tres subdimensiones y seis indicadores. El resultado para el municipio de General Zuazua alcanzó un valor de 37.09. Esto significa que la la calidad del aire, el manejo de residuos y/o la generación de energía renovable es muy débil y tiene un impacto muy negativo en la prosperidad urbana.

De acuerdo con el valor obtenido para cada subdimensión e indicador, en la siguiente tabla se muestran los factores determinantes en la Sostenibilidad Ambiental del municipio. Los resultados cercanos a cien tienen un impacto positivo, mientras que los cercanos a cero requieren priorizarse tanto en el ámbito local, como para la aglomeración urbana de la que forma parte el municipio, como lo muestra la tabla siguiente.

Tabla IV.11 Índice de Sostenibilidad Ambiental.

ID		MUNICIPIO	AGLOMERACIÓN URBANA
05	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	General Zuazua 37.09	Monterrey 48.64
0501	Calidad del aire	23.04	48.69
	Número de estaciones de monitoreo	0	0
	Concentración de material particulado	0.00	0.00
	Concentración de CO2	46.08	46.08
0502	Manejo de residuos	88.23	97.23
	Recolección de residuos solidos	82.15	94.47
	Tratamientos de aguas residuales	94.32	100.00
0503	Energía	0.00	0.00
	Proporción de energía renovable	0.00	0.00

IV.2.4.1.7 Agua

La principal fuente fluvial es el río salinas que presenta regular contaminación por recibir descargas sanitarias e industriales río arriba, se localizan escasos arroyos que desembocan en él, con corrientes intermitentes en épocas de lluvia.

El municipio está sobre la isoyeta de cuatrocientos milímetros cúbicos al año. Existen pozos profundos que están en proceso de abatimiento dadas las condiciones de sequía por más de tres años. Como consecuencia las lluvias han sido escasas en este termino de tiempo. Los arroyos que nutren al río salinas dentro del municipio son: del muerto, carretas, las lajas, cañada, seco, del barro, existiendo tres pequeñas presas llamadas;

La Providencia, Santa Elena y San Pedro. El arroyo Carrizalejo nace en el ejido Zuazua y sale al río salinas de forma permanente. Se encuentran 4 pozos de extracción de agua para consumo doméstico y 17 para sistemas de riego, el agua es altamente salina con alto contenido de caliza no apta para el consumo humano.

IV.2.4.2 MEDIO BIÓTICO

IV.2.4.2.1 Vegetación

En un noventa y cinco por ciento del municipio está cubierto por la vegetación de matorral submontano, donde hay mil cuatrocientas hectáreas de uso pecuario privado. Solamente

mil hectáreas tienen sistema de riego donde se cultiva y unas doscientas hectáreas son de cultivos de temporal. El uso forestal no se da por ser escaso con vegetación propia de la región como mezquite, huisache, chaparro prieto, anacahuita, encino y palma.

IV.2.4.2.2 Fauna

La fauna es variada y se compone de tlacuaches, jabalíes, liebres, conejos, lagartijas, víboras, tejones y aves como la paloma, codorniz, chachalaca y otras variedades de pájaros, ardillas, coyotes, faisanes y armadillos.

IV.2.4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Una ciudad próspera en términos de productividad garantiza la generación de empleos competitivos y bien remunerados, que permiten igualdad de oportunidades y calidad de vida adecuada para la población. Desde la perspectiva espacial, suministra de manera eficiente el suelo urbano y promueve su ocupación compacta, de tal forma que la concentración de las actividades económicas, sociales y culturales, representen una ventaja competitiva para la generación de empleos e incremento de la productividad per cápita.

Para medir las condiciones de productividad, esta dimensión se integra por cuatro subdimensiones y cinco indicadores (Apéndice 2. Descripción de indicadores y fuentes de información). El resultado para el municipio de General Zuazua alcanzó un valor de 77.05. Esto significa que los factores productivos de la economía municipal son sólidos y tienen un impacto positivo en la prosperidad urbana.

De acuerdo con el valor obtenido para cada subdimensión e indicador, en la tabla 5 se muestran los factores determinantes en el desarrollo productivo del municipio. Los resultados cercanos a cien tienen un impacto positivo, mientras que los cercanos a cero requieren priorizarse tanto en el ámbito local, como para la aglomeración urbana de la que forma parte, como lo muestra la tabla 21.

Tabla IV.12 Índice de productividad.

ID		Municipio	Aglomeración urbana
01	PRODUCTIVIDAD	General Zuazua	Monterrey 66.09
0101	Crecimiento económico	79.30	59.52
	Producto urbano per cápita	58.61	58.75
	Relación de dependencia de la tercera edad	100.00	60.29
0102	Aglomeración económica	75.39	76.14

ID		Municipio	Aglomeración urbana
		75.39	76.14
0103	Empleo	76.45	69.19
	Tasa de empleo	83.10	79.15
	Relación empleo-población	69.81	59.24

IV.2.5 MUNICIPIO SALINAS VICTORIA

Salinas Victoria está localizado en la región del centro del estado de Nuevo León o región del Golfo, encontrándose ubicado al noroeste de la capital Monterrey, entre los paralelos 25°58' y latitud norte 100°18', a 32 km. de Monterrey y una altura sobre el nivel del mar de 464 m. Colinda con 11 municipios; al norte con Villaldama y Sabinas Hidalgo; al sur con General Escobedo y Apodaca; al este con Higuera, Ciénega de Flores y General Zuazua y al oeste con Mina, Hidalgo, Abasolo y el Carmen.



Figura IV.44 Localización del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.

IV.2.5.1 MEDIO ABIÓTICO

IV.2.5.1.1 Clima

En Salinas Victoria, los veranos son largos, tórridos y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del

año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 40 °C.

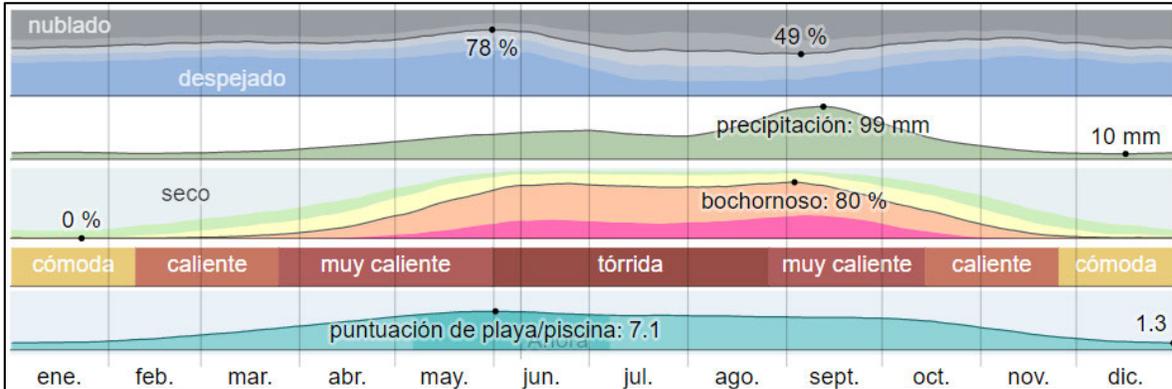


Figura IV.45 Comportamiento del clima promedio mensual.

IV.2.5.1.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 4,2 meses, del 3 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 27 de julio, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,5 meses, del 24 de noviembre al 9 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 21 °C.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

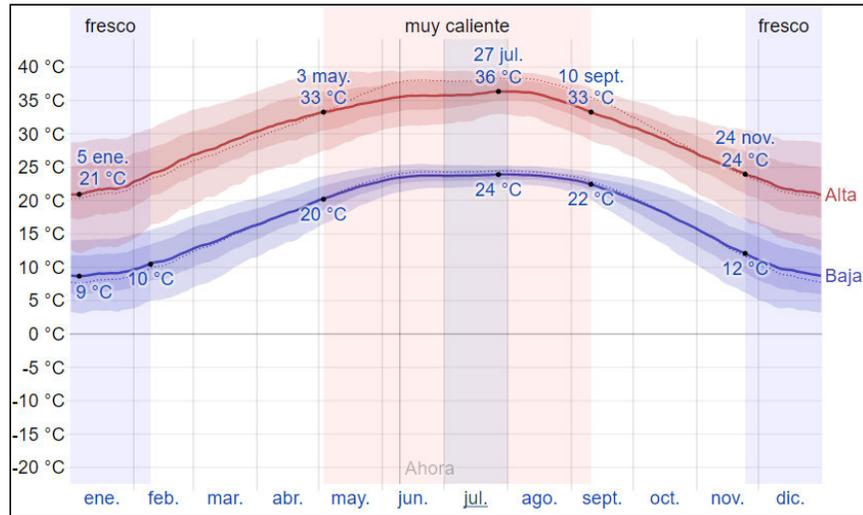


Figura IV.46 Temperatura máxima y mínima promedio.

IV.2.5.1.3 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Salinas Victoria varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4,5 meses, de 20 de mayo a 5 de octubre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 38 % el 11 de septiembre.

La temporada más seca dura 7,5 meses, del 5 de octubre al 20 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 7 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 38 % el 11 de septiembre.



Figura IV.47 Probabilidad diaria de precipitación.

IV.2.5.1.4 Suelo

El tipo de suelo de este municipio está constituido en su gran mayoría por los siguientes: rendzina, litosol y castañozem; en menor grado por feozem, xerosol y regosol. Las tierras en su mayoría son salitrosas, otras se pueden considerar propias para la minería como el azufre, fosforita y cal.

Además, hay zonas de cantera, cascajo, piedra bola y arena del río. En cuanto al uso potencial del suelo, están dedicadas en su mayoría a la ganadería con 122,528 hectáreas y en su minoría a la agricultura con 2,831 hectáreas. La tenencia de la tierra la ostenta la propiedad privada, en primer lugar y en segundo, la ejidal.

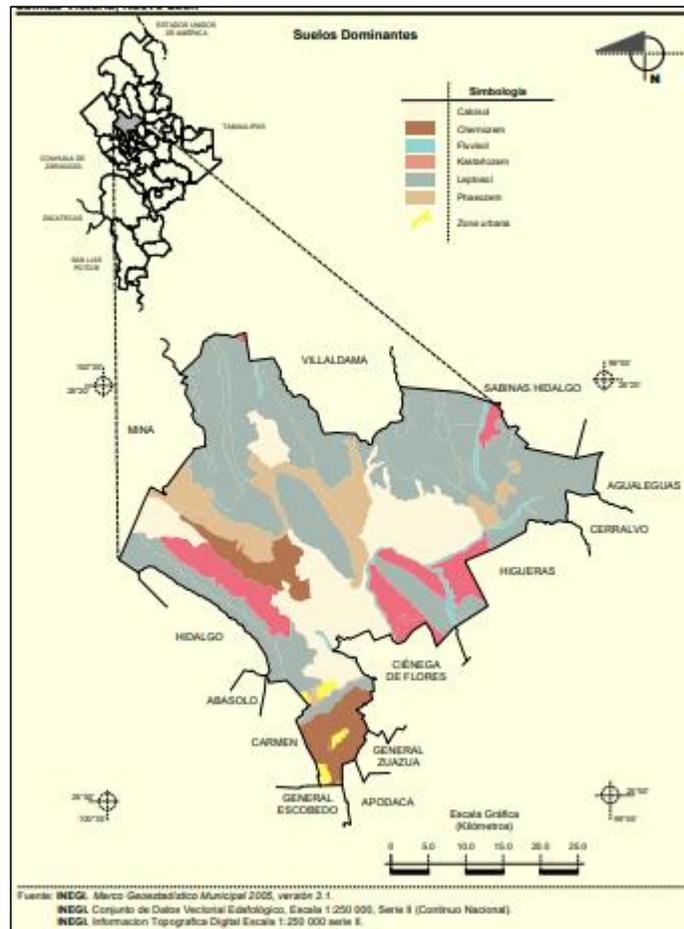


Figura IV.48 Mapa de suelos dominantes en el Municipio de Salinas Victoria.

IV.2.5.1.5 Aire

El Municipio Salinas Victoria, cuenta con estaciones para monitorear la calidad del aire es recomendado para ciudades de más de 100 mil habitantes.

De acuerdo con este criterio, el municipio no requiere este tipo de estaciones. Sin embargo, deberá estimar sus tasas de crecimiento demográfico para planificar la necesidad actual y futura de contar ellas, ya que la falta de información sobre la calidad del aire limita en gran medida la capacidad de toma de decisiones relativas al medio ambiente.

Concentraciones de material particulado. La concentración media anual de partículas contaminantes de menos de 10 micras de diámetro (PM10) es muy baja, lo que se traduce en un indicador extremadamente débil. Esta condición es de gran preocupación para la salud pública, ya que estas partículas pueden ser inhaladas en las partes más profundas del pulmón, causando graves problemas de salud.

Concentración de CO₂. Las emisiones de CO₂ son altas, lo que refleja un indicador débil. Debido a que este componente es un gas de efecto invernadero, tiene impacto en los cambios del medio ambiente mundial. Esto a su vez supone una amenaza para la sostenibilidad ambiental y social.

Para atender los retos que afronta el municipio en términos de calidad del aire, una estrategia general consiste en mitigar la contaminación atmosférica a través de estrategias de optimización de los usos de suelo, compactación urbana, movilidad sustentable y mejoramiento del espacio verde y público abierto principalmente.

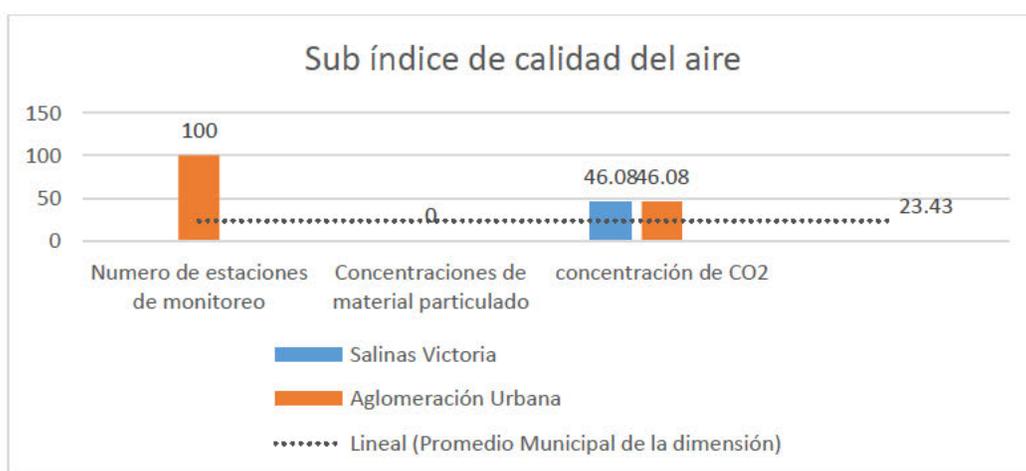


Figura IV.49 Sub índice de calidad del aire.

IV.2.5.1.6 Agua

El valle tiene dos ríos principales y hermanos, El Salinas y El Pesquería; depende de una vasta red hidrológica en el vecino estado de Coahuila, entrando al estado de Nuevo León por Paredón y a la misma vez al municipio de García, N.L.

En el ámbito municipal, por citar algunos arroyos: En Salinas Victoria el de San Diego (en honor a Diego Villarreal) o de Gomas, Picachos conocido por el de Mamulique que abastece la presa de La Española.

IV.2.5.2 MEDIO BIÓTICO

IV.2.5.2.1 Vegetación

Debido al tipo de suelo, la flora se ve afectada por la escasez de agua, sin embargo, predominan la siguiente variedad de árboles: aguacate, nogal, higuera, limón, mezquite, palo blanco, anacua, huisache, chaparro prieto y retama.

IV.2.5.2.2 Fauna

La fauna en el municipio es raquítica, ya que las especies que más abundan, como el tejón, se han ido extinguiendo; la especie mayor como el oso, jabalí y venado se encuentran en muy baja proporción y en la sierra solamente.

IV.2.5.3 *MEDIO SOCIOECONÓMICO*

Productivamente, Salinas Victoria se especializa en otros servicios excepto actividades de gobierno. La Población Económicamente Activa (PEA), se concentra en actividades comerciales y de servicios (47.8%), seguida de una participación importante en el sector industrial (37.1 %), derivado de la presencia de parques industriales en su territorio. Adicionalmente, muestra una participación significativa en las actividades del sector primario con 14.6 % de la PEA.

Tanto Salinas Victoria como la mayor parte de los municipios que conforman la aglomeración urbana de Monterrey presentan un grado de marginación muy bajo; el municipio tiene una tasa de ocupación económica de 95.8%, un porcentaje moderado de población (16.4%) que percibe menos de dos veces el salario mínimo diario (vsmd), aunque en 2010 presentó una tasa de desempleo abierto superior a la de la aglomeración urbana (Tabla 22).

Tabla IV.13 Aspectos Socioeconómicos.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		
Porcentaje de la PEA por sector de actividad, 2010 11/	99.49%	91.8%
Primario	14.58%	4.1%
Secundario	37.07%	33.5%
Terciario	47.84%	54,2%
Tasa de ocupación, 2010 12/	95.8%	96.0%
Tasa de desempleo abierto, 2010 13/	4.2%	4.0%
Porcentaje de la población que recibe menos de 2 s.m, 2010 14/	16.40%	14.1%
Rama de especialización económica, 2015 15/	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	
Grado de marginación, 2010 16/	Bajo	

IV.2.6 MUNICIPIO GENERAL DE ESCOBEDO

Se ubica en el área metropolitana de Monterrey, al noreste del estado, sus coordenadas son 25°47'36" latitud norte 100°9'30" longitud oeste. Se encuentra hacia la frontera norte, sus límites son: los municipios de San Nicolás de los Garza, Monterrey y Santa Catarina; al norte: Hidalgo y El Carmen; al este: Apodaca y Salinas Victoria; y al oeste: García.



Figura IV.50 Localización del municipio General de Escobedo Nuevo León.

IV.2.6.1 MEDIO ABIÓTICO

IV.2.6.1.1 Clima

El municipio de General Escobedo, N. L. presenta una distribución climática muy compleja, entre los diversos tipos de climas que se encuentran aquí están seco semicálido (3795.239 Ha), seco cálido (11087.6 Ha) y semiseco cálido(4.59 Ha). Estas variaciones de temperaturas ocasionadas por la existencia de cadenas montañosas, producen un efecto de condensación que, a la vez, genera lluvias orográficas que se concentran en la vertiente este de la sierra, mientras que en la vertiente oeste se presenta un fenómeno que se conoce como sombra orográfica. En la Figura IV. 51, se describen los diferentes tipos de clima que predominan en el municipio de General Escobedo, N.L.

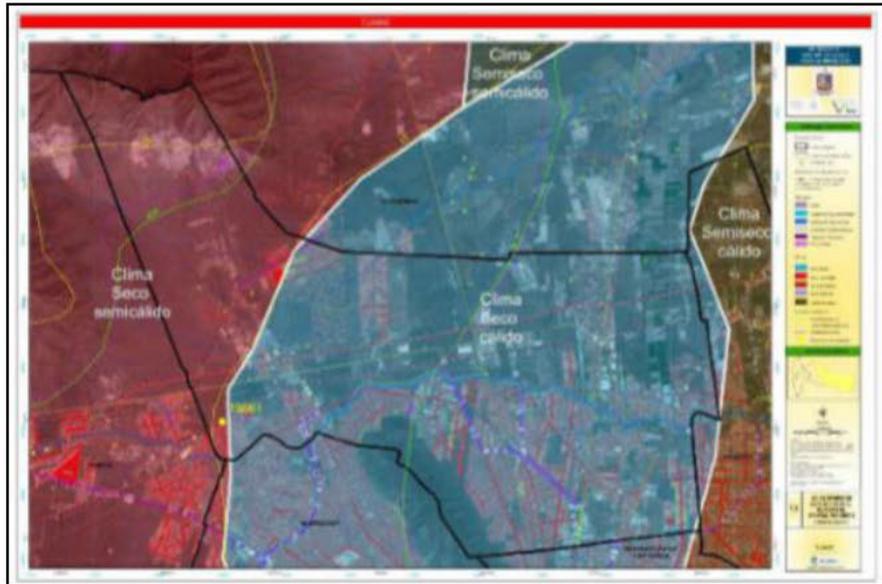


Figura IV.51 Climas predominantes del municipio General de Escobedo N.L.

La precipitación media anual en la zona de estudio oscila entre 8001200 mm/año. El 74% de área le corresponde al clima seco cálido, el 25.5% corresponde al clima seco semicálido y el semiseco cálido representa el 0.5% respectivamente. (Tabla IV.24)

Tabla IV.14 Clima de Municipio General Escobedo N.L.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	%
	Ha	
Seco semicálido [BS0hw]	3795.239	25.5
Seco cálido [BS0(h')hw]	11087.6	74
Semiseco cálido [BS1(h')hw]	4.588455	0.5
Total	14887.43	100

IV.2.6.1.2 Geomorfología.

La morfología del municipio de General de Escobedo, Nuevo León, está principalmente constituida por la estructura correspondiente al Centro del Topo Chico y al flanco sur oriente y Norte del Anticlinal del Fraile y la Sierra de San Miguel. Fundamental es un



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

conjunto, de sierras de menores estratos plegados. En estas estructuras el plegamiento se manifiesta de múltiples maneras, pero su forma más notable es la que produce una topografía de fuertes plegamientos específicamente en la Sierra del Fraile como producto del diapirismo; en el centro del Potrero de García afloran los yesos y anhidritas correspondientes a la Formación Minas Viejas de edad jurásica, sus echados son muy pronunciados (85°), ondulados paralelos, semejantes a la superficie de una lámina acanalada. Las altitudes de las cumbres en el área correspondiente al municipio en cuestión varían desde los 1200 m.s.n.m. en el Cerro del Topo Chico hasta los 2390 m.s.n.m., en Picachos correspondiente a la Sierra Madre Oriental, otros picos de interés están en la Sierra de San Miguel. La Sierra del Fraile, San Miguel y el Cerro del Topo Chico son las topomorfias más importantes del municipio del General Escobedo, N.L. En la Figura 3 y 4 se muestra la morfología de las diferentes topomorfias del área del estudio del municipio de Monterrey, García y el Carmen, N.L. En la Tabla IV.2 se presenta los datos relacionados con la superficie que ocupan cada una de las topomorfias, en el municipio de General de Escobedo, N.L.



Figura IV.52 Geomorfología del municipio de General Escobedo N.L.



Figura IV.53 Topomorfias del municipio de General de Escobedo N.L.

Tabla IV.15 Geomorfología del municipio de General de Escobedo N.L.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	%
	Ha	
Bajada con lomerío	1516.515	10.1865
Lomerío con llanuras	12063.1	81.0289
Sierra plegada	852.603	5.7270
Sierra baja	455.182	3.0576
Total	14887.4	100

Anticlinal Cerro del Topo Chico

El Cerro Topo Chico está conformado por una estructura cómica con pendientes muy pronunciadas en sus flancos. Los tipos de fallas identificados son fallas normales. Las zonas de falla se caracterizan por presentar rocas de baja presión como son lutitas y margas correspondientes a la Formación Agua Nueva, que están expuestas en los diferentes cortes del Fraccionamiento La Sierra, ubicado entre las calles Sierra Catana y Cerro del Topo; en los afloramientos descritos sobre las diferentes unidades geológicas se lograron identificar estructuras microscópicas, como estrías y escalones con los cuales se determinó la actitud estructural de los planos de falla. Las rocas afectadas son de origen sedimentario, son rocas muy deleznales, poco competentes a la deformación, se encuentran afectadas por planos regulares de fallas laterales y normales que favorecen el deslizamiento de bloques. También favorecen la erosión de las rocas, aunado al intemperismo intenso a lo largo de millones de años, formando cañadas angostas y longitudinales que llegan hasta las zonas bajas del Cerro del Topo Chico. Ver Figura 61.



Figura IV.54 Anticlinal Cerro del Topo Chico

Con base en el comportamiento morfoestructural que presenta el Anticlinal del Cerro del Topo Chico como a su forma dómica y datos de campo, se establece que dicha estructura está asociada a procesos de diapirismo. Estas estructuras son el resultado de altas presiones locales provocadas por el emplazamiento de yesos y anhidritas correspondientes a la Formación Minas Viejas.

Flanco norte y sur oriental del Cerro del Fraile y San Miguel

La Sierra del Fraile abarca aproximadamente 518 km² y presenta los rasgos típicos de las crestas y cuencas que definen a la Provincia Plegada Marginal de Coahuila. Las rocas que formaron estas sierras se elevaron abruptamente a partir de las zonas relativamente planas de la Cuenca de Parras-Sabinas, generando elevaciones de más de 1220 m (Ray, 1961). El punto más alto de la Sierra del Fraile es Picachos con una altura aproximada de 2390 m.s.n.m. En estas estructuras, el plegamiento se manifiesta de múltiples maneras, pero su forma más notable es la que produce una topografía de fuertes plegamientos específicamente en la Sierra del Fraile producto del diapirismo. En el centro del Potrero de García, afloran los yesos y anhidritas correspondientes a la Formación Minas Viejas de edad jurásica, sus echados son muy pronunciados (85°). Correspondiente al municipio de García, N.L., está conformado por una estructura curvada de aproximadamente 14 kilómetros de largo, con 3.5 Km de ancho, volcada hacia el SW en su parte central se vuelve más asimétrica con pendientes muy pronunciadas en sus flancos, dicha estructura tiene una orientación NW 65° SE, ver Figura 62.



Figura IV.55 Vista parcial de la Sierra del Fraile.

IV.2.6.1.3 Suelo

El uso del suelo en el municipio de General Escobedo está distribuido de la siguiente manera: agricultura de riego (11.46%, 1705.52 Ha), agricultura de temporal (29.85%, 4444.11 Ha), zona urbana (16.90%, 2515.40 Ha). El tipo de vegetación predominante se divide en: matorral submontano (32.77%, 4877.46 Ha), pastizal inducido (7.53%, 1121.03 Ha), bosque de encinos (0.55%, 81.40 Ha), bosque de pinos (0.96%, 142.51 Ha). En la Tabla 8 se presenta la información relacionada con el uso del suelo y vegetación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

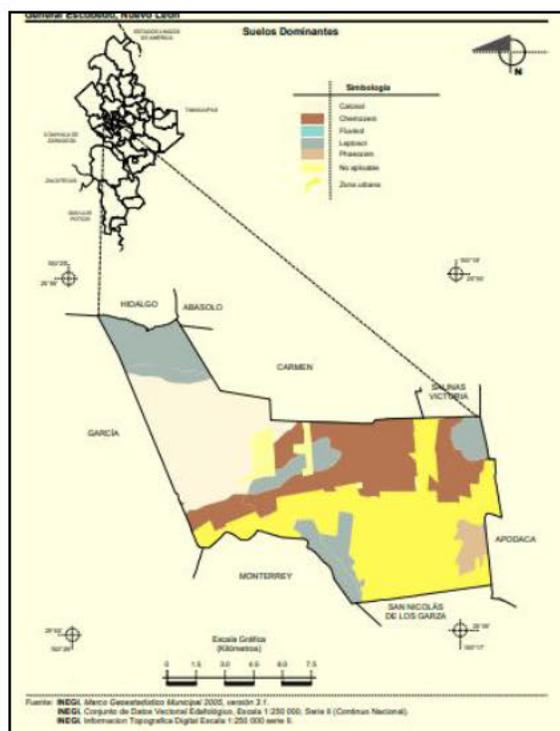


Figura IV.56 Uso de Suelo del Municipio de General de Escobedo N.L.

Tabla IV.16 Uso de suelo y vegetación del municipio de General de Escobedo, N.L.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	%
	Ha	
Agricultura de riego [RA]	1705.52	11.4561
Agricultura de temporal [TA]	4444.11	29.8514
Área urbana [AU]	2515.40	16.8961
Bosque de Encino [BQ]	81.40	0.5468
Bosque de Pino [BP]	142.51	0.9573
Matorral Submontano [MSM]	4877.46	32.7623
Pastizal Inducido [PI]	1121.03	7.5300
Total	14887.43	100

IV.2.6.1.4 Agua

Hidrología superficial

En el municipio de General Escobedo y su área de influencia, comprendida por la ladera del Cerro del Topo Chico, se ha observado que una gran cantidad de cañadas han sido interrumpidas por el trazo de avenidas, sin contar con las obras hidráulicas capaces de permitir la continuidad del flujo, por lo que las aguas de lluvia fluyen principalmente por las avenidas pavimentadas; para posteriormente bajar por cañadas que no tienen la capacidad hidráulica para el manejo adecuado de los escurrimientos pluviales. Esto ha llevado a la erosión prematura de taludes y a la formación de cárcavas en sitios donde no hubiera sucedido en forma natural con la velocidad actual. Este plano contiene el siguiente tema principal: ríos y arroyos localizados en el área de estudio, clasificados de acuerdo a su orden de corriente, además se agrega los temas de canevá, cuadrícula ITRF92, cuadrícula NAD 27, gradícula, líneas de conducción de agua, localidades y poblados, líneas eléctricas, tanques de agua, traza urbana del año de 1993 (calles), carreteras, terracería, ferrocarril, curvas de nivel, estaciones eléctricas, lagos y cuerpos de agua, límite geoestadístico municipal y límite de zona urbana del año de 1993.

Los principales ríos y arroyos intermitentes que drenan la zona de estudio son El Río Pesquería el cual cruza el municipio de poniente a oriente el Arroyo San Martín que nace en el municipio de Monterrey y descarga al río Pesquería en el municipio de General Escobedo, en la Figura 54 Se muestra el drenaje superficial.

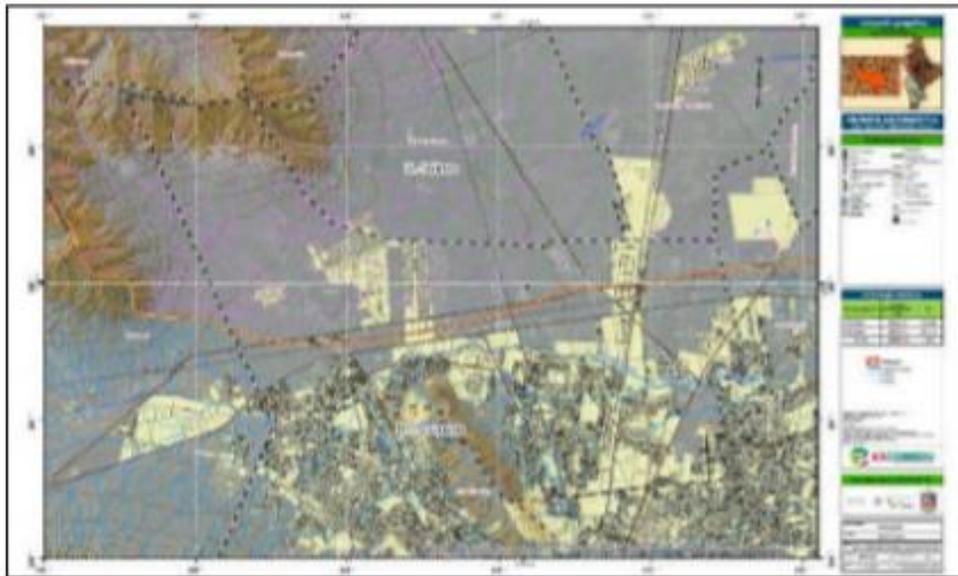


Figura IV.57 Hidrología superficial del municipio de General Escobedo, N.L.

Las características del municipio General Escobedo, en su región hidrológica, la podemos ver en la Tabla IV.17.

Tabla IV.17 Región hidrológica del municipio General Escobedo, N.L. (CONAGUA Regiones Hidrológicas).

DESCRIPCIÓN	ÁREA	%
	Ha	
RH24Bc	6832.4	46
RHB24d	8055.0	54
Total	14887.4	100

El gasto máximo por año se representa en la figura siguiente:

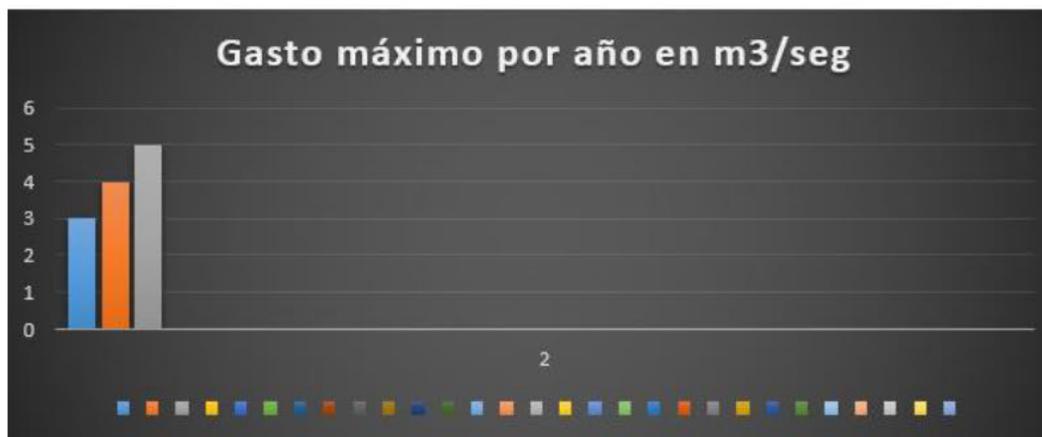


Figura IV.58 Hidrología superficial del municipio General de Escobedo, N.L.

Al municipio de General Escobedo lo cruza de Poniente a Oriente su único escurrimiento perene, llamado “Río Pesquería”, el cual constituye la mayor fuente del Río San Juan, que a su vez es el segundo afluente de importancia del Río Bravo, la Comisión Nacional del Agua a través de su Organismo de Cuenca Río Bravo reporta los siguientes datos como los gastos máximos anuales medidos en su estación hidrométrica el Canadá, ubicada actualmente sobre el río Pesquería en la margen izquierda aguas abajo del puente de la carretera a Nuevo Laredo Tamaulipas. (25° 48’04.41N, 100°, 16’ 34.18” O) (CONAGUA, Comisión Nacional del Agua, 2014). Sus principales escurrimientos intermitentes son el arroyo potrerillo en la zona norte de la cabecera municipal, el arroyo las encinas, así como el arroyo San Miguel proveniente de la sierra del mismo nombre.

Hidrología subterránea

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se agrupan en las 13 regiones hidrológicas administrativas (RHA) (CONAGUA, Regiones hidrológicas, 2014). El territorio municipal se encuentra ubicado dentro de la región hidrológica administrativa (RHA) 24 Bravo-Conchos dentro de la Cuenca Río Bravo-San Juan clave B y lo comprenden dos sub-cuencas exorreicas; la sub-cuenca del Río Pesquería clave c, con un 54% de su territorio y la sub-cuenca del Río Salinas clave d, con un 46% de su territorio. Tabla 5. Características de la región hidrológica. (CONAGUA, Regiones hidrológicas, 2014). Ver Figura 56.

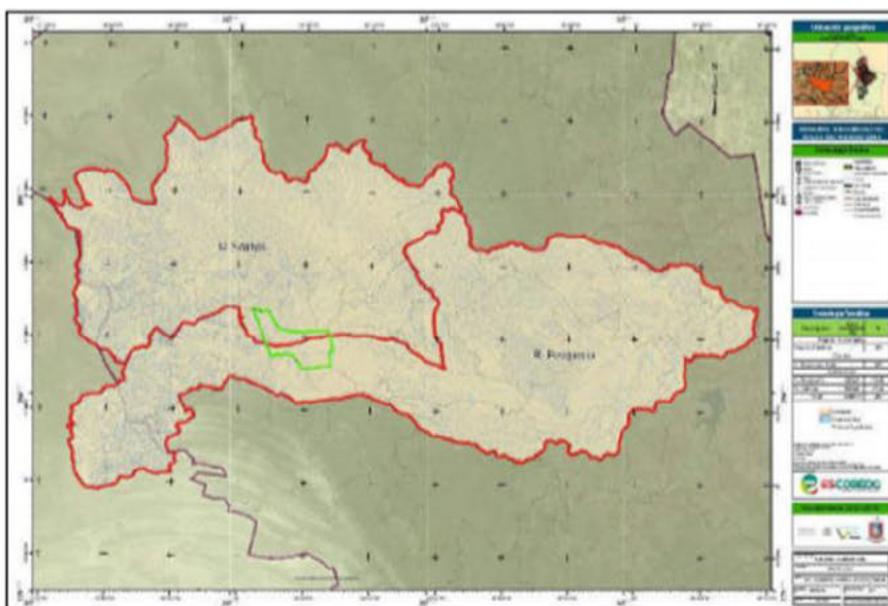


Figura IV.59 Cuencas y sub-cuencas del municipio General de Escobedo, N.L.

Tabla IV.18 Características de la región hidrológica (CONAGUA, Regiones hidrológicas, 2014).

NOMBRE DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA	EXTENSIÓN TERRITORIAL CONTINENTAL (KM2)	PRECIPITACIÓN NORMAL ANUAL 1971-2000 (MM)	ESCURRIMIENTO NATURAL MEDIO SUPERFICIAL INTERNO	IMPORTACIONES (+) O EXPORTACIONES (-) DE OTROS PAÍSES	ESCURRIMIENTO NATURAL MEDIO SUPERFICIAL TOTAL	NÚMERO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

			(HM3/AÑO)	(HDM3/AÑO)	(HDM3/AÑO)	
24	229740	453	5588	-432	5156	37
Bravo-Conchos						

Tabla IV.19 Región hidrográfica municipio General de Escobedo, N.L.

Descripción	Área	%
	Ha	
Río Pesquería RH24Bc	6832.4	46
Río Salinas RHB24d	8055.0	54
Total	14887.4	100

IV.2.6.1.5 Aire

Calidad del aire

El municipio de Escobedo se convirtió en el primero del estado de Nuevo León en contar con un sistema de medidores de calidad del aire propio, mismo que puede ser consultado por los ciudadanos a través de la página www.purpleair.com. (Tabla IV.20)

Tabla IV.20 Reporte de contaminación del municipio General de Escobedo.

REPORTE DIARIO CONTAMINACIÓN SIMA NL				
Parámetro	Valor	Unidad	Concentracion Maxima	Norma aplicable
Bióxido de azufre (SO2)	ND	ppb	110 (24 horas)	NOM-022-SSA1-2010
Bióxido de nitrógeno (NO2)	ND	ppb	210 (1 hora)	NOM-023-SSA1-1993
Monóxido de carbono (CO)	ND	ppm	11 (8 horas)	NOM-021-SSA1-1993
Ozono (O3)	ND	ppb	95 (1 hora)	NOM-020-SSA1-2014
Partículas menores a 10 micras (PM10)	71	ugr/m3	75 (24 horas)	Modificación NOM-025-SSA1-2014
Partículas menores a 2.5 micras (PM2.5)	13.2	ugr/m3	45 (24 horas)	Modificación NOM-025-SSA1-2014
Óxido de nitrógeno (NO)	ND	ppb		
Óxidos de nitrógeno (NOX)	ND	ppb		

Las estaciones de monitoreo de calidad del aire de GAIA están utilizando sensores láser de partículas de alta tecnología para medir en tiempo real la contaminación de PM2.5, que es uno de los contaminantes del aire más dañinos.

IV.2.6.2 MEDIO BIÓTICO

IV.2.6.2.1 Vegetación

El tipo de vegetación dominante en este tipo de suelos son: bosques de encinos, bosques de encino-pino, bosque de pino-encino, bosque de pino, bosque de juníferos, matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, chaparral, pastizal natural y pastizal inducido. En la Figura IV.60, se describen de forma detallada cada uno de los tipos de vegetación presentes en el área de estudio.

Presenta ocho tipos de vegetación: matorral micrófilo, matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de pino-encino, bosque de pino y otros tipos de vegetación como pequeñas unidades de pastos y vegetación

halófila. Lo más sobresaliente de este sitio es la presencia de una comunidad de gran interés fitogeográfico: palmares de *Braheaberlandieri*, especie en estatus especial.

Las características de la zona definen pendientes sumamente variables, encontrándose valores de 0 a 1 % en la parte interna de la Sierra, hasta valores de más de 170% en ciertas partes de la sierra en donde los sedimentos marinos se encuentran en posición vertical. La compleja orogenia de la sierra y el prolongado periodo de erosión han creado una gran variedad de condiciones de orientación de laderas, las cuales reciben diferentes intensidades de iluminación solar a lo largo del día.

En el área natural para la conservación ecológica Sierra El Fraile y San Miguel es muy interesante por su diversidad de ecosistemas e interacción de elementos en zonas de ecotonos; presenta ocho tipos de vegetación siendo el más extenso el matorral submontano.

- a. Matorral desértico rosetófilo Este tipo de vegetación se desarrolla preferentemente sobre suelos someros de cerros de origen sedimentario. Dominan en el estrato medio de 0.50 m las plantas con hojas dispuestas en roseta como magueyes, sotoles, guapillas y lechuguillas, además de este estrato existe otro superior de 1.50 m, e inferior de menos de 0.30 m. SEDUOP (1999).
- b. Matorral desértico micrófilo Comunidad caracterizada por elementos arbustivos de hojas pequeñas que se encuentran generalmente en terrenos aluviales en zonas áridas y semiáridas del norte del país. INEGI, (1990).
- c. Matorral submontano Este matorral como su nombre lo dice de pie de monte, presenta una mayor diversidad que los otros tipos de vegetación, en su estructura vertical se observan tres estratos altitudinales: Superior de 2.00 m, medio de 1.00 m e inferior de menos de 0.40 m. SEDUOP (1999). El clima para este tipo de vegetación es un (A)Cx'wo Semicálido subhúmedo y se distribuye entre la cota 440 a los 2100 m, Valdez, T. V. (1981)

Este tipo de comunidad se encuentra formada principalmente por elementos inermes y caducifolios por un breve periodo del año; se encuentra generalmente entre los límites de matorrales áridos, bosques de encino y selva baja caducifolia, principalmente en las partes bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, en su porción septentrional. INEGI (1990).

- d. Bosque de Encino, Pino, Encino-Pino y Pino-Encino Vegetación predominantemente arbórea de regiones templadas. Son característicos tres estratos: Superior de 6 a 10 m, medio de 0.80 – 1.50 m e inferior de menos de 0.50 m. SEDUOP (1999). En México

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

es frecuente ver que, al ir ascendiendo una serranía o al avanzar de una zona seca a otra más húmeda, aparecen, en primer término, los bosques de Quercus y más tarde los de Pinus. Rzedowski (1978).

En Nuevo León, éstos tipos de vegetación se localizan en la Sierra Madre y en las partes más elevadas de las serranías situadas al norte del estado en una altitud comprendida entre 1500 y 2800 m.s.n.m. en el barlovento y entre 2500 y 3000 m.s.n.m. en el sotavento con un suelo café forestal con abundante materia orgánica. El clima es frío subhúmedo con una temperatura anual promedio entre 9.5 y 13 C0 y una precipitación de 1200 a 1800 mm. Son bosques medianos, con árboles dominantes de 10 a 15 m de altura. Otros tipos de vegetación. Vegetación halófila y Pastizales SEDUOP (1999).

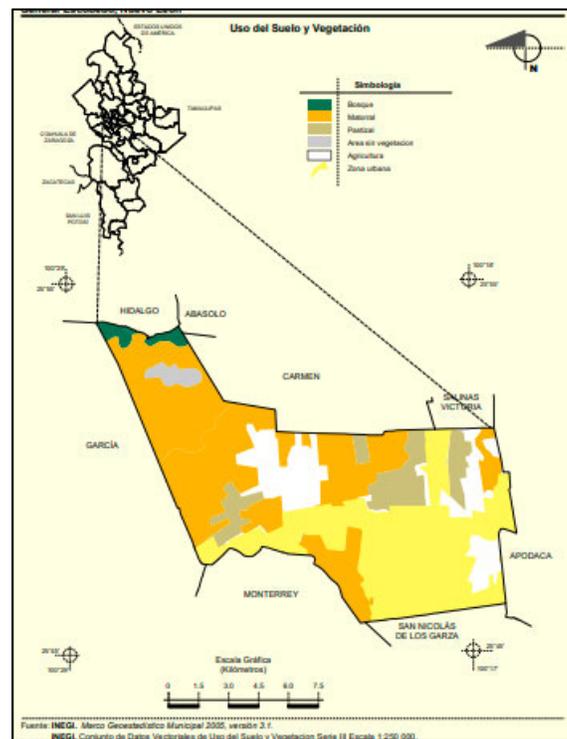


Figura IV.60 Mapa de uso de Suelo y Vegetación del municipio General Escobedo.

IV.2.6.2.2 Fauna

Las especies naturales de la fauna de la zona se caracterizan por la presencia de tejones, liebres, coyotes, conejos, tlacuaches, armadillos, cacomixtles y murciélagos. En las aves, se observa el aura común, el caracara, el halcón común, el murciélago o palomero, la aguililla roja, la tórtola cola larga, la paloma de alas blancas, la tortolita, el correcaminos, el

garrapatero, el colibrí, el carpintero frente dorada y el rayado, la golondrina, el cuervo, el moreno o chinito, el búho, el verdín, el gorrión zacatero, el arlequín, el carrancista, la calandria y aves migratorias. Existe la presencia de especies exóticas como la garza garrapatera, la paloma doméstica o pichón, el gorrión doméstico o mazer o chilero, los canarios y especies de cotorritos australianos y cotorros cabeza amarilla.

IV.2.6.3 Medio Socioeconómico

En 2015, la población en General Escobedo fue de 425,148 habitantes (49.6% hombres y 50.4% mujeres). En comparación a 2010, la población en General Escobedo creció un 18.8%.

Las ventas internacionales de General Escobedo en 2019 fueron de US\$780M, las cuales crecieron un 8.3% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de ventas internacionales en 2019 fueron Chocolate y Demás Preparaciones Alimenticias que Contengan Cacao (US\$319M), Otros Tubos, Tuberías y Perfiles Huecos de Hierro o Acero(US\$93.9M) y Acumuladores Eléctricos (US\$93.7M).

Las compras internacionales de General Escobedo en 2019 fueron de US\$894M, las cuales decrecieron un 4.62% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de compras internacionales en 2019 fueron Partes y Accesorios de Vehículos Automotores (US\$258M), Tuberías y Accesorios de Tubería(US\$68.9M) y Productos Laminados de Hierro o Acero sin Alear de una Anchura Superior a 600 Mm (US\$63.6M).

Los principales sectores industriales en General Escobedo (basados en la producción bruta total) en 2014 fueron:

- Industrias Manufactureras (\$107M MX),
- Transportes, Correos y Almacenamiento (\$3.64M MX),
- Comercio al por Menor (\$2.57M MX),
- Comercio al por Mayor (\$1.75M MX) y
- Construcción (\$575k MX).

IV.2.7 MUNICIPIO GENERAL PESQUERÍA

Se localiza en la parte central del estado, en las coordenadas 25°47'latitud norte y 100°3' longitud oeste con una altura sobre el nivel del mar de 330 m. Limita al norte con Marín y Dr. González al sur con Cadereyta Jiménez, y Apodaca. Al este con los Ramones y al oeste con Apodaca. Su distancia aproximada a la capital es de 36 km.



Figura IV.61 Localización del municipio General Pesquería, Nuevo León.

IV.2.7.1 MEDIO ABIÓTICO

IV.2.7.1.1 Clima

En Pesquería, los veranos son largos, muy caliente y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 39 °C.

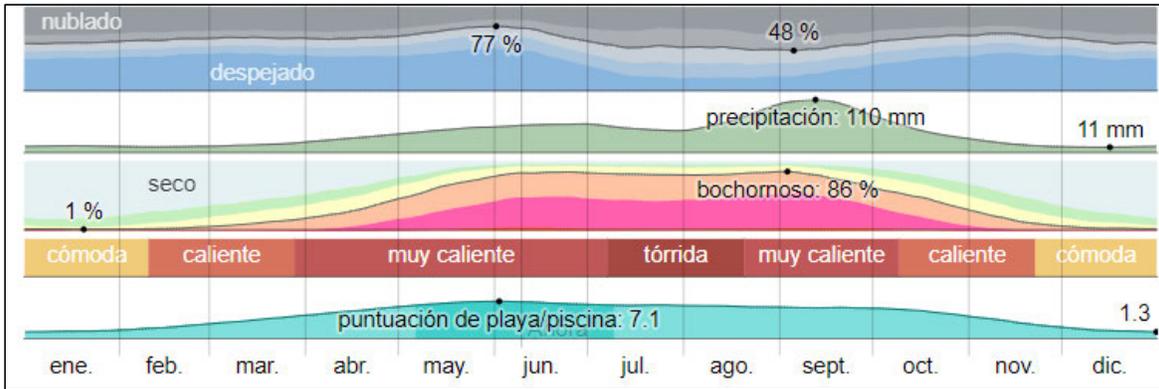


Figura IV.62 Resumen del clima promedio en municipio General de Pesquería.

IV.2.7.1.2 Geomorfología.

El municipio es muy plano. Afloran lutitas y una amplia secuencia de depósitos aluviales. No tiene problemas geológicos; se recomienda poner atención a los cauces y barrancas existentes por posibles avenidas en caso de eventos extraordinarios.

IV.2.7.1.3 Suelo

El tipo de suelo que compone este municipio es, en su mayoría, xerosol, castañozem, feozem, regosol y en su minoría, fluvisol, vertisol y rendzina. En cuanto al uso del suelo, se tiene registrado que la ganadería ocupa 20,552 hectáreas, la agricultura 9,898 hectáreas y la zona urbana 300 hectáreas, mientras que la tenencia de la tierra es básicamente propiedad comunal.

IV.2.7.1.4 Agua

Este municipio es atravesado de oeste a este por el Río Pesquería y recibe en un lugar llamado Las Adjuntas a la altura de la comunidad de La Arena las aguas del Río Salinas.

Hidrología superficial

El municipio de Pesquería forma parte de la Región Hidrológica 24 Bravo- Conchos, Cuenca Río Bravo San Juan y específicamente de la Subcuenca Río Pesquería.

El coeficiente de escurrimiento tiene valores de 0 a 5% y 10 a 20%.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

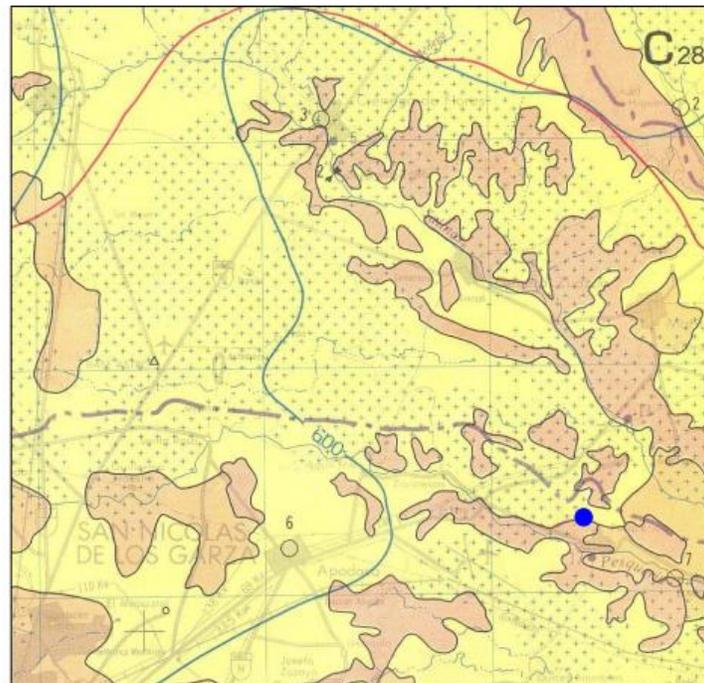


Figura IV.63 Hidrología Superficial del municipio General Pesquería.

Existe un escurrimiento; se trata de una acequia con flujo de este a oeste, el cual se adentra a la cabecera municipal de Pesquería.

Las condiciones topográficas de la zona favorecen la existencia de dos corrientes intermitentes externas, ver Figura de abajo.



Figura IV.64 Condiciones Hidrológicas del municipio General de Pesquería.

Para atender los retos que afronta el municipio en términos de calidad del aire, una estrategia general consiste en mitigar la contaminación atmosférica a través de estrategias de optimización de los usos de suelo, compactación urbana, movilidad sustentable y mejoramiento del espacio verde y público abierto principalmente.

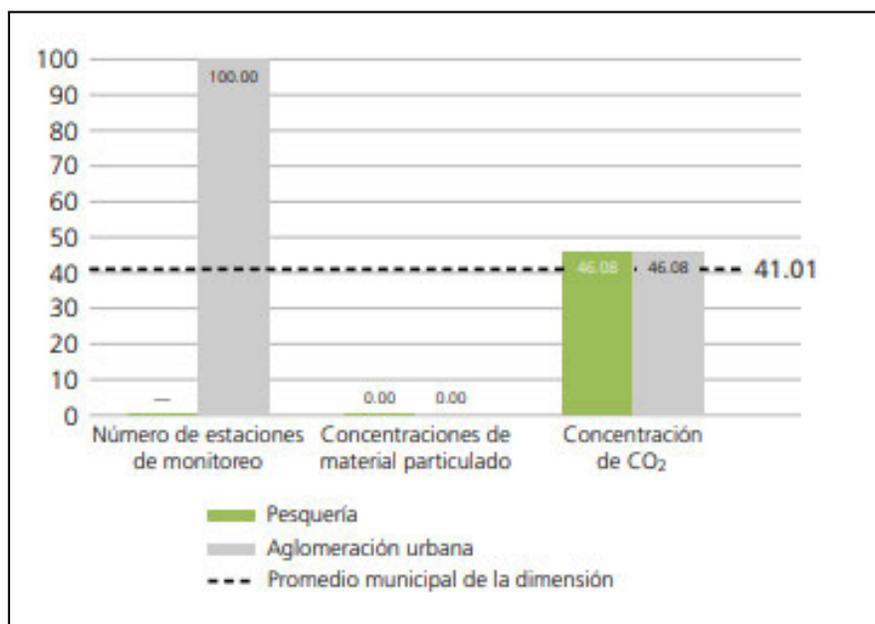


Figura IV.66 Subíndice de la calidad de aire.

IV.2.7.2 MEDIO BIÓTICO

IV.2.7.2.1 Vegetación

La vegetación del municipio de Pesquería está formada por Anacahuíta, Huizache, cenizo, mezquite, barreta.

IV.2.7.2.2 Fauna

La fauna del municipio de Pesquería está integrada por el venado, conejo, jabalí, liebres y coyote.

IV.2.7.3 Medio Socioeconómico

La ganadería y la agricultura son parte importante de la actividad económica del municipio. La ganadería ocupa 20,552 hectáreas y la agricultura 9,898 hectáreas.

Los terrenos de este municipio están compuestos de tierra apta para el barro, por ello hay una gran cantidad de fábricas que la procesan (barro) y como consecuencia se obtiene

ladrillo, barro, block, teja, loseta de gran calidad, este producto es de exportación y de consumo local.

En agosto de 2014 se anunció la construcción de la planta de ensamblaje de autos de la compañía surcoreana KIA Motors en terrenos del municipio. Se espera que la planta esté completada hacia 2016 y produzca, alrededor, de 300,000 autos al año.

IV.2.8 MUNICIPIO DE JUÁREZ

El municipio se encuentra al este de Monterrey, en su área metropolitana, en las coordenadas 25°39' de latitud norte y 100°05' de longitud oeste a 403 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Pesquería, al sur con Santiago, al este con Cadereyta Jiménez y al oeste con Guadalupe.



Figura IV.67 Localización del municipio de Juárez, Nuevo León.

IV.2.8.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

IV.2.8.1.1 Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen-Geiger, el tipo de clima donde se localizan los proyectos Nápoles, Oporto Residencial, Privada San Pablo y Valle Condesa del municipio de Juárez Nuevo León y el área de influencia es (A)C(wd) (Figura 72 y Figura 73), lo que indica que el clima es semicálido del grupo C (clima templado); semicálido subhúmedo con lluvias

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

escasas todo el año (69%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (30.9%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.1%)

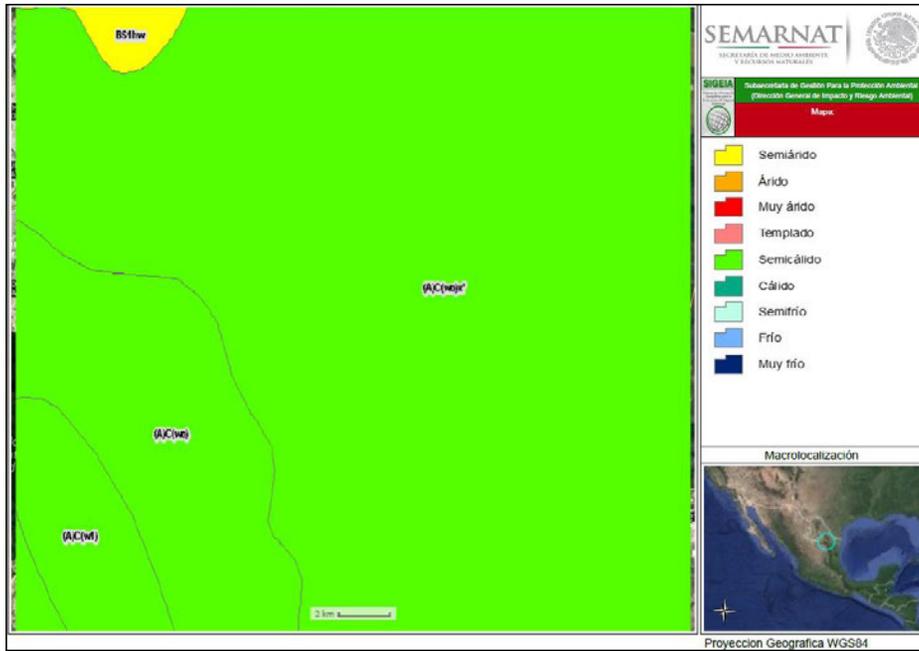


Figura IV.68 Tipo de Clima en el Área de los Proyectos. SEMARNAT.

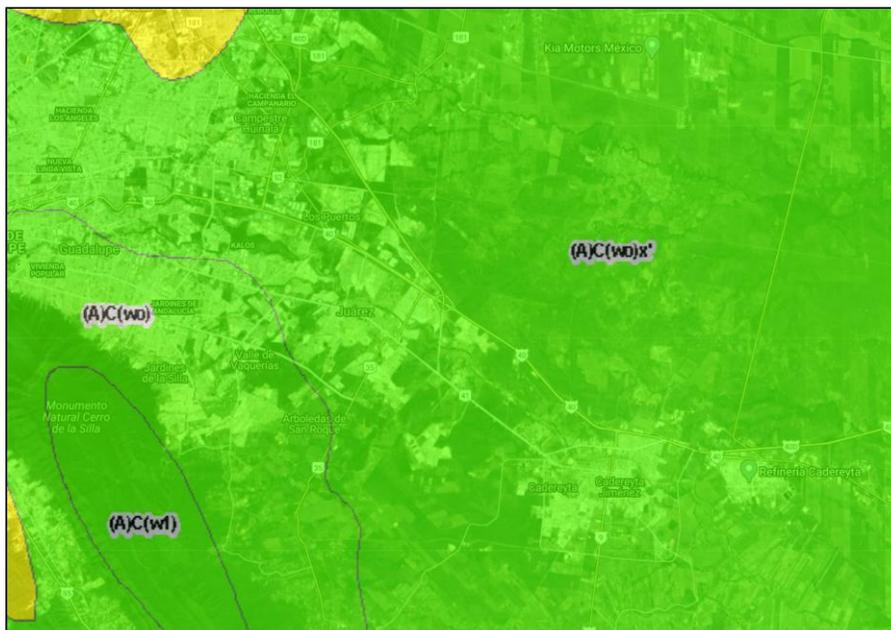


Figura IV.69 Tipo de Clima en el Área de los Proyectos. SEMARNAT.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

IV.2.8.1.2 Geomorfología

El municipio de Juárez se localiza dentro de la provincia fisiográfica “Llanura Costera del Golfo Norte” (83%), la mayor parte de las rocas son calizas terciarias y lutitas depositadas en la cuenca de Burgos y “Sierra Madre Oriental” (17%), la cual está constituida por rocas sedimentarias de origen marino, calizas y lutitas, principalmente de la era mesozoica. Dentro de las provincias fisiográficas existen muchas subprovincias y éstas a su vez se dividen en Topoformas.

Juárez pertenece a las subprovincias Llanuras y Lomeríos (83% del territorio) y Gran Sierra Plegada (17% del territorio).

En cuanto a las Topoformas, el 83% del territorio pertenece a la Topoformas Lomerío con Llanuras y el 17% a la Sierra Plegada-Flexionada.

Los proyectos donde se encuentra la Red de distribución para el municipio de Juárez, se ubican en la “Sierra Plegada con Lomerío” (Figura de abajo).

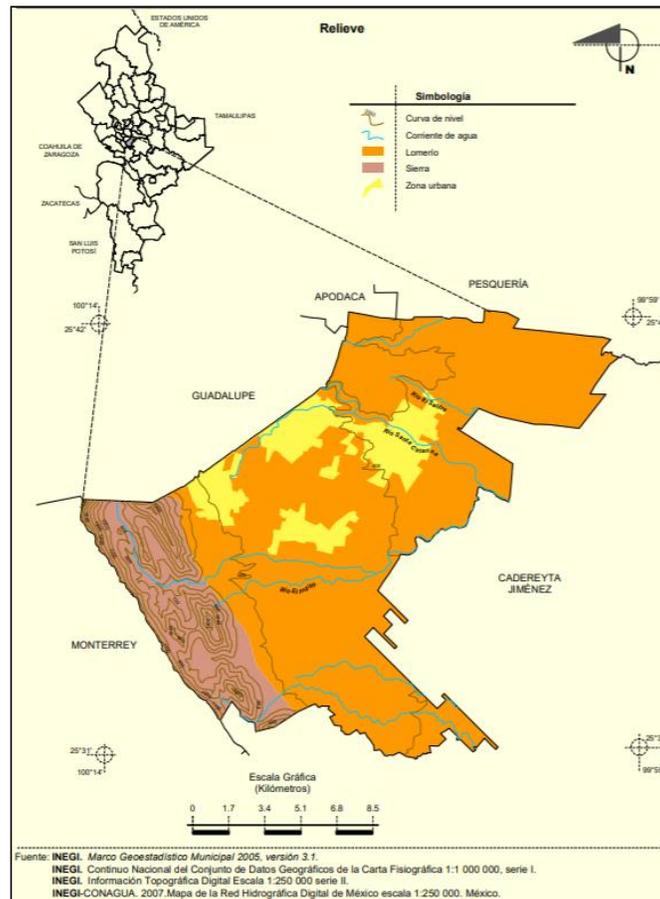


Figura IV.70 Geomorfología. Prontuario de Información geográfica Juárez, Nuevo León.

IV.2.8.1.3 Suelo

En el Municipio de Juárez se presentan 7 tipos de suelo dominantes con base al Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos expedido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI):

1. Leptosol (44.7%),
2. Vertisol (23.2%),
3. Regosol (13.7%),
4. Phaeozem (11.8%),
5. No aplicable (2.7%),
6. Kastañozem (1.7%),
7. Fluvisol (1.7%) y
8. Luvisol (0.1%)



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Los proyectos Napoles, Oporto Residencial y Valle Condesa se encuentran en suelo dominante tipo “Leptosol”

- Suelo dominante tipo Leptosol: Se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola, pero en otros pueden resultar muy poco útiles ya que su escasa profundidad los vuelve muy áridos y el calcio que contienen puede llegar a inmovilizar los nutrientes minerales.

El proyecto Privada San Pablo se encuentra en suelo dominante tipo “Vertisol”.

- Se caracterizan por su alto contenido de arcillas que se expanden con la humedad y se contraen con la sequía, lo que puede ocasionar grietas en esta última temporada. Esta propiedad hace que, aunque son muy fértiles, también sean difíciles de trabajar debido a su dureza durante el estiaje y a que son muy pegajosos en las lluvias.

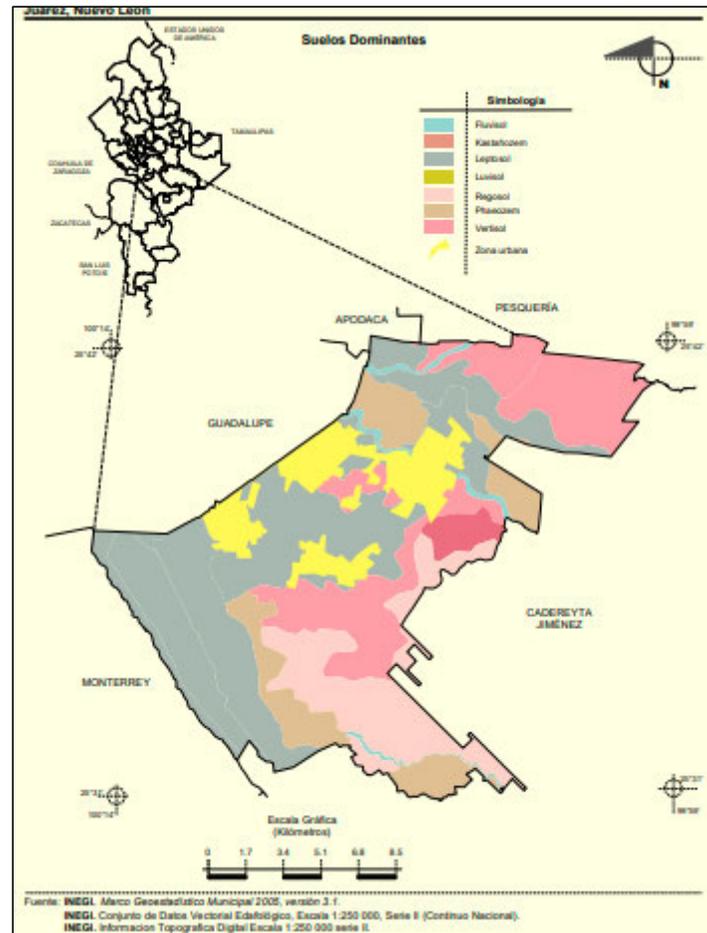


Figura IV.71 Mapa de Suelos dominantes del municipio.

IV.2.8.1.4 Agua

Hidrología Superficial.

El Municipio de Juárez se encuentra dentro de la Región Hidrológica número 24 Bravo Conchos.

El río más cercano a los proyectos es el de Río Santa Catarina; a una distancia aproximada de 3 kilómetros de Nápoles, Oporto Residencial y Valle Condesa; a 0.9 kilómetros de Privada San Pablo como se observa en la Figura IV.72.

El Río Santa Catarina es un río y un Área Natural Protegida Estatal en Nuevo León, México; afluente Río San Juan y del río Bravo, atraviesa la Zona Metropolitana de Monterrey. Cuenta con una variedad de árboles y plantas como sabinos, sauces, álamos, ratamas y huizaches, también peces como la mojarra y tilapia; y especies como sapos, ranas, tortugas, iguanas,

serpientes como el coralillo, culebras de agua, patos, chachalacas, garzas, codorniz, tlacuache, armadillo y ardilla entre otras.

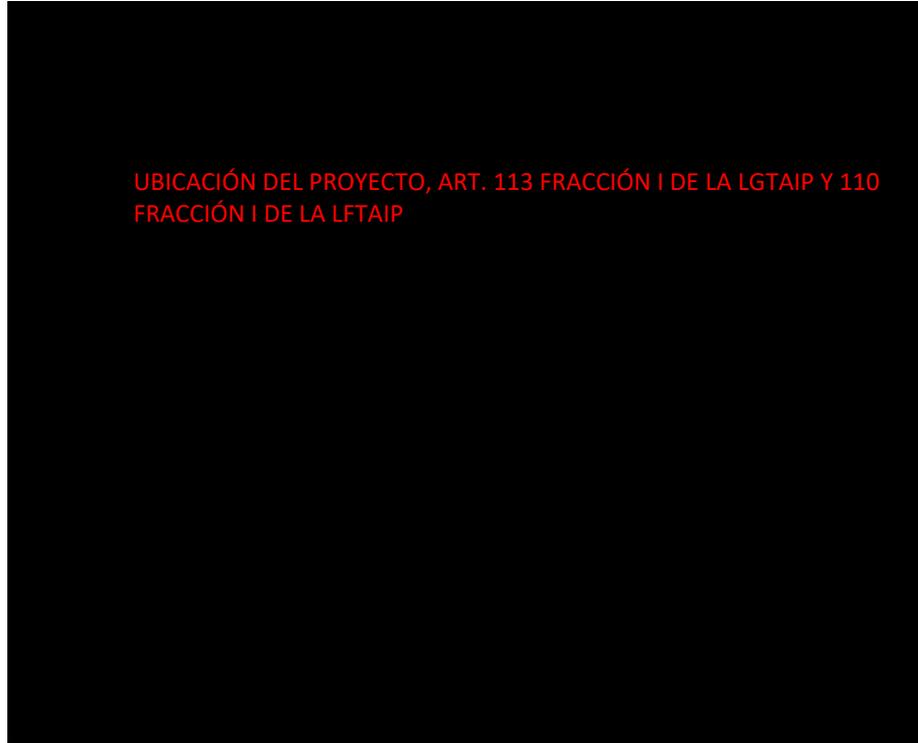


Figura IV.72 Hidrología superficial, área de proyectos. SEMARNAT.

Los proyectos de la Red de distribución de Gas Natural de Compañía Mexicana de Gas S.A.P.I de C.V. no realizan descargas de aguas residuales a cuerpos de agua, por lo cual no genera un impacto adverso en la Hidrológica Superficial.

Hidrología Subterránea

Las instalaciones se encuentran dentro de la Cuenca Río Bravo-San Juan (Figura IV.76).



Figura IV.73 Cuenca hidrológica, área de proyectos. SEMARNAT.

La mayor parte de esta cuenca queda dentro del estado de Nuevo León, su corriente principal es el Río San Juan, segundo afluente de importancia del Bravo.

La Cuenca Río Bravo - San Juan se considera muy importante dentro del estado de Nuevo León debido a que en su área de influencia existen los mayores asentamientos humanos como los municipios que integran el área metropolitana de Monterrey y otros, como Cadereyta y Pesquería.

Los proyectos donde se encuentra la red de distribución de gas natural del municipio de Juárez pertenece al acuífero No. 1906 "Área Metropolitana de Monterrey" (Figura IV.74).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

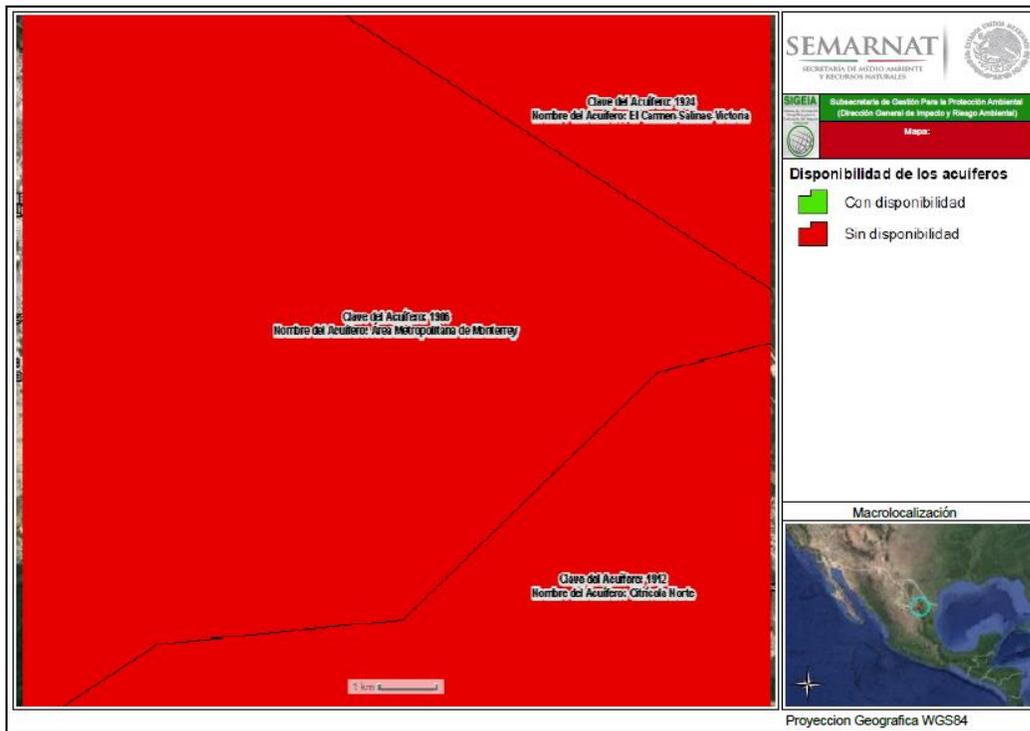


Figura IV.74 Acuífero, área de proyectos. SEMARNAT.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.75 Acuífero, área de proyectos. SEMARNAT.

Los proyectos de la Red de distribución de Gas Natural de Compañía Mexicana de Gas S.A.P.I. de C.V, no contemplan actividades de explotación a acuíferos ni cuencas en ninguna de sus etapas, por lo cual no generara un impacto adverso en la Cuenca Área Metropolitana de Monterrey.

IV.2.8.2 ASPECTOS BIÓTICOS

IV.2.8.2.1 Vegetación

La flora se compone de huizache, barreta, ébano, cenizo y palmas.

IV.2.8.2.2 Fauna

La fauna se integra por tlacuache, coyote, jabalí y conejo.

IV.2.8.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

IV.2.8.3.1 Demografía

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

El municipio de Juárez ocupa el 6° lugar con mayor número de población del estado de Nuevo León, cuenta con 333 481 habitantes (INEGI 2015), de los cuales 168 457 son hombres y 165 025 son mujeres.

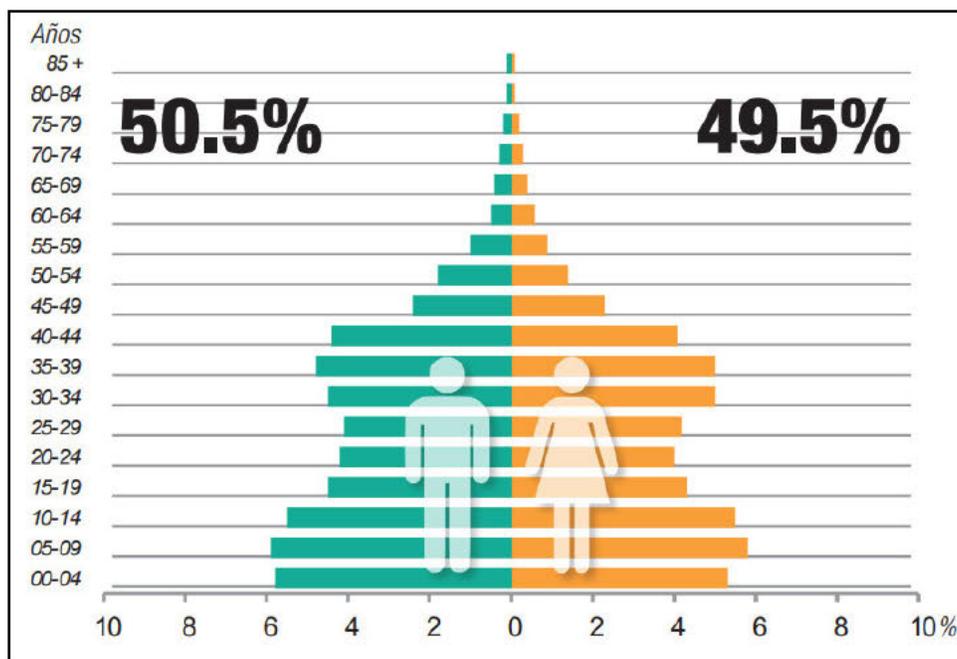


Figura IV.76 Habitantes por edad y sexo, Juárez Nuevo León. INEGI.

En la Tabla 38 se describe los indicadores sociodemográficos entre el estado de Nuevo León y el municipio de Juárez.

Tabla IV.21 Indicadores Sociodemográficos. INEGI.

INDICADORES 2015	JUÁREZ (MUNICIPIO)	NUEVO LEÓN (ESTADO)
Población total	333, 481	5, 119, 504
Total de hogares y viviendas particulares ocupadas	88, 359	1, 393, 542
Tamaño promedio de los hogares	3.8	3.7
Grado promedio de la escolaridad de la población de 15 años o mas	9.5	10.3
Total de escuelas básica y media superior	330	7, 176

Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza.	1.8	1.9
---	-----	-----

- La población total del municipio en 2015 fue de 333, 481 habitantes, lo cual representa el 6.5 % de la población total del Estado.
- En el mismo año había 88, 359 hogares (6.3 % de los hogares de toda la entidad).
- El tamaño promedio de los hogares en el municipio es de 3.8 integrantes, mientras en el estado el tamaño promedio fue de 3.7 integrantes.
- El municipio está un 5 % por debajo del promedio de carencias para la población en situación de pobreza.

IV.2.8.3.2 Aspectos económicos

Para el censo económico 2014 el estado de Nuevo León tenía reportados 135 482 establecimientos, mientras que el estado de Juárez cuenta con el 3.1 de estos establecimientos, lo que representa un total de 420.

IV.2.9 MUNICIPIO DE CADEREYTA JIMÉNEZ

El municipio de Cadereyta Jiménez se localiza en la región central del estado de Nuevo León. Colinda en la porción norte con Juárez y Pesquería, al sur con los municipios de Allende, Montemorelos y General Terán, al este nuevamente con el municipio de General Terán y al oeste con Juárez e Hidalgo. El municipio de Cadereyta Jiménez presenta una extensión territorial de 1,004.4 kilómetros cuadrados y se sitúa a una altura promedio de 360 metros sobre el nivel del mar.

Debido a la posición en el mapa de la República Mexicana, el municipio de Cadereyta Jiménez se encuentra situado entre las coordenadas geográficas 25° 36' latitud norte y 100° 00' longitud oeste. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía informó que de acuerdo a los resultados del tercer conteo de población que realizó en el 2010, el municipio de Cadereyta Jiménez está formado por 86,338 habitantes.



Figura IV.77 Localización del municipio Cadereyta Jiménez.

IV.2.9.1 Clima

En Cadereyta, la temporada de lluvia es muy caliente y bochornosa, la temporada seca es caliente y es parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 10 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 39 °C.

En base a la puntuación de playa/piscina, la mejor época del año para visitar Cadereyta para las actividades de calor es desde *principios de mayo* hasta *principios de julio*.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

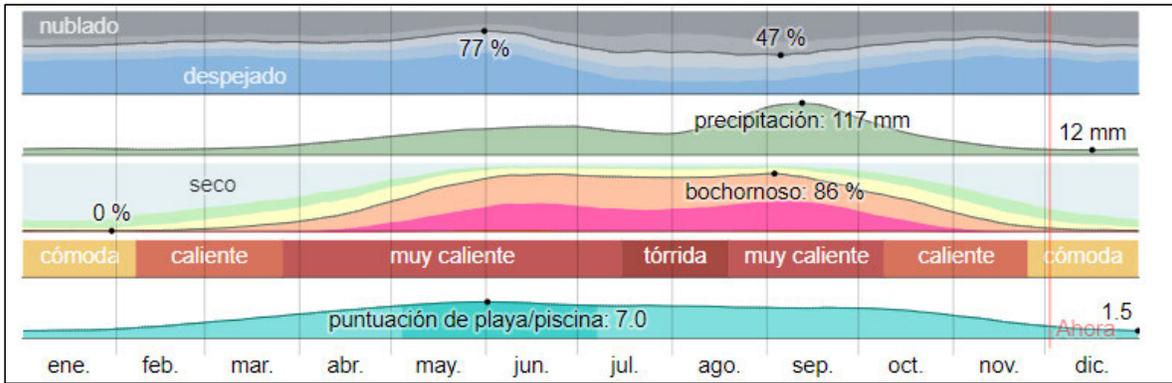


Figura IV.78 Resumen climatológico del municipio de Cadereyta Jiménez.

IV.2.9.1.1 Temperatura

La *temporada calurosa* dura 4.1 meses, del 8 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 27 de julio, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La *temporada fresca* dura 2.5 meses, del 24 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 10 °C y máxima promedio de 21 °C.

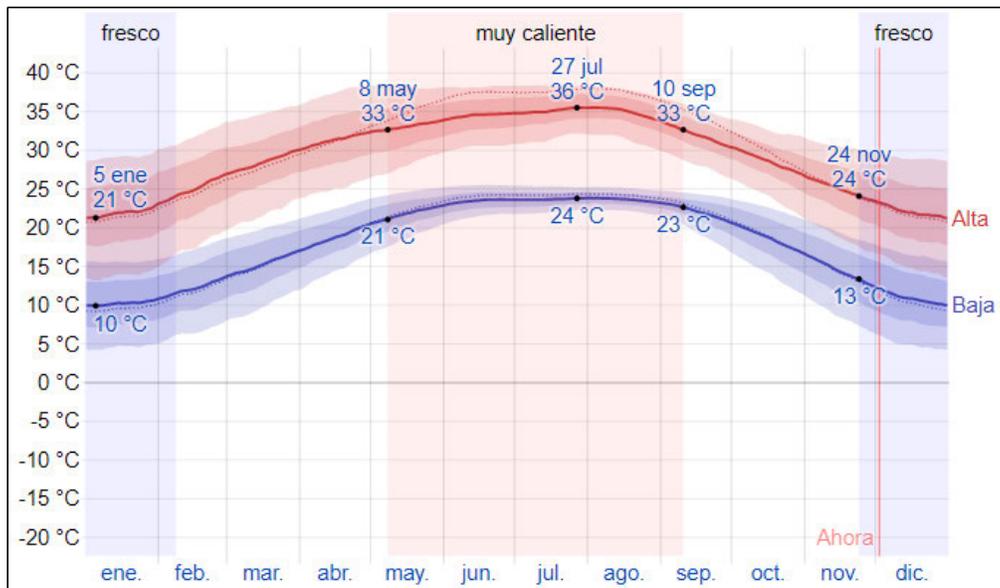


Figura IV.79 Temperaturas máximas y mínimas del municipio de Cadereyta Jiménez.

IV.2.9.1.2 Precipitación

Un día *mojado* es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cadereyta varía considerablemente durante el año.

La *temporada más mojada* dura 5.0 meses, de 9 de mayo a 9 de octubre, con una probabilidad de más del 23 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 40 % el 8 de septiembre.

La *temporada más seca* dura 7.0 meses, del 9 de octubre al 9 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 9 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen *solamente lluvia*, *solamente nieve* o una *combinación* de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo lluvia*, con una probabilidad máxima del 40 % el 8 de septiembre.

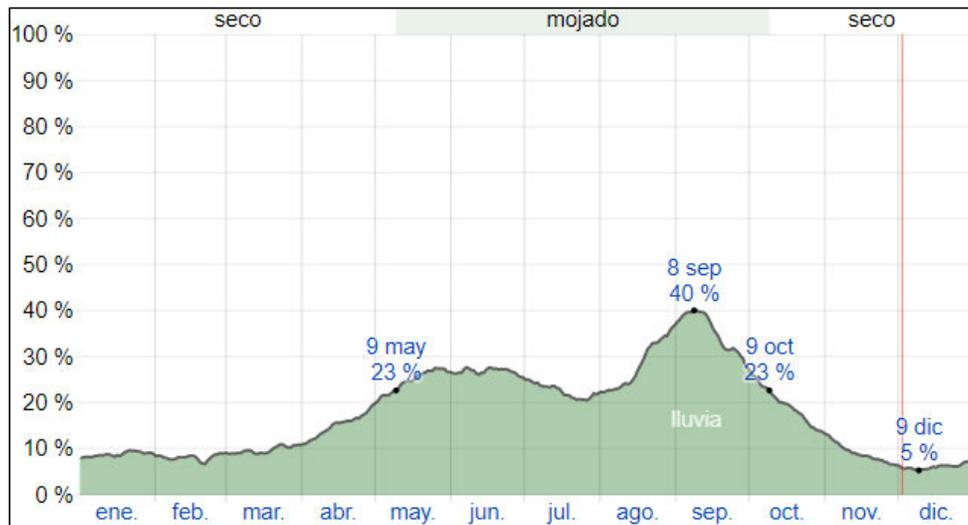


Figura IV.80 Probabilidad diaria de precipitación.

IV.2.9.1.3 Lluvia

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

La temporada de *lluvia dura 11 meses*, del 25 de diciembre al 1 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La *mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 13 de septiembre*, con una acumulación total promedio de 117 milímetros.

El periodo del año *sin lluvia dura 3.5 semanas*, del 1 de diciembre al 25 de diciembre. La fecha aproximada con *la menor cantidad de lluvia es el 16 de diciembre*, con una acumulación total promedio de 11 milímetros

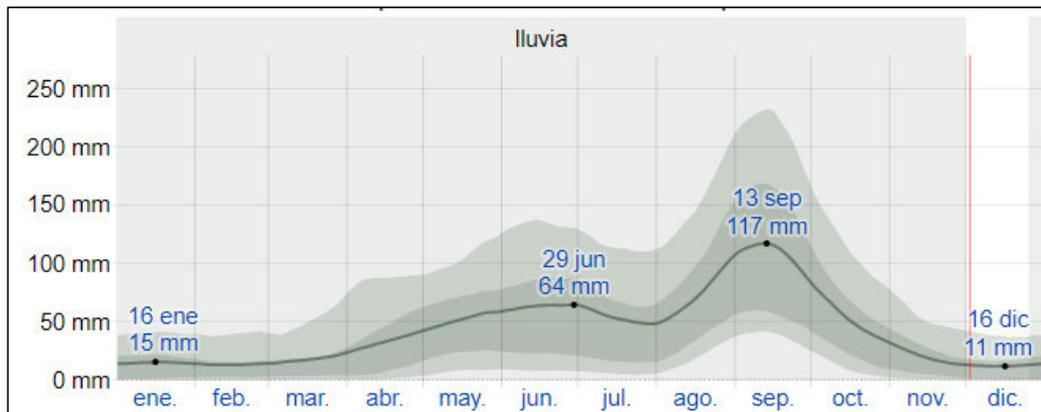


Figura IV.81 Precipitación de lluvia mensual promedio.

IV.2.9.1.4 Geomorfología

En el área de estudio se localiza principalmente tres tipos de roca: lutita, conglomerado y aluvión.

El aluvión (al) es un material detrítico (material suelto o sedimentos) que es arriesgado y depositado por corrientes de aguas superficiales y puede estar compuesto de arena, grava, arcilla o limo, la cabecera municipal se asienta totalmente sobre rocas de aluvión.

La lutita (cg) es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada por cantos redondeados de otra roca unidos por un cemento. Sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena, es decir, mayores a 2 milímetros. Esta forma de no menos de 10% de grado grueso, constituida por partículas de diversos tamaños, generalmente de cantos rodados y guijarros desde 2 hasta más de 250 milímetros de espesor. También es una roca blanca que facilita la construcción a costo no muy altos. El Conglomerado se localiza en tres franjas: una al Norte de la Carretera y Autopista de Cuota Monterrey – Reynosa, desde el límite municipal con Juárez hasta la Refinería de PEMEX; otra franja se localiza al surponiente y al poniente de la cabecera municipal entre las zonas con rocas de lutita.

No existen estructuras geológicas como las fallas y fracturas geológicas.

Las superficies urbanas y cuaternario principalmente, pero entreverados con polígonos algo dispersos del plioceno.

Tabla IV.22 Geología del municipio Cadereyta Jiménez.

CUADRO 01: GEOLOGÍA		
Zona	Superficie	
	Hectáreas	%
Aluvial	4,987.05	19.77%
Conglomerado	3,971.80	15.75%
Lutita	11,717.29	46.45%
Área urbana	4,548.17	18.03%
Superficie total del área de estudio del centro de población	25,224.31	100.00%

IV.2.9.1.5 Suelo

El suelo de este municipio está constituido por los tipos llamados vertisol, regosol, xerosol, feozem y castañozem, en su mayoría; y en menor grado rendzina, fluvisol, litosol y cambisol.

Así mismo, el uso de suelo se divide en Agricultura (50%) y zona urbana (1%). Respecto del uso potencial de suelo están dedicadas a la agricultura 59,773 hectáreas, a la ganadería 39,252 hectáreas y 288 comprenden áreas urbanas. La tenencia de la tierra la ostenta la propiedad privada, en primer lugar, y en segundo la tenencia ejidal.

Mientras que en la vegetación que se cuenta en el Municipio se cuenta con Matorral (33%), pastizal (15%) y bosque (1%)⁷

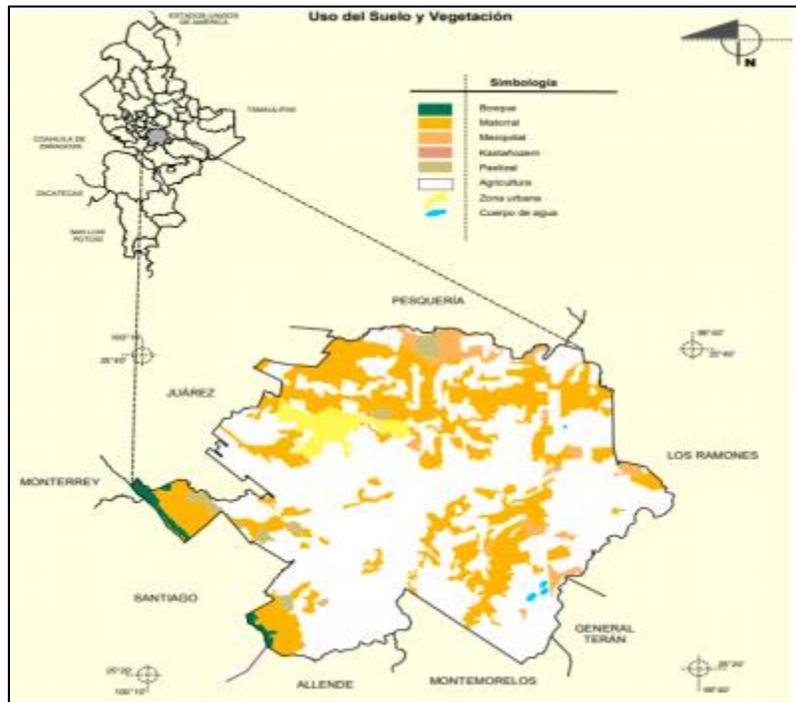


Figura IV.82 Uso de suelo y vegetación.

IV.2.9.1.6 Agua

La hidrografía del Municipio se constituye por el río Monterrey afluente del San Juan, atraviesa el Municipio de este a noroeste. El arroyo Ayancual, afluente del río Pesquería, lo cruza de noreste a norte. Al norte del Municipio se encuentra el río Santa Catarina. Algunos de los arroyos que existen son: Lazarillo, Sabinito, El Negro, San Lorenzo, Los Álamos y El Salitre.

IV.2.9.1.7 Aire

Los niveles de contaminación existentes en el Municipio Cadereyta Jiménez, en cierto periodo de tiempo son reportados de acuerdo al Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA), el cual es un valor representativo de los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud de la población.

Cuando el IMECA tiene un valor de 100 significa que el contaminante se encuentra en una concentración igual a la norma de calidad del aire. Dicho índice varía en proporción lineal a la norma, por lo que se pueden comparar en la misma escala todos los contaminantes analizados. Cuando el IMECA posee un valor mayor a 100, se establece que el contaminante se encuentra en una concentración proporcionalmente mayor a la norma, ocasionando efectos negativos en la salud de la comunidad. Para esto, se toman en cuenta los criterios

de calidad del aire, las características del contaminante, así como las fuentes de emisión y sus efectos principales.

Tabla IV.23 Límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.

CONTAMINANTE	TIPO DE PROMEDIO (HORAS)	CONCENTRACIÓN (PPM)
Partículas menosres a 10 micras (PM ₁₀)	24	120*
Partículas menosres a 2.5 micras (PM _{2.5})	24	65*
Monóxido de carbonos (CO)	8	11
Bióxido de azufre (SO ₂)	24	0.13
Bioxido de nitrógeno (NO ₂)	1	0.21
Ozono (O ₃)	1	0.11

*Concentraciones medida en µg/m³ ppm: partes por millón.

IV.2.9.2 MEDIO BIÓTICO.

IV.2.9.2.1 Vegetación

En cuanto a la Flora dentro del Municipio Cadereyta Jiménez, se cuenta con una gran variedad de árboles y arbustos con espinas como mezquite, huizache, granjeno, uña de gato, tenaza y otros. En maderas: encino, sabino, nogal, ébano, fresno, palo blanco, entre otros.

Uso del suelo Vegetación Agricultura (50%) y zona urbana (1%) Matorral (33%), pastizal (15%) y bosque (1%).

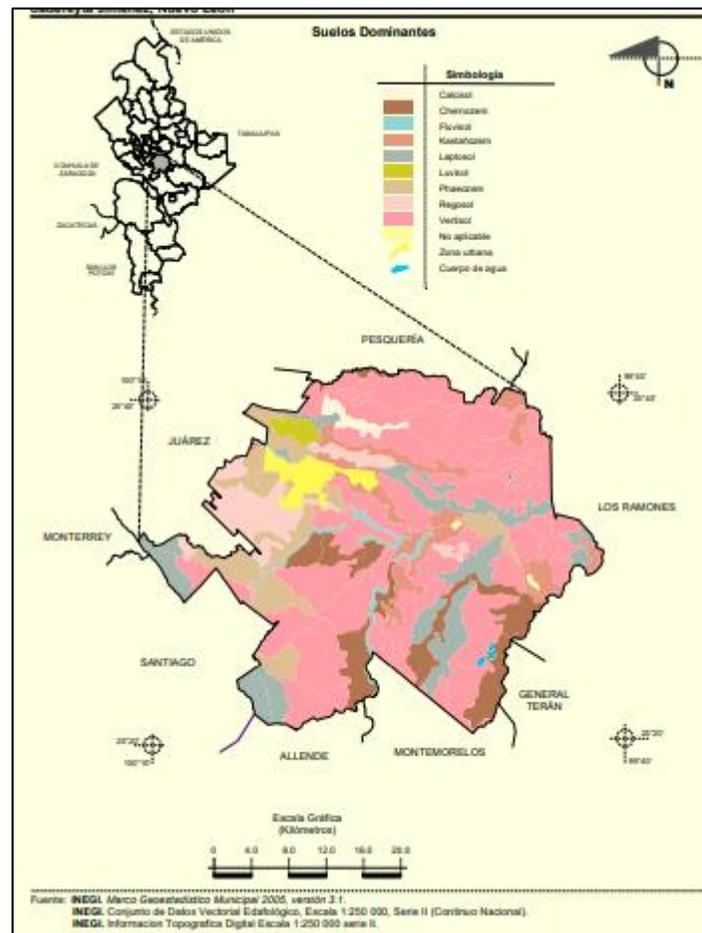


Figura IV.83 Mapa de Suelos dominantes del Municipio Cadereyta Jiménez.

IV.2.9.2.2 Fauna

La Fauna con la que cuenta el municipio de Cadereyta Jiménez es con una gran variedad, como lo son el conejo, liebre, coyote, ardilla, tlacuache, zorrillo, codorniz. En lo doméstico, figuran el caballo, cabra, oveja, vaca, perro, gato, cerdo y buey, el clima y vegetación que se encuentra en el Municipio favorece mucho a todos estos tipos de especie para su desarrollo.

IV.2.9.3 Medio Socio Económico

En cuanto a la economía dentro del Municipio de Cadereyta Jiménez, es que la población que cuenta con 12 años y más, se tiene que el 45.9% es población económicamente activa, mientras que el 53.2% de la población es económicamente no activa. Ahora bien, en relación a la comunidad que es económicamente activa, el 71.5% son hombres y el 28.5% son mujeres, mientras que las personas que no son económicamente activas, podemos observar que un 24.4% son estudiantes, 44.9% son personas dedicadas al hogar, 8.6% son

jubilados, 3% son personas que cuentan con alguna limitación que les impide realizar algún trabajo, 19.1% realizan alguna actividad que no es remunerada.



Figura IV.84 Gráfica económica del Municipio Cadereyta Jiménez.

IV.2.10 MUNICIPIO DEL CARMEN

El municipio de El Carmen se encuentra al noroeste del estado de Nuevo León y se encuentra a una distancia de 32 kilómetros a la capital del estado. Colinda al norte con los municipios de Hidalgo, Abasolo y Salinas Victoria; al este con el municipio de Salinas Victoria; al sur con el municipio de General Escobedo; al oeste con los municipios de General Escobedo y Abasolo. De acuerdo al INEGI El Carmen se localiza entre los paralelos 25° 50' y 25° 59' de latitud norte; los meridianos 100° 18' y 100° 25' de longitud oeste; altitud entre 500 y 1 900 m.20° 36' latitud norte y entre 100° 21' longitud oeste.

La superficie territorial del municipio de El Carmen es de aprox. 102.3 kilómetros cuadrados y se encuentra situado a una altura promedio de 446 metros sobre el nivel del mar (msnm). Ocupa el 0.16% de la superficie del estado Cuenta con 61 localidades y una población total de 6 441 habitantes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

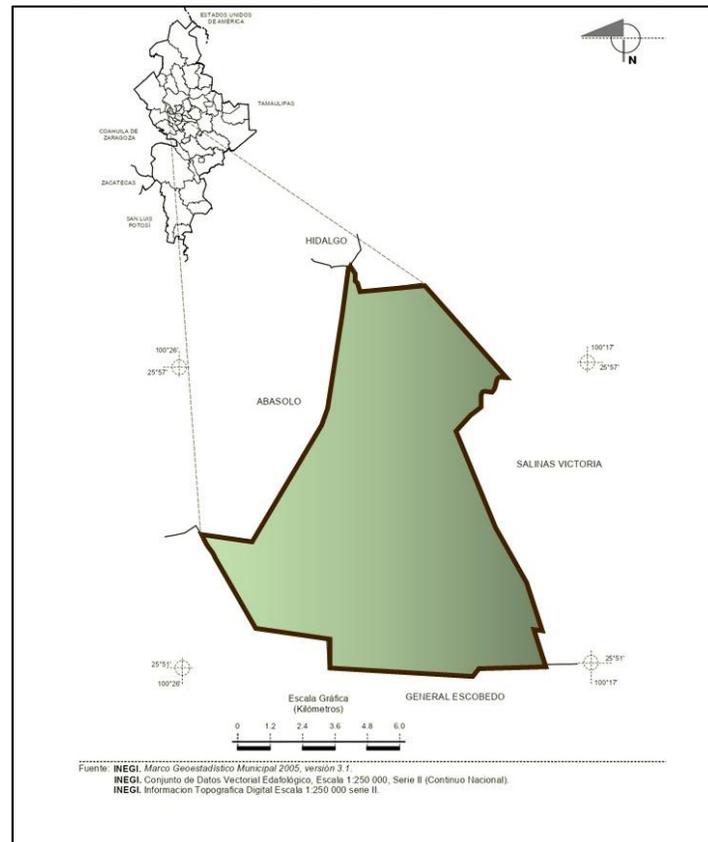


Figura IV.85 Localización del el Municipio el Carmen.

IV.2.10.1 Medio abiótico

IV.2.10.1.1 Temperatura, precipitación y Clima

Rango de temperatura de 18 a 24 °C

Rango de precipitación 300-600mm

Clima Seco semiárido (51%), semi seco semi cálido (30%) y seco muy cálido y cálido (19%)

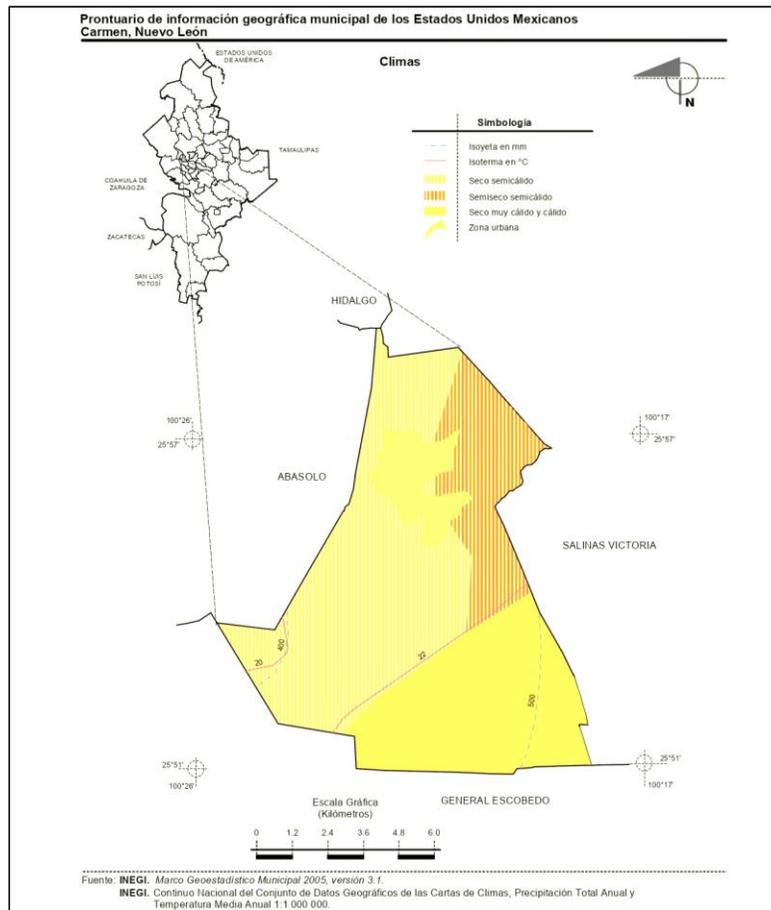


Figura IV.86 Mapa del Clima del municipio El Carmen.

IV.2.10.1.2 Geomorfología

Periodo: Cuaternario (85.9%), Cretácico (14%) y Neógeno (0.1%)

Roca: Sedimentaria: Conglomerado (30%), caliza (9%) y caliza-lutita (6%)

Suelo: aluvial (55%)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

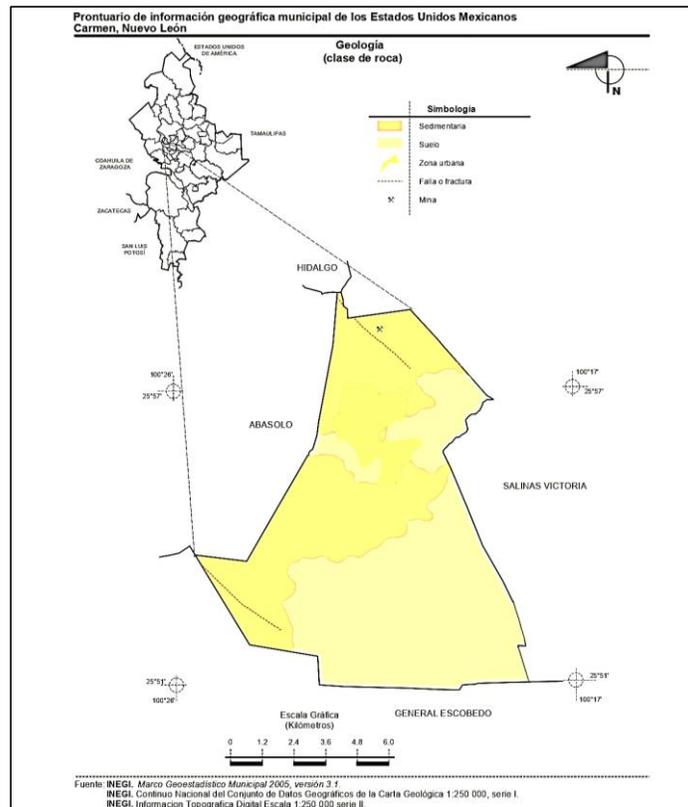


Figura IV.87 Mapa Geológico del Municipio El Carmen.

IV.2.10.1.3 Suelo

Suelo dominante: Chernozem (38.1%), Leptosol (35.2%), Phaeozem (17.9%), Calcisol (5.8%) y No aplicable (3.0%).

La mayor parte del suelo en el municipio está compuesto de los tipos de castañozem, rendzina, teozem y en mayor escala por litosol y fluvisol. En cuanto al uso potencial del suelo, el primer lugar lo ocupa la ganadería con 12,715 hectáreas, siguiéndole la agricultura con 325 hectáreas y al área urbana con 100 hectáreas. La tenencia de la tierra es de propiedad comunal, ocupando el segundo lugar el tipo de tenencia ejidal

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

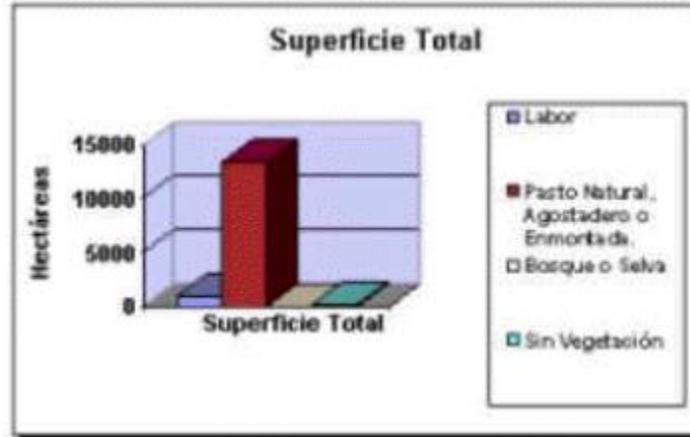


Figura IV.88 Grafica de tipos y uso de suelo.

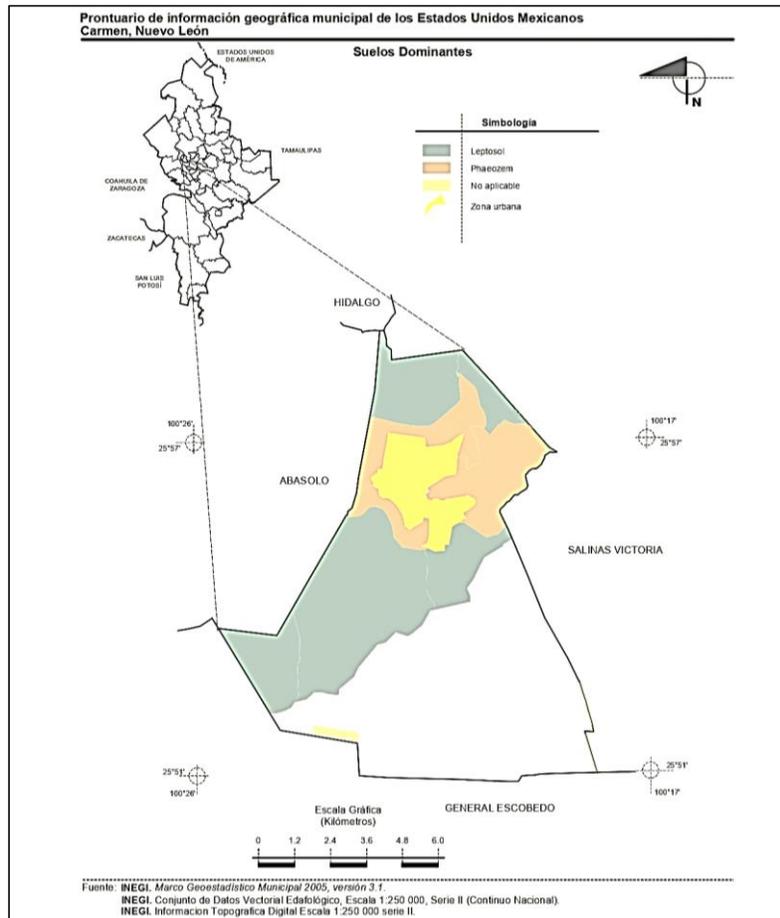


Figura IV.89 Mapa Suelos Dominantes del Municipio El Carmen.

IV.2.10.1.4 Agua

Región hidrológica: Bravo-Conchos (100%)

Cuenca: R. Bravo-San Juan (100%)

Subcuenca: R. Salinas (100%)

Corrientes de agua: Perenne: R. Salinas Intermitente: R. San Miguel

Cuerpos de agua: No disponible

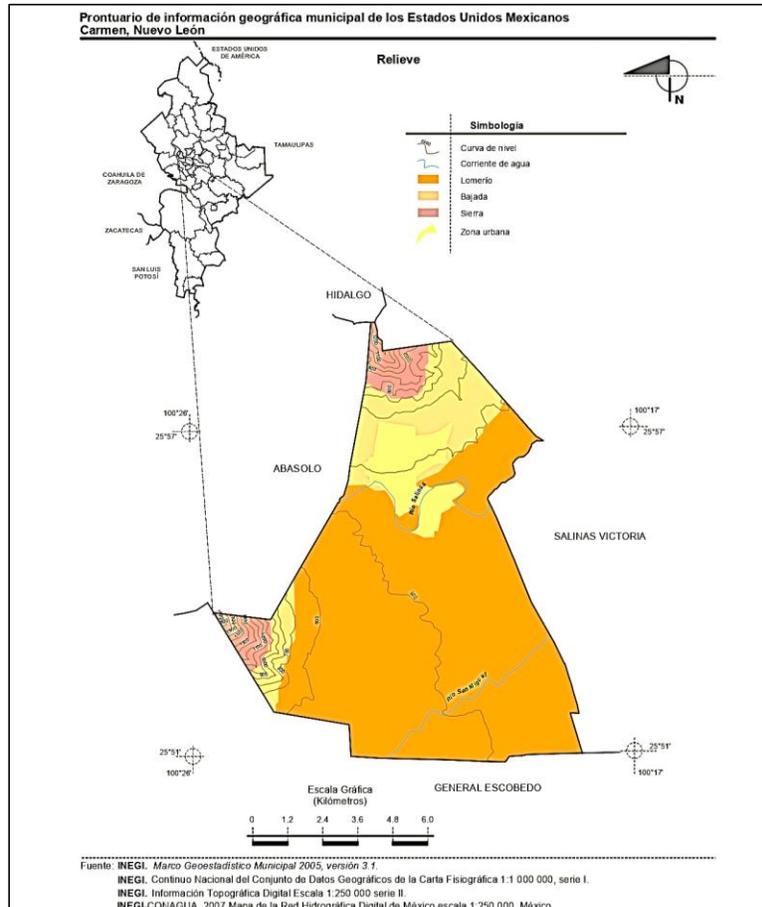


Figura IV.90 Mapa del Relieve del Municipio El Carmen.

IV.2.10.1.5 Aire

El municipio de El Carmen cuenta con estaciones para monitorear la calidad del aire es recomendado para ciudades de más de 100 mil habitantes. De acuerdo con este criterio, el municipio no requiere este tipo de estaciones. Sin embargo, deberá estimar sus tasas de crecimiento demográfico para planificar la necesidad actual y futura de contar ellas, ya que

la falta de información sobre la calidad del aire limita en gran medida la capacidad de toma de decisiones relativas al medio ambiente.

Concentraciones de material particulado. La concentración media anual de partículas contaminantes de menos de 10 micras de diámetro (PM10) es muy baja, lo que se traduce en un indicador extremadamente débil. Esta condición es de gran preocupación para la salud pública, ya que estas partículas pueden ser inhaladas en las partes más profundas del pulmón, causando graves problemas de salud.

Concentración de CO₂. Las emisiones de CO₂ son altas, lo que refleja un indicador débil. Debido a que este componente es un gas de efecto invernadero, tiene impacto en los cambios del medio ambiente mundial. Esto a su vez supone una amenaza para la sostenibilidad ambiental y social.

Para atender los retos que afronta el municipio en términos de calidad del aire, una estrategia general consiste en mitigar la contaminación atmosférica a través de estrategias de optimización de los usos de suelo, compactación urbana, movilidad sustentable y mejoramiento del espacio verde y público abierto principalmente.

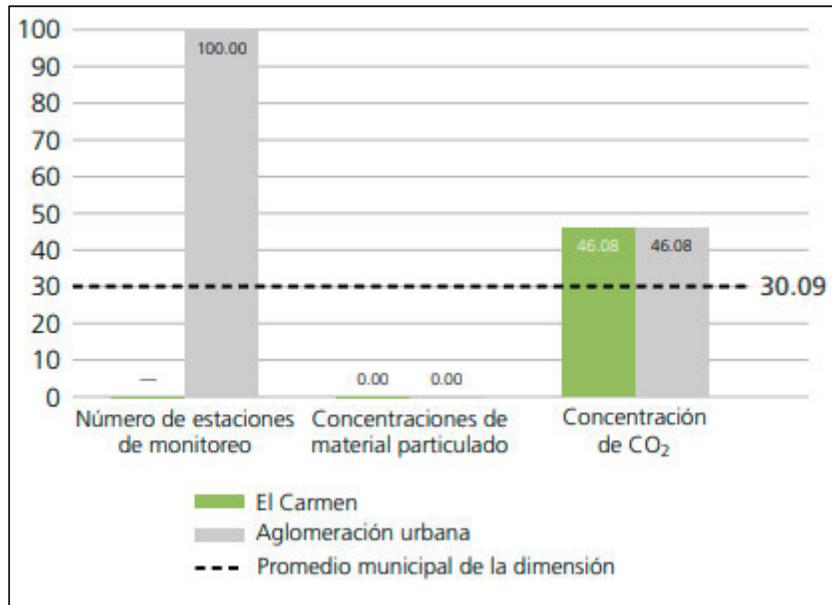


Figura IV.91. Sub índice de calidad del aire

IV.2.10.2 Medio biótico

IV.2.10.2.1 Vegetación

La vegetación formada por Anacahuita, cenizo, uña de gato. Ébano y mezquite.

Vegetación: Matorral (65%), pastizal (20%) y bosque (2%)

Uso de suelo: Agricultura (10%) y zona urbana (3%)

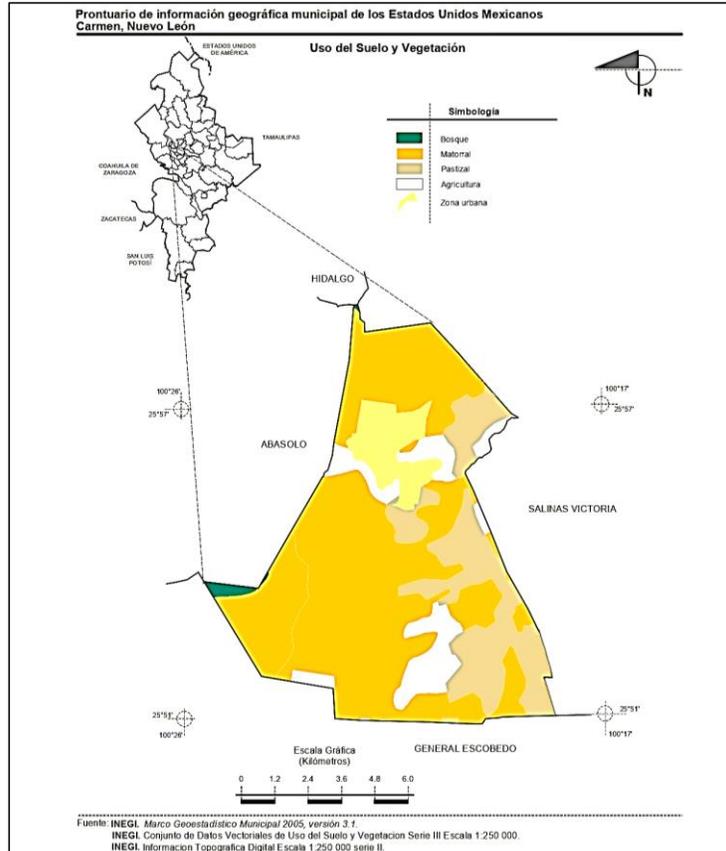


Figura IV.92 Mapa Uso de Suelo y Vegetación del Municipio El Carmen.

IV.2.10.2.2 Especies de interés comercial

IV.2.10.2.3 Fauna

Tejón, tlacuache, víbora de cascabel, ceniztonle y cuervo.

IV.2.10.3 Medio socioeconómico

Población (2010 INEGI)



Figura IV.93 Grafica de la población hombres-mujeres del Municipio El Carmen.

Tabla IV.24 Tipos de empleos del municipio El Carmen.

SECTOR	SECTOR	NO DE PERSONAS
Gran sector 51 ,53 ,54 ,55, 56, 61, 62, 71, 72 y 81	. Servicios privados no financieros (Número de personas), 2008	134
11	Pesca y acuicultura (Número de personas), 2008	19
31-33	Industrias manufactureras (Número de personas), 2008	3,075
48-49	Transportes (Número de personas), 2008	112
23	Construcción (Número de personas), 2003	14
52	Servicios financieros y de seguros (Número de personas), 1998	13
21	Número de personas), 1998	3
22	Electricidad, agua y gas (Número de personas), 1998	9

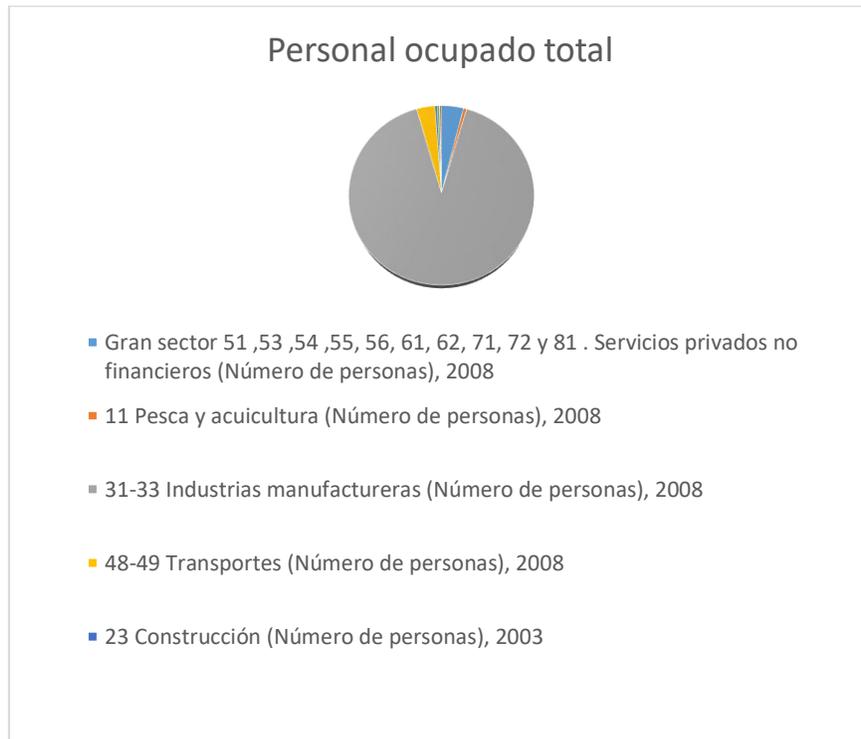


Figura IV.94 Grafica de personal ocupada total, del Municipio El Carmen

IV.3 Paisaje

En virtud de la naturaleza del proyecto, que básicamente corresponde a la Preparación de sitio y construcción, así como el seguimiento en cuanto al mantenimiento y operación de líneas de gas subterráneas que operara en la zona geográfica de Monterrey, no se contempla una afectación permanente al componente paisajístico.

Si bien, durante la instalación de los gasoductos, básicamente cuando se realicen excavaciones, se afectará la vista del paisaje, dicha actividad será durante un corto tiempo, puesto que se tapará y compactará por completo la zona afectada.

También, otros elementos que, si serán ubicados de manera permanente, son los señalamientos y registros que la empresa coloca de manera preventiva, dichos elementos suelen ser discretos y también se le brinda mantenimiento para su buena imagen y funcionamiento.

En los términos de los tres principales componentes paisajísticos, la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual, no manifestarán impactos en ellos, lo que afectará durante

la primera etapa tienen efectos reversibles y los puntuales se consideran necesarios (caso de anuncios, señalamientos y registros) para la seguridad de toda la vida útil del proyecto.

De manera general el SAR, posee elementos valiosos desde el punto de vista del paisaje, entre los que destacan las elevaciones montañosas y que son sitios categorizados como áreas naturales protegidas. El monumento nacional Cerro de la Silla, y las ANP estatales Cerro del Topo, Sierra Mitras y Sierra el Fraile y San Miguel, se encuentran en el área de influencia del proyecto y aumentan la calidad visual a la zona de estudio.

IV.4 Diagnóstico ambiental

Luego de un análisis detallado de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos que conforman el SAR, se pueden concluir lo siguiente:

El impacto sobre los recursos naturales, como agua, suelo, aire, vegetación y fauna del SAR donde se llevará a cabo el proyecto, es un fenómeno que data desde el siglo XVI con la llegada de los colonizadores, puesto que fue en ese tiempo que se introdujo a la región las prácticas agrícolas y ganaderas. Es así, que la ganadería ha sido una de las actividades que más ha degradado a las comunidades del matorral y de igual manera la agricultura temporal ha provocado pérdida de vegetación nativa, abandono de suelos y la consecuente exposición a procesos de erosión; tanto la ganadería como la agricultura han traído como consecuencia la fragmentación del hábitat.

Actualmente, la zona geográfica de Monterrey manifiesta un gran crecimiento industrial y el crecimiento poblacional se encuentra desarrollándose alrededor de los núcleos urbanos que concentran a la población, misma que requiere gran cantidad de servicios en demérito de regiones distantes. Como ejemplo está la demanda de agua, puesto que para lograr el suministro en los nuevos anillos de crecimiento otras zonas naturales se ven afectadas.

Al crecimiento natural de la población se le suma también la migración, generalmente personas de origen rural y escasos recursos, quienes, en la búsqueda de trabajo y oportunidades, se instalan en los suburbios de manera no planificada, generando una gran presión sobre el territorio. Las consecuencias ambientales de este crecimiento incluyen la pérdida de la vegetación nativa en la periferia de la ciudad, se han invadido cauces naturales, cañadas, laderas de lomeríos, cerros y sierras.

Un elemento, que ha sido severamente afectado es la calidad del aire por la contaminación atmosférica, dada la generación de desechos, el uso de transporte y la demanda creciente de servicios. Las concentraciones de partículas PM10, han aumentado en forma alarmante



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

lo que representa un mayor riesgo en daños a la salud por exposición crónica. El monitoreo a través de las estaciones de monitoreo del gobierno y cálculo de IMECAS, se considera un indicador útil para evaluar la calidad atmosférica que podrá ser consultado a lo largo de la construcción del proyecto.

El proyecto justamente encaja en el abastecimiento de servicios que demanda la población creciente y la industria de la región, los sitios que el presente estudio abarca son líneas de servicio de gas natural que ya se encuentran operando y que requieren autorización en materia de impacto ambiental para continuar con la actividad, y las nuevas líneas de abastecimiento que se planean instalar en función de la demanda de las empresas urbanizadoras, quienes dan trazo y construcción a los nuevos fraccionamientos .

Dado lo anterior, puede establecerse como área de influencia del proyecto a ciertos componentes del SAR, destacando componentes abióticos como lo es el Río Pesquería, la calidad del aire, y componentes bióticos como algunos sitios con vegetación conservada, donde ocurren especies de alto valor ecológico tanto de flora como de fauna, de las cuales algunas están en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Con la realización del proyecto no se prevén alteraciones permanentes a la atmósfera y agua, ni se afectará la integridad funcional de los ecosistemas, tampoco la capacidad de carga.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

La red de distribución de Gas Natural, “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey”, en lo sucesivo el proyecto se ubica en la denominada Zona Geográfica de Monterrey (ZGM), particularmente en los municipios de Apodaca, Cadereyta, El Carmen, Escobedo, García, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria y Zuazua, de los cuales se identificaron los impactos ambientales correspondientes al aire, agua, suelo, geomorfología, vegetación terrestre, fauna silvestre, paisaje, población y economía, durante las etapas de Preparación de sitio. Construcción, Operación-Mantenimiento y abandono de sitio.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

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

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

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

- Listado Simple de Chequeo
- Matriz de Leopold Modificada

Listado Simple

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

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

Para cada etapa del Proyecto se consideraron las siguientes actividades.

PREPARACIÓN DEL SITIO:

Que comprende las actividades de

- Trazado
- Apertura de zanja
- Limpieza, afine, relleno
- Tapado de zanja,
- Sobre-excavación,
- Excavación en material tipo III (rocas)
- Relleno fluido
- Reposición de carpeta asfáltica
- Reposición de base cementada.

CONSTRUCCION:

Esta comprende la unión de tubería y accesorios, por medios mecánicos, en este caso termofusión, la cual es realizada con un carro alineador únicamente por personal capacitado.

- Preparación de tubería
- Traslado o acarreo
- Plantilla
- Bajado
- Colchón
- Leyenda temporal
- Tapado de zanja
- Pruebas de hermeticidad

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

- Recepción de Gas Natural proveniente del gasoducto de una manera confiable y segura.
- Filtración del Gas Natural mediante línea simple con derivación o Bypass, eliminando impurezas que pudieran afectar la correcta operación de los diferentes equipos y sistemas que lo manejan.
- Regulación de la presión de Gas Natural mediante línea simple de regulación en configuración “working/Monitor” y una línea de derivación o Bypass, manteniendo un valor fijo a la salida de la ERM.

Medición del caudal del Gas Natural de la manera requerida y precisa para fines de facturación empleando para ello línea simple con un tubo de medición de placa de orificio

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO:

A continuación, se menciona de manera enunciativa, más no limitativa las actividades a realizar:

- Identificación e inventario de los equipos;
- Desenergizado de equipos;
- Aislamiento de las Instalaciones y/o de los equipos que las conforman;
- Vaciado, purga o desplazamiento del hidrocarburo o cualquier otro material que se encuentre en los equipos, lo anterior con independencia de las actividades de remoción de hidrocarburo o cualquier otro material realizado durante la Inertización o desenergización; y
- Limpieza, y en su caso la Inertización de equipos.
- Remoción total de las Instalaciones y estructuras que conformaron el Proyecto, incluyendo la demolición, el desarmado y desmontaje, y la reutilización o disposición de equipos y accesorios, así como, el completo retiro de materiales y residuos que se generen durante esta etapa, de manera que se cumpla con la regulación vigente en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

Resulta importante destacar que el impacto más significativo para la actividad de Distribución de Gas Natural se produce durante la etapa de construcción. Dicho impacto resulta mínimo debido a la ubicación y trazado de la infraestructura. Por otra parte, la Operación de la Red de Gas Natural no implica impacto ambiental en si misma; su presencia no afecta de forma significativa al medio, ya que una vez finalizada la obra, el gasoducto queda enterrado y el paisaje recupera su estado original.

Así mismo se realizó una investigación bibliográfica acerca de los impactos ambientales de los proyectos relacionados con las etapas del mismo. Se encontró que este tipo de proyectos se caracterizan principalmente por los impactos adversos producidos en el suelo y la vegetación por la superficie de terreno que se requiere mantener despejadas de vegetación así como por el alto riesgo que representa el manejo de Gas Natural a presión, con base en la información obtenida a lo largo de este estudio y una vez realizadas las verificaciones de campo necesarias se procedió a describir cualitativamente los impactos ambientales que serán generados por la ejecución del proyecto en cuestión, precisando qué componentes ambientales resultarán afectados y evaluando la magnitud e importancia de tales efectos.

Matriz de Leopold Modificada

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

Las columnas se dividen en:

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

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

V.1.1 Indicadores de impacto

El Proyecto se divide en cuatro etapas:

- Preparación del Sitio. (PS)
- Construcción (C)
- Operación y Mantenimiento (OM) y
- Cierre, Desmantelamiento y Abandono (AB)

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

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

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

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

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

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

La tabla se desarrolló de la siguiente manera:

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

Tabla V.1 Sistemas y sus componentes.

SISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	INDICADORES DE IMPACTO
Abiótico	Aire	Emisión a la atmosfera	Contaminación por polvos, partículas suspendidas y/o gases de combustión.
		Emisión de ruido	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria, Tractocamión, vehículos de abasto.
	Agua	Descarga a cuerpos de agua	Descargas de aguas residuales y/o contaminadas a cuerpo de agua o infiltración en el predio que pueda contaminar el subsuelo, cuencas o acuíferos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

SISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	INDICADORES DE IMPACTO
		Generación de aguas residuales	Generación de aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso público urbano, y/o industrial.
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos con características domiciliarias, y resultados de limpieza.
		Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos por derrames de pinturas, aceites, gasolina y/o diésel. Generación de residuos peligrosos por materiales impregnados o recipientes que contenían aceites y/o hidrocarburos.
Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie	Remoción de cubierta vegetal.
	Fauna	Desplazamiento de Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve	Cualidades visuales. Aprovechamiento de la infraestructura existente.
Socio-económico	Población	Generación de empleo	Generación de empleos temporales y/o permanentes. Aumento en la calidad de vida.
	Economía	Derrama Económica	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros. Ingresos públicos por pago de impuestos y derechos.

SISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	INDICADORES DE IMPACTO
			Aumento en la competitividad del Municipio.

Listado Simple

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

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

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

SISTEMAS	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	ACTIVIDAD/NATURALEZA DEL IMPACTO			
			FASES DEL PROYECTO			
			PS	C	OM	AB
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera				
		Emisión de ruido				
	Agua	Descargas a cuerpos de agua.	NA	NA	NA	NA
		Generación de aguas residuales.				
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos				
		Generación de residuos peligrosos	NA	NA		NA

SISTEMAS	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	ACTIVIDAD/NATURALEZA DEL IMPACTO			
			FASES DEL PROYECTO			
			PS	C	OM	AB
Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie	NA	NA	NA	NA
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre	NA	NA	NA	NA
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve	NA	NA	NA	NA
		Modificación de características topográficas	NA	NA	NA	NA
Socio-económico	Población	Generación de empleo				
	Economía	Derrama Económica				

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

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

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

Tabla V.3 Listado 1 "Probabilidad".

Impactos por componentes	Preparación del sitio		Construcción		Operación y Mantenimiento		Abandono	
	PR	IM	PR	IM	PR	IM	PR	IM
Aire								

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Emisión a la atmósfera	X		X		X		X	
Ruido	X		X		X		X	
Agua								
Descargas a cuerpos de agua.		X		X		X		X
Generación de aguas residuales	X		X		X		X	
Suelo								
Generación de residuos sólidos urbanos	X		X		X		X	
Generación de residuos peligrosos		X		X		X		X
Vegetación terrestres								
Habitad/superficie		X		X		X		X
Fauna								
Desplazamiento de fauna silvestre	X			X		X		X
Paisaje								
Modificación de paisaje/relieve	X			X		X	X	X
Modificación de características topográficas	X			X		X		X
Población								
Generación de empleo	X		X		X		X	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Económico								
Derrama económica	X		X		X		X	

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

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

Tabla V.4 Listado 2 “Temporalidad”.

Impactos por componentes	Preparación del Sitio.			Construcción			Operación y Mantenimiento			Abandono		
	PE	T E	NA	PE	TE	NA	PE	TE	NA	PE	T E	NA
	Aire											
Emisión a la atmosfera		X			X		X					X
Ruido		X			X		X					X
Agua												
Descargas a cuerpos de agua.			X			X			X			X
Generación de aguas residuales		X			X		X					X
Suelo												
Generación de residuos sólidos urbanos		X			X		X					X
Generación de residuos peligrosos			X			X			X			X

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Vegetación terrestres												
Habitad/superficie			X			X			X			X
Fauna												
Desplazamiento de fauna silvestre	X					X			X			X
Paisaje												
Modificación de paisaje/relieve	X				X				X	X		
Modificación de características topográficas	X					X			X	X		
Población												
Generación de empleo		X			X			X			X	
Económico												
Derrama económica		X			X		X				X	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

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

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

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

V.1.3.1 Criterios

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

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

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

Tabla V.5 Naturaleza.

NATURALEZA	DESCRIPCIÓN	VALOR
Benéfico	Benéfico	+
Adverso	Cuando la actividad o proceso altera negativamente al recurso o factor.	-

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

Tabla V.6 Intensidad.

INTENSIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
Nula	La alteración sobre el componente se considera nula.	1
Baja	La alteración sobre el componente ambiental se considera mínima.	1
Media	La alteración sobre el componente ambiental se considera notable	2
Alta	La alteración sobre el componente ambiental se considera importante.	4

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

Tabla V.7 Extensión.

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

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

Tabla V.8 Momento.

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

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

Tabla V.9 Persistencia.

PERSISTENCIA	DESCRIPCIÓN	VALOR
Fugaz	El tiempo que permanecerá es breve	1
Momentáneo	El tiempo que permanecerá menor a 1 año	1
Temporal	El tiempo que permanecerá entre 1 a 10 años	2

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

Tabla V.10 Reversibilidad.

REVERSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.	1
Medio Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 a 10 años.	2
Largo plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 11 a 15 años.	3

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

Tabla V.11 Recuperabilidad.

RECUPERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
Total	Recuperación total del factor impactado con las acciones mitigables.	1
Parcial	Recuperación parcial del factor impactado con las acciones mitigables.	2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Irrecuperable	No existe la recuperación del factor impactado aun con la implementación de las acciones mitigables	3
---------------	---	---

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

Tabla V.12 Sinergia

SINERGIA	DESCRIPCIÓN	VALOR
Sin Sinergismo	No produce impactos sinérgicos.	1
Baja	Alteración poco significativa en las condiciones ambientales.	1
Moderado	Alteración significativa en las condiciones ambientales.	2
Alta	Alteración muy significativa en las condiciones ambientales.	3

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

Tabla V.13 Acumulación.

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

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

Tabla V.14 Efecto.

EFFECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Directo	Impacto ambiental causado por alguna acción del Proyecto.	4
Indirecto	Impacto ambiental resultado del efecto producido por la acción.	1

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

Tabla V.15 Periodicidad.

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

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

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

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

Tabla V.16 Importancia y valor de los impactos.

CRITERIO	INTERVALO	ABREVIATURA
Irrelevantes	>25	A
Moderado	25-50	B

Severos	51-75	C
Críticos	<75	D

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

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

A continuación, se presenta la matriz de evaluación ambiental para La red de distribución y suministro de gas natural, “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey”.

Tabla V.17 Matriz de Evaluación del Impacto Ambiental.

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
<u>Preparaciones sitio</u>	Abiótico	Agua	Emisiones a la atmosfera.	-1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Aire	Generación de aguas residuales.	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptual	Paisaje	Características topográficas.	-1	1	1	4	2	2	3	1	1	1	4	-23	A
			Paisaje/relieve	-1	1	1	4	2	2	3	1	1	1	4	-23	A

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
	Socioeconómicos	Población	Generación de empleo.	1	4	2	4	1	3	3	1	1	1	2	32	B
		Economía	Derrama económica.	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	21	A
Construcción	Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Percptu	Paisaje	Características Topográficas	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-17	A

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
<u>Operación y Mantenimiento</u>	Socio-económico		Paisaje/relieve	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
		Población	Generación de empleos	1	4	1	4	2	3	2	1	1	4	2	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	2	2	1	1	1	4	1	24	A
	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
			Ruido	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
Agua		Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A	
Suelo		Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	A	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	2	3	2	1	1	4	2	35	B
		Economía	Derrama económica	1	4	4	2	2	3	1	1	1	4	1	35	B
<u>Abandono</u>	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptua	Paisaje	Características Topográficas	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19	A
			Paisaje/relieve	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	4	2	23

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	1	3	2	1	1	4	1	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	1	2	1	1	1	4	1	23	A

V.2 Caracterización y valorización de los impactos.

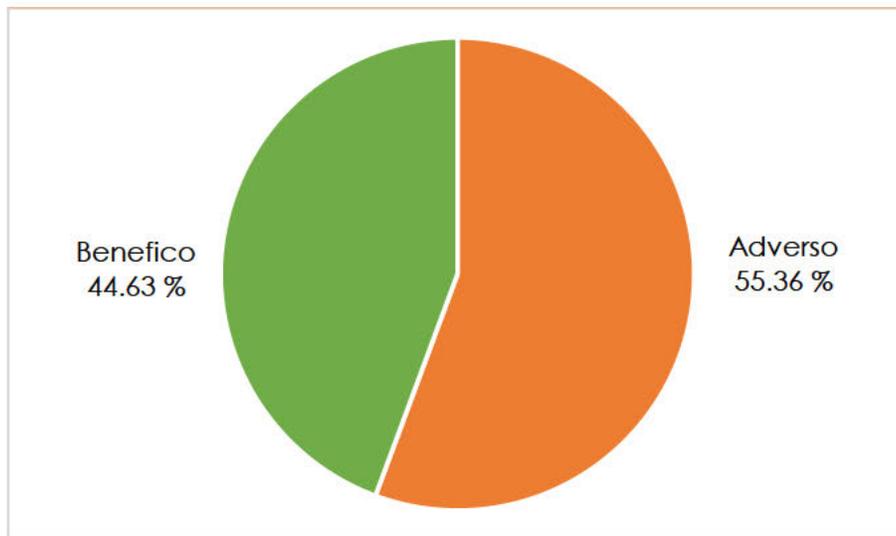
A continuación, se muestran los resultados obtenidos de los posibles impactos ambientales identificados, a través de la evolución de la matriz de Leopoldo Modificada.

Tabla V.18 Resumen de Impactos.

SISTEMAS	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTO	ACTIVIDAD/NATURALEZA DEL IMPACTO			
			FASES DEL PROYECTO			
			PS	C	OM	AB
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-17	-17	-18	-17
		Emisión de ruido	-17	-17	-18	-17
	Agua	Generación de aguas residuales.	-17	-17	-18	-17
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-17	-17	-16	-17
Perceptua l	Paisaje	Modificación de características topográficas	-23	-17		19
		Modificación de paisaje/relieve	-23	-18		23
Socio- económico	Población	Generación de empleo	32	33	35	33
	Economía	Derrama Económica	21	24	35	23
TOTAL			-61	-46	0	23
IMPORTANCIA GLOBAL			-60			

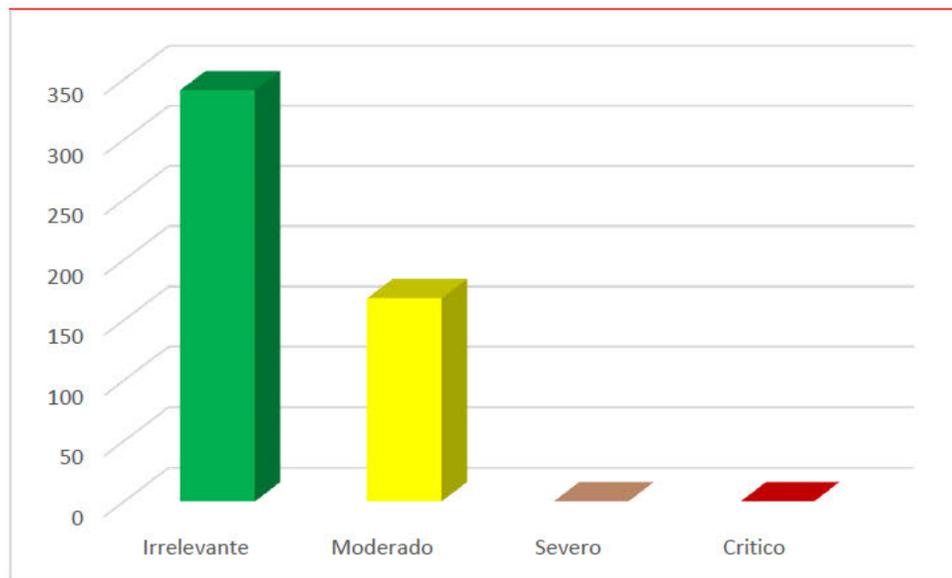
Tabla V.19 Resumen por componente ambiental.

COMPONENTES AMBIENTALES	SELECCIÓN DE SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO	TOTAL
AÍRE	-17	-34	-36	-34	-121
AGUA	-17	-17	-18	-17	-69
SUELO	-17	-17	-16	-17	-67
PAISAJE	-46	-35		42	-39
POBLACIÓN	32	33	35	33	133
ECONOMÍA	21	24	35	23	103
				TOTAL	-60



Gráfica V.1 Naturaleza de los Impactos del Proyecto.

Importancia del impacto



Gráfica V.2 Importancia del impacto en el Proyecto.

V.3 Conclusiones

Conforme a las valoraciones descritas anteriormente se establece lo siguiente:

1. Los impactos que se presentaron en las diferentes etapas del proyecto “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey”. Selección de Sitio, Preparación de Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y abandono, se calificaron en Irrelevantes, y Moderados; sin presentarse impactos Severos o Críticos.
2. El componente que obtuvo el mayor impacto adverso es “Características topográficas y paisaje y relieve”; ponderado en -23, en la Actividad de selección de sitio, sin embargo, se consideran impactos moderado poco significativo debido a que el impacto podrá ser minimizado de acuerdo a las acciones de mitigación y/o compensación.
3. Se presentan impactos benéficos en las etapas del Proyecto, teniendo la mayor ponderación de la Matriz en el componente “Socio-Económico”, específicamente en la “Generación de Empleo y Derrama económica” en todas las etapas del proyecto.
4. De acuerdo a la Matriz, los impactos benéficos son menos que los impactos adversos; sin embargo, los benéficos presentan la mayor ponderación, mientras que

los adversos que se presentan son de categoría baja, teniendo en la mayoría acciones para mitigar o prevenir los cuales se describen en el Capítulo VI.

5. Ningún impacto adverso afectara zonas aledañas a las instalaciones, por lo cual no generara ningún riesgo a la comunidad.
6. Los impactos adversos se catalogaron solo bajos ya que se consideran las dimensiones del sitio, el impacto con anterioridad al predio y por las actividades a desarrollar por todo el tiempo de vida útil.

Por lo cual se concluye que las afectaciones que se generan al medio ambiente por parte del Proyecto “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey”., son **Irrelevantes**, ya que derivado del estudio que se hizo por medio de la matriz, se obtuvieron impactos irrelevantes y moderados; así mismo la mayoría de sus impactos adversos son poco significativos debido a que cuentan con acciones para mitigar o prevenir, por lo cual sus alteraciones sobre el componente ambiental se consideran mínimas o nulas conforme a los impactos benéficos que se presentaron.



Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

CAPÍTULO VI

**ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES,
ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA
AMBIENTAL REGIONAL**



VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Este capítulo incluye las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas mediante las acciones específicas, indicando la etapa del proyecto en la cual serán instrumentadas. Estas acciones están enfocadas en reducir impactos ambientales adversos con importancias identificadas como moderadas, severas y críticas. Adicionalmente se incluyen acciones encaminadas a asegurar un adecuado seguimiento, así como la detección y evaluación de impactos no previstos y que pudieran presentarse en el desarrollo de las etapas del proyecto.

A continuación, se incluye la tabla resumen de las acciones de mitigación propuestas, relacionadas con los impactos negativos identificados.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Tabla VI.1 Síntesis de impactos negativos y medias de prevención y mitigación.

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
Preparaciones sitio	Abiótico	Agua	Emisiones a la atmosfera.	Durante la preparación de sitio, será necesario abrir zanjas y realizar corte de suelo, excavación, tapado de zanja y compactación, entre otras actividades, las especies vegetales y animales vecinas, así como sus interrelaciones y procesos, se	La realización de las obras será en observación completa de lo indicado por las normas oficiales mexicanas NOM-129-SEMARNAT-2006 Redes de distribución de gas natural y NOM-117-SEMARNAT-2006 que establece las especificaciones de protección al ambiente durante las actividades de instalación,

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
			Ruido	<p>verán afectadas por vibraciones, ruidos, polvos y humos.</p> <p>Por otra parte, en menor medida la afectación a flora y fauna por la remoción puntual de individuos y la destrucción de madrigueras que pudiesen encontrarse en la ruta de los ductos.</p> <p>Cabe mencionar que tanto flora y fauna ya ha sido impactada debido al cambio de uso de suelo previo.</p>	<p>mantenimiento mayor y abandono de los sistemas para la conducción de hidrocarburos y petroquímicos. En este punto en específico como medidas de prevención y mitigación se presentan:</p> <p>Las actividades de despalme, deshierbe y control de maleza, si las hubiese, serán solo en la franja autorizada y no se utilizarán agroquímicos, ni fuego en las mismas.</p> <p>La apertura de zanjas se ajustará a los trazos autorizados.</p> <p>Se dejará una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo</p>
		Aire	Generación de aguas residuales.		

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos.	<p>una vez que esté en operación el ducto, en especial en desniveles o terraplenes.</p> <p>Se utilizarán los caminos ya existentes, y en caso de requerirse nuevos se sujetarán al ancho máximo de corona de 4 metros y longitud máxima de 500 metros.</p> <p>Se hará riego de las áreas de excavación para prevenir la dispersión de polvos.</p> <p>El material excedente de las zanjas será dispuesto en un lugar autorizado.</p> <p>Se ahuyentará a individuos faunísticos encontrados durante los trabajos, esperando a su traslado y no se dañará a ninguno de ellos, ni se capturará para ningún fin. No se cazarán, perseguirán, colectarán o traficarán la fauna existente. En caso necesario, se dará aviso a Parques y Vida Silvestre de Nuevo León para el manejo de algún individuo en particular que no pueda ser ahuyentado (por ejemplo: serpientes).</p>
Perceptual	Paisaje	Características topográficas.	Durante las etapas de corte de suelo, excavación y tapado de zanja, la unidad paisajística se verá afectada, por el material que será colocado en montículos en área hasta que se realice la colocación de los gasoductos y pruebas.	Se mantendrán las zanjas abiertas por el tiempo mínimo necesario, es decir evitando dejar zanjas abiertas innecesariamente o por tiempos prolongados.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
			Paisaje/relieve.	Las colocaciones de señalamientos al final de la instalación se refieren a aquellas señales de riesgo y de presencia de la tubería de gas natural.	<p>Se colocarán señalamientos de acuerdo a la normatividad en la materia, buscando que su tamaño sea reducido y que se mantengan en buenas condiciones.</p> <p>Se recolectarán todos los residuos generados durante la colocación de los señalamientos y mantenimiento a los mismos.</p>
<u>Construcción</u>	Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	<p>Durante la Construcción, se realizará la unión de tubería y accesorios, por medios mecánicos, en este caso termofusión, tapado de zanjas, Pruebas de hermeticidad, entre otras actividades, las especies vegetales y animales vecinas, así como sus interrelaciones y procesos, se verán afectadas por vibraciones, ruidos, polvos y humos.</p> <p>Por otra parte, en menor medida la afectación a flora y fauna por la remoción puntual de individuos y la destrucción de</p>	<p>Las actividades de unión de tuberías y accesorios, así como las pruebas de hermeticidad serán solo en la franja autorizada y no se utilizarán agroquímicos, ni fuego en las mismas.</p> <p>La apertura de zanjas se ajustará a los trazos autorizados.</p> <p>Se dejará una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo una vez que esté en operación el ducto, en especial en desniveles o terraplenes.</p>
			Ruido		

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
				<p>madrigueras que pudiesen encontrarse en la ruta de los ductos.</p> <p>Cabe mencionar que tanto flora y fauna ya ha sido impactada debido al cambio de uso de suelo previo.</p>	<p>Se utilizarán los caminos ya existentes, y en caso de requerirse nuevos se sujetarán al ancho máximo de corona de 4 metros y longitud máxima de 500 metros.</p> <p>Se hará riego de las áreas de excavación para prevenir la dispersión de polvos.</p> <p>El material excedente de las zanjas será dispuesto en un lugar autorizado.</p>
		Agua	Generación de aguas residuales		Se instalarán sanitarios portátiles para el uso de personal laboral y las aguas residuales serán transportadas y tratadas por la empresa contratada
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos		<p>Así mismo se tendrá control de residuos en caso de excedentes de material.</p> <p>En caso de encontrar maquinaria, equipos, recipientes, suelo contaminado o bienes arqueológicos durante las excavaciones, se dará aviso a las autoridades correspondientes</p>

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	Durante la unión de tubería y accesorios, la unidad paisajística se verá afectada, por el material que será colocado en montículos en el área hasta que se realice las pruebas.	Se recolectarán todos los residuos generados durante la construcción.
			Paisaje/relieve	Las colocaciones de señalamientos al final de la instalación se refieren a aquellas señales de riesgo y de presencia de la tubería de gas natural.	Se colocarán señalamientos de acuerdo a la normatividad en la materia, buscando que su tamaño sea reducido y que se mantengan en buenas condiciones. Se recolectarán todos los residuos generados durante la colocación de los señalamientos y mantenimiento a los mismos
<u>Operación y Mantenimiento</u>	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	En el caso de eventualidades como fugas y/o explosiones, la afectación sería mayor por la contaminación del aire y por la pérdida de ejemplares en especial en especies de plantas y de lento desplazamiento.	La empresa realizará visitas de supervisión a las actividades de operación para asegurar que sean realizadas con las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.
			Ruido		
		Agua	Generación de aguas residuales		
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Durante el transporte de materiales, tubería y equipo, para el mantenimiento la vialidad se pudiera ver afectada.	Todo el personal portará el equipo de protección personal requerido, maquinaria y herramientas en buen estado y seguirá los procedimientos de seguridad de CMG, apegado a las Normas de la STPS.

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
					<p>El transporte será realizado con equipo en buenas condiciones. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo adecuado y las actividades de mantenimiento serán realizadas en talleres y no en el área de construcción.</p> <p>Los vehículos transitarán por las vialidades y caminos ya construidos y respetando los reglamentos de tránsito municipales aplicables.</p>
Abandono	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera Ruido	Durante el abandono es necesario realizar la remoción total de las Instalaciones y estructuras que conformaron el Proyecto, incluyendo la demolición, el desarmado y desmontaje, y la reutilización o disposición de equipos y accesorios, así como, el completo retiro de materiales y residuos que se generen durante esta etapa, de manera que se cumpla con la regulación vigente en	El transporte del equipo a utilizar como el equipo que se removerá durante el abandono será realizado con equipo en buenas condiciones. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo adecuado y las actividades de mantenimiento serán realizadas en talleres y no en el área de construcción.
		Agua	Generación de aguas residuales		
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos		

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.	Los vehículos transitarán por las vialidades y caminos ya construidos y respetando los reglamentos de tránsito municipales aplicables. Así mismo la empresa dará seguimiento a los residuos generados.
			Paisaje/relieve		
	Socio-económico	Población	Generación de empleos		
		Economía	Derrama económica		

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Respecto al programa de manejo ambiental, cabe mencionar que las actividades que se contemplan para los desarrollos de este estudio, se realizarán en apego y concordancia, con lo manifestado en los documentos Manual de procedimientos para actividades en términos de protección a la vida silvestre y Programa de Prevención de Accidentes.

A continuación, se incluye el Programa de vigilancia Ambiental incorporando las acciones propuestas en la tabla anterior, así como medidas que la empresa tiene implementadas en la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la red y otras relacionadas con el seguimiento y evaluación de posibles impactos no previstos.

ETAPA	ACTIVIDAD DE MITIGACIÓN A REALIZAR	OBJETIVO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Etapa de preparación de sitio y construcción.	Las actividades de despalme, deshierbe y control de maleza, si las hubiese, serán solo en la franja autorizada y no se utilizarán agroquímicos ni fuego en las mismas.	Mantener al mínimo las afectaciones a especies de flora y fauna, integridad el paisaje y suelo	Diario durante la preparación del sitio y construcción	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor
	La apertura de zanjas se ajustará a los trazos autorizados.		Diario durante la preparación del sitio y construcción	Trazo físico (marcado) de trayectoria. Además, supervisión de las labores.
	Se dejará una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo una vez que esté en operación el ducto, en especial en desniveles o terraplenes.		Única durante la preparación del sitio y construcción	Fotografías
	Se utilizarán los caminos ya existentes, y en caso de requerirse nuevos se sujetarán al ancho máximo de corona de 4 metros y longitud máxima de 500 metros.		Quincenal durante la preparación del sitio y construcción	Bitácora de viaje de los tracto camiones utilizados.

ETAPA	ACTIVIDAD DE MITIGACIÓN A REALIZAR	OBJETIVO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
	Se hará riego de las áreas de excavación para prevenir la dispersión de polvos.		Semanal durante la preparación del sitio y construcción	Fotografías, bitácoras
	El material excedente de las zanjas será dispuesto en un lugar autorizado.		Semanal durante la preparación del sitio y construcción	Fotografías, bitácoras
	Se ahuyentará a individuos faunísticos encontrados durante los trabajos, esperando a su traslado y no se dañará a ninguno de ellos, ni se capturará para ningún fin. No se cazará, perseguirá, coleccionará o traficará la fauna existente. En caso necesario, se dará aviso a Parques y Vida Silvestre de Nuevo León para el manejo de algún individuo en particular que no pueda ser ahuyentado (por ejemplo: serpientes).		Semanal durante la preparación del sitio y construcción	Fotografías, bitácoras
	Se mantendrán las zanjas abiertas por el tiempo mínimo necesario, es decir evitando dejar zanjas abiertas innecesariamente o por tiempos prolongados.		Semanal durante la preparación del sitio y construcción	Fotografías, bitácoras
	Se colocarán señalamientos de acuerdo a la normatividad en la materia, buscando que su tamaño sea reducido y que se mantengan en buenas condiciones.		Diario durante la preparación del sitio y construcción	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.

ETAPA	ACTIVIDAD DE MITIGACIÓN A REALIZAR	OBJETIVO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
	Se recolectarán todos los residuos generados durante la colocación de los señalamientos y mantenimiento a los mismos.		Diario durante la preparación del sitio y construcción	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.
	Se instalarán sanitarios portátiles para el uso de personal laboral y las aguas residuales serán transportadas y tratadas por la empresa contratada		Mensualmente	Presentación del contrato de dicho servicio.
	Así mismo se tendrá control de residuos en caso de excedentes de material.		Diario durante la preparación del sitio y construcción	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.
	En caso de encontrar maquinaria, equipos, recipientes, suelo contaminado o bienes arqueológicos durante las excavaciones, se dará aviso a las autoridades correspondientes		Mensualmente	Fotografías, bitácoras
	Se recolectarán todos los residuos generados durante la construcción.		Semanalmente	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.
	Se colocarán señalamientos de acuerdo a la normatividad en la materia, buscando que su tamaño sea reducido y que se mantengan en buenas condiciones.		Semanalmente	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.
	Se recolectarán todos los residuos generados durante la colocación de los señalamientos y mantenimiento a los mismos		Semanalmente	Bitácora, con reporte fotográfico firmado por el supervisor.

ETAPA	ACTIVIDAD DE MITIGACIÓN A REALIZAR	OBJETIVO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Operación y Mantenimiento	La empresa realizará visitas de supervisión a las actividades de operación para asegurar que sean realizadas con las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.	Prevenir la ocurrencia de accidentes y minimizar sus consecuencias en caso de presentarse.	Mensualmente	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.
	Todo el personal portará el equipo de protección personal requerido, maquinaria y herramientas en buen estado y seguirá los procedimientos de seguridad de CMG, apegado a las Normas de la STPS.		Quincenal	Registro de entrega de EPP
	El transporte será realizado con equipo en buenas condiciones. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo adecuado y las actividades de mantenimiento serán realizadas en talleres y no en el área de construcción.		Mensualmente	Reporte de verificación con fotografías
	Los vehículos transitarán por las vialidades y caminos ya construidos y respetando los reglamentos de tránsito municipales aplicables		Cuando se requiera de este servicio	Entrega de copia simple de bitácora de viaje Bitácora de viaje, que deberá ser anexado al reporte del programa, de mantenimiento preventivo.

ETAPA	ACTIVIDAD DE MITIGACIÓN A REALIZAR	OBJETIVO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Abandono	El transporte del equipo a utilizar como el equipo que se removerá durante el abandono será realizado con equipo en buenas condiciones. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo adecuado y las actividades de mantenimiento serán realizadas en talleres y no en el área de construcción.	Minimizar el tiempo de afectación.	Única	Reporte de actividades de abandono
	Los vehículos transitarán por las vialidades y caminos ya construidos y respetando los reglamentos de tránsito municipales aplicables.		Única	
	Así mismo la empresa dará seguimiento a los residuos generados.		Única	

VI.3 Seguimiento y control(monitoreo)

El seguimiento y control de las medidas de mitigación y compensación lo llevara el supervisor de obra para la etapa de preparación del sitio y construcción. La empresa cuenta también con un riguroso programa que contempla detección de fugas, mantenimiento de infraestructura, trabajos de campo, recorridos, monitoreo, medición, mantenimiento, señalización, etc.; este forma parte del Programa de Prevención de Accidentes. Además, la empresa se somete a la vigilancia de la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente para el cumplimiento con las verificaciones de cada etapa del proyecto realizadas por una unidad de verificación acreditada.

Para la etapa de operación y mantenimiento lo verificará el Inspector de Seguridad y Medio Ambiente, este personal forma parte de la plantilla de Compañía Mexicana de Gas.

Con los resultados de estas mediciones, así como las observaciones que se realicen durante estos recorridos, se complementará y adaptará el programa de vigilancia ambiental, por lo que se considerará un documento vivo, en busca de detectar y solucionar alteraciones no previstas en la presenta manifestación.

Asimismo, se creará un procedimiento y una lista de verificación para supervisar las actividades antes mencionadas. Dicho procedimiento tendrá como alcance comprobar el cumplimiento de las medidas y proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. Igualmente, se detectarán los impactos no previstos en el estudio y adoptar medidas de mitigación pertinentes.

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

En función de los montos expresados en el Capítulo II, se tiene que, el monto anual para realización de medidas de mitigación diferentes a actividades ya integradas a programas operativos que la empresa viene realizando asciende a una cantidad aproximada de \$103,320,202.

Cabe añadir que más allá de esta cantidad, son los daños graves que podría causar un accidente potencial lo que resultaría mayor y un aspecto crítico a garantizar. Para estos casos la empresa cuenta con las siguientes pólizas de seguro contratadas:

ASEGURADORA Y NO. DE PÓLIZA	TIPO DE SEGURO	COBERTURA
Inbursa, Póliza No. 2110230050202	Responsabilidad civil	Daños a terceros por las operaciones de Compañía Mexicana de Gas. Suma asegurada 5 millones USD.
Inbursa Póliza No. 2110230051826	Múltiple empresarial	Daños a edificios y contenidos, gasoductos subterráneos y en tierra hasta un límite de 3 millones MN. Rotura de cristales hasta 130,000 MN. Dinero y valores hasta 500,000 MN. Robo de mercancías hasta 3.5 millones MN. Equipo electrónico fijo hasta 538,069 MN, móvil hasta 250,000, rectificadores de protección catódica hasta 1,710,000 MN. Rotura de maquinaria hasta 71 millones MN.
Inbursa, Póliza No. 261020812729	Flotilla de vehículos	Autos y camiones cobertura amplia a valor comercial incluye cristales, asistencia automovilística y legal, gastos médicos a ocupantes y daños a terceros.



**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Regional**

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

Inbursa, Póliza No. 2110230050934	Contratistas y RC Minicargador	Ampara daños a equipo minicargador Bobcat hasta un monto de 452,803 MN. Para daños a terceros suma asegurada de 500,000.
---	-----------------------------------	--

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

En esta sección se realizó un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación. La construcción de escenarios esta respalde en datos georreferenciados.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

A partir del diagnóstico ambiental, se formuló un escenario para el SAR sin considerar el proyecto como variable de cambio. A continuación se definen informada y razonablemente los cambios derivados de las tendencias por la zona misma, así mismo, se realiza una suposición de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales y sus interacciones.

De acuerdo al diagnóstico ambiental, el impacto sobre los recursos naturales, como agua, suelo, aire, vegetación y fauna del SAR donde se llevará a cabo el proyecto, es un fenómeno que data desde el siglo XVI con la llegada de los colonizadores, puesto que fue en ese tiempo que se introdujo a la región las prácticas agrícolas y ganaderas. Es así, que la ganadería ha sido una de las actividades que más ha degradado a las comunidades del matorral y de igual manera la agricultura temporal ha provocado pérdida de vegetación nativa, abandono de suelos y la consecuente exposición a procesos de erosión; tanto la ganadería como la agricultura han traído como consecuencia la fragmentación del hábitat.

Actualmente, la zona geográfica de Monterrey ya manifiesta un gran crecimiento industrial y el crecimiento poblacional se encuentra desarrollándose alrededor de los núcleos urbanos que concentran a la población, misma que requiere gran cantidad de servicios en demérito de regiones distantes. Como ejemplo está la demanda de agua, puesto que para lograr el suministro en los nuevos anillos de crecimiento otras zonas naturales se ven afectadas.

Al crecimiento natural de la población se le suma también la migración, generalmente personas de origen rural y escasos recursos, quienes, en la búsqueda de trabajo y oportunidades, se instalan en los suburbios de manera no planificada, generando una gran presión sobre el territorio. Las consecuencias ambientales de este crecimiento incluyen la pérdida de la vegetación nativa en la periferia de la ciudad, se han invadido cauces naturales, cañadas, laderas de lomeríos, cerros y sierras.

Un elemento, que ha sido severamente afectado es la calidad del aire por la contaminación atmosférica, dada la generación de desechos, el uso de transporte y la demanda creciente de servicios. Las concentraciones de partículas PM10, han aumentado en forma alarmante lo que representa un mayor riesgo en daños a la salud por exposición crónica. El monitoreo a través de las estaciones de monitoreo del gobierno y cálculo de IMECAS, se considera un indicador útil para evaluar la calidad atmosférica que podrá ser consultado a lo largo de la construcción del proyecto.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Este escenario se realizó tomando como base las tendencias de cambio descritas anteriormente como resultado del diagnóstico ambiental del SAR. En este apartado no se consideran o sobreponen los impactos ambientales relevantes (severos o críticos) que generará el proyecto en el SAR ya que los impactos que se presentaron en las diferentes etapas del proyecto “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey” en todas sus etapas, se clasificaron como Irrelevantes, y Moderados; sin presentarse impactos Severos o Críticos.

El proyecto justamente encaja en el abastecimiento de servicios que demanda la población creciente y la industria de la región (descrito en el apartado VII.1), lo cual representa un impacto benéfico sobre el componente socio-económico específicamente en la generación de empleo y derrama económica en todas las etapas del proyecto. Los sitios que el presente estudio abarca son líneas de servicio de gas natural que ya se encuentran operando y que requieren autorización en materia de impacto ambiental para continuar con la actividad, y las nuevas líneas de abastecimiento que se planean instalar en función de la demanda de las empresas urbanizadoras, quienes dan trazo y construcción a los nuevos fraccionamientos.

El componente que obtuvo el mayor impacto adverso fueron las características topográficas, paisaje y relieve, sin embargo, se consideran impactos moderados poco significativo debido a que el impacto podrá ser minimizado de acuerdo a las acciones de mitigación y/o compensación descritas en el capítulo VI. Dado lo anterior, puede establecerse como área de influencia del proyecto a ciertos componentes del SAR, destacando componentes abióticos como lo es el Río Pesquería, la calidad del aire, y componentes bióticos como algunos sitios con vegetación conservada, donde ocurren especies de alto valor ecológico tanto de flora como de fauna, de las cuales algunas están en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Con la realización del proyecto no se prevén alteraciones permanentes a la atmósfera y agua, ni se afectará la integridad funcional de los ecosistemas o su capacidad de carga, tampoco representa un riesgo significativo para la población.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección.

Para el desarrollo de este escenario se consideraron tanto las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección propuestas en el capítulo VI, como las correspondientes por los impactos residuales, destacando las mejoras que pudiera presentar en el SAR por la implementación de las mismas.

Para el principal impacto adverso mencionado en el apartado VII.2, considerado como moderado, que serían las características topográficas, paisaje y relieve, se plantearon las siguientes medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección de mantener las zanjas por el tiempo mínimo necesario reduciendo significativamente posibles accidentes o percances con las mismas, así mismo se colocarán señalamientos de acuerdo a la normatividad en la materia, buscando que su tamaño sea reducido y que se mantengan en buenas condiciones y se recolectarán todos los residuos generados durante la colocación de los señalamientos y mantenimiento a los mismos.

Con las medidas antes descritas el impacto a los diferentes componentes del SAR se verán considerablemente reducidos, conservando la zona con la menor afectación posible.

VII.4 Pronóstico ambiental.

A partir del análisis de los tres apartados anteriores, se realiza una conclusión con el pronóstico ambiental del SAR.

El proyecto de ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey supone una excelente alternativa de mejora sobre el componente socio-económico específicamente en la generación de empleo y derrama económica en todas sus etapas sobre el Sistema Ambiental Regional (SAR). Por otro lado, al considerar uno de los impactos más relevantes (moderado) que es una afectación al componente de las características topográficas, paisaje y relieve, podemos concluir que, al implementar las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección propuestas y descritas con anterioridad, los impactos se reducen considerablemente, reduciendo en gran medida el posible impacto a causar en el SAR.

Las actividades necesarias para el desarrollo de este proyecto representarían en su mayoría impactos ambientales significativos, mas no severos o críticos en el área del SAR, de acuerdo a los impactos descritos en el capítulo V. Los posibles impactos al medio ambiente pueden ser mitigados y compensados mediante la correcta ejecución de las medidas ya descritas a lo largo de este Informe. Por lo que con el correcto seguimiento de los procedimientos internos y con el cumplimiento de la normatividad aplicable para cada



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey

actividad y etapas del proyecto se asegura que el impacto ambiental que representa el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto es poco significativo.

Por lo anteriormente descrito, se considera viable el desarrollo del proyecto “Ampliación de la Red de Distribución de Gas Natural en la Zona Geográfica de Monterrey” de la razón social Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V., desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, siempre y cuando se sigan las medidas de mitigación que en este documento se describen y proponen.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS
QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información

VIII.1.1 Planos

En el Anexo II.5 y II.6 se pueden consultar los planos correspondientes.

VIII.1.2 Fotografías

En el Anexo II.7 se puede consultar el anexo fotográfico.

VIII.2 GLOSARIO DE TERMINOS

Para efectos de la aplicación e interpretación del presente Estudio, se aplican en singular o plural los conceptos y definiciones, previstos en:

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos,
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos,
- Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos,
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización,
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización,

- Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos aplicables,
- Norma Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.

VIII.3 ANEXOS

- I.1 Copia simple del acta constitutiva del promovente.
- I.2 Copia del RFC del promovente.
- I.3 Copia simple del poder notarial, identificación y RFC del representante legal.
- I.4 Acta constitutiva del responsable técnico del estudio.
- I.5 Cédula profesional del responsable técnico del estudio.

- II.1 Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02784 de fecha 25 de marzo de 2014.
- II.2 Permiso CRE.
- II.3 Plano del polígono de los desarrollos.
- II.4 Programas de operación y mantenimiento.
- II.5 Representación gráfica regional.
- II.6 Representación gráfica local.
- II.7 Anexo fotográfico.
- II.8 Hoja de seguridad del Gas Natural.

- IV.1 Sobre posición cartográfica georreferenciada de las Unidades de Gestión Ambiental.
- IV.2 Coordenadas del Sistema Ambianta.