MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO

COSTCO ARBOLEDAS

Costco Gas, S.A. de C.V.

JULIO 2021

TLANEPANTLA DE BAZ, EDO. MÉXICO

COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

TABLA DE CONTENIDO

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental 3

I.1 Proyecto 3

I.1.1 Nombre del proyecto 3

I.1.2 Ubicación del proyecto 3

I.1.3 Documentación legal 3

I.2 Promovente 4

I.2.1 Nombre o razón social 4

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente 4

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 4

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 4

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 4

I.3.1 Nombre o razón social 4

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP 4

I.3.3 Responsables técnicos del estudio 5

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio 5

I.3.5 Acreditaciones 5

II. Descripción del proyecto 6

II.1 Información general del proyecto 6

II.1.1 Naturaleza del proyecto 6

II.1.2 Selección del sitio 21

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización 23

II.1.4 Fecha de inicio de operaciones. 26

II.1.5 Inversión requerida. 26

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 26

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 26

II.2 Características particulares del proyecto. 35

II.2.1 Programa general de trabajo. 35

II.2.2 Preparación del sitio 37

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto 38

II.2.4 Etapa de construcción 39

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento. 55

II.2.6 Otros insumos 61

II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto 61

II.2.8 Etapa de abandono del sitio. 63

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 63

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 65

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo. 67

III.1 Marco normativo federal 67

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 67

III.1.2 Leyes 69

III.1.3 Reglamentos 85

III.1.4 Planes y programas 94

III.2 Marco normativo estatal 102

III.2.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México 102

III.2.2 Leyes y códigos 102

III.2.3 Reglamentos 117

III.2.4 Planes y programas 124

III.2.5 Normas estatales 132

III.3 Marco normativo municipal 132

III.3.1 Bando Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México 132

III.3.2 Reglamentos 133

III.3.3 Planes y programas 136

III.4 Normas Oficiales Mexicanas 138

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto 145

IV.1 Delimitación del área de estudio. 145

IV.1.1 Ubicación geográfica del Proyecto 145

IV.1.2 Localidad(es), municipio(s) y/o delegación(es) y entidad(es) federativa(s) en las que se ubica el Proyecto 145

IV.1.3 Mapas 145

IV.1.4 Coordenadas 147

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 147

IV.2.1 Aspectos abióticos 147

IV.2.2 Aspectos bióticos 150

IV.2.3 Medio socioeconómico 152

IV.2.4 Diagnóstico ambiental 163

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales 166

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 166

V.2 Análisis de escenarios 167

V.2.1 Análisis sin medidas de mitigación 167

V.2.2 Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación 168

V.2.3 Análisis con medidas de mitigación. 170

V.2.4 Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación 172

V.2.5 Resultados 173

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales 175

VI.1 Estrategias de mitigación 175

VI.1.1 Impactos negativos 176

VI.1.2 Impactos residuales 178

VI.2 Plan de manejo ambiental. 178

VI.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo. 178

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas. 182

VII.1 Pronósticos del escenario 182

VII.2 Programa de vigilancia ambiental 182

VII.3 Conclusiones. 184

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores 187

VIII.1.1 Formatos de presentación 187

VIII.1.2 Planos definitivos 187

VIII.1.3 Fotografías 188

VIII.1.4 Videos. 189

VIII.2 Otros anexos 189

VIII.3 Glosario de términos 189

FUENTES DE REFERENCIA 194

Leyes, reglamentos, etc. 197

Normas Oficiales Mexicanas 201

ANEXO 1: Lista de control para la conformidad de la norma NOM-005-ASEA-2016 204

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. RESPONSABLES TÉCNICOS DEL PROYECTO 5
TABLA 2. ÁREAS PROPUESTAS CON LA NUEVA GASOLINERA. 7
TABLA 3. CANTIDAD EN LITROS PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA. 15
TABLA 4. CAPACIDAD MÁXIMA DE COMBUSTIBLE QUE PODRÁ ALMACENAR COSTCO GAS ARBOLEDAS. 15
TABLA 5 DAÑOS ESPERADOS POR EXPLOSIÓN. REFERENCIA SCRI. 17
TABLA 6. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. 21
TABLA 7. CRITERIOS PARA SELECCIÓN DEL SITIO. 23
TABLA 8. COORDENADAS GEOGRÁFICAS. 25
TABLA 9. REFERENTES NORMATIVOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA, ÁREA NÚCLEO Y ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 28
TABLA 10. DISTANCIA DEL PROYECTO A 5 METROS. 31
TABLA 11. DISTANCIA DEL PROYECTO A 500 METROS. 31
TABLA 12. TOTALES POR AGEB URBANA. 34
TABLA 13. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. 34
TABLA 14 ETAPAS PARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO 35
TABLA 15. ETAPAS DEL PROYECTO. 36
TABLA 16. PROGRAMA GENERAL DE CONSTRUCCIÓN. 36
TABLA 17. EQUIPO Y MAQUINARIA QUE SE VAN A UTILIZAR. 52
TABLA 18. MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR. 53
TABLA 19. REQUERIMIENTO DE ENERGÍA. 54
TABLA 20. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE. 55
TABLA 21. REQUERIMIENTO DE AGUA. 55
TABLA 22. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE. 58
TABLA 23. PRODUCTOS FINALES. 59
TABLA 24. RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. 63
TABLA 25. SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 64
TABLA 26. SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 64
TABLA 27. UAB 121: REGIÓN ECOLÓGICA 14.16 97
TABLA 28. UAB 121: ESTADO ACTUAL, ESTRATEGIAS SECTORIALES, ETC. 98
TABLA 29. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO I Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO 98
TABLA 30. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO II Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO 100
TABLA 31. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO III Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO 101
TABLA 32. ASOCIACIÓN DE UNIDADES ECOLÓGICAS CON CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA EN TLANEPANTLA DE BAZ. 128
TABLA 33. CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL A CONSIDERAR EN LA UNIDAD ECOLÓGICA AG-2-103. 129
TABLA 34. CRITERIOS DE REGULACIÓN PARA LOS "ASENTAMIENTOS HUMANOS URBANOS" Y SU VINCULACIÓN CON EL PROYECTO. 130
TABLA 35. COORDENADAS GEOGRÁFICAS. 147
TABLA 36. CLIMA. 147
TABLA 37. GEOLOGÍA. 148
TABLA 38. FISIOGRAFÍA. 149
TABLA 39. EDAFOLOGÍA. 149
TABLA 40. HIDROGRAFÍA. 150
TABLA 41. USOS DE SUELO Y PORCENTAJES DE OCUPACIÓN MUNICIPAL. 151
TABLA 42. POBLACIÓN POR SEXO, TASA DE CRECIMIENTO (TCI) Y PARTICIPACIÓN PORCENTUAL (PPE). 153
TABLA 43. POBLACIÓN TOTAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN SEXO, 2015. 153
TABLA 44. POBLACIÓN MIGRANTE EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA. 154
TABLA 45. POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CONDICIÓN DE DERECHOHABIENCIA SEGÚN SEXO. 155
TABLA 46. INSTITUCIONES DE SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ. 156

TABLA 47. ÁMBITO SOCIAL..... 156
TABLA 48. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO. 157
TABLA 49. EVOLUCIÓN DE LAS CARENCIAS SOCIALES Y EL INGRESO, 2010-2015..... 157
TABLA 50. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA URBANAS 2017 (AGEBS). 160
TABLA 51. UNIDADES ECONÓMICAS Y RELACIONES ANALÍTICAS DE LAS VARIABLES ECONÓMICAS DE TLALNEPANTLA DE BAZ, 2016. 163
TABLA 52. ESCALA DE CALIDAD AMBIENTAL. 164
TABLA 53. EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. 164
TABLA 54. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN. 166
TABLA 55. FACTORES AMBIENTALES. 166
TABLA 56. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO "SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN". 167
TABLA 57. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO "CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN". 171
TABLA 58. IMPACTOS NEGATIVOS..... 176
TABLA 59. ETAPAS DEL PROYECTO. 183

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PROYECTO EJECUTIVO DE COSTCO MASTER PLAN MÉXICO. 6
FIGURA 2. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO ARBOLEDAS 6
FIGURA 3. ISLAS CON BOMBAS DOBLES. 7
FIGURA 4. TANQUES SUBTERRÁNEOS 7
FIGURA 5. TANQUES SUBTERRÁNEOS DE DOBLE PARED DE ACERO AL CARBÓN Y REVESTIDOS CON FIBRA DE VIDRIO. 8
FIGURA 6. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE MÉXICO. 8
FIGURA 7. CANTIDAD EN BARRILES PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA. 14
FIGURA 8. EQUIVALENCIA EN LITROS DE UN BARRIL. 14
FIGURA 9. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO 16
FIGURA 10. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO 16
FIGURA 11. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO 19
FIGURA 12. EJEMPLO DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA QUE SE EMPLEARÍA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO ARBOLEDAS. 21
FIGURA 13. UBICACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO 23
FIGURA 14. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. 24
FIGURA 15. UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO EN LA ZONA INDUSTRIAL TLAXCOLPAN. 24
FIGURA 16. UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO EN LA CALLE SAN NICOLÁS #10. 25
FIGURA 17. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO ARBOLEDAS 25
FIGURA 18. ÁREA DE CONSTRUCCIÓN PROPUESTA 26
FIGURA 19. REGIÓN XVI TLALNEPANTLA DE BAZ. 27
FIGURA 20. MAPA DE LA REGIÓN XVI TLALNEPANTLA DE BAZ. 27
FIGURA 21. ÁREA DE CONSTRUCCIÓN PROPUESTA 29
FIGURA 22. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO 29
FIGURA 23. ZONIFICACIÓN DEL CENTRO URBANO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. 29
FIGURA 24. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PROYECTO 30
FIGURA 25. FOTOGRAFÍA DE REFERENCIA. 32
FIGURA 26. VISTA 1. 32
FIGURA 27. VISTA 2. 33
FIGURA 28. VISTA 3. 33
FIGURA 29. VISTA 4. 33
FIGURA 30. DIAGRAMA DE OPERACIÓN. 56
FIGURA 31. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO. 58
FIGURA 32.MAPA DE POLÍTICAS AMBIENTALES DEL ESTADO DE MÉXICO 126
FIGURA 33. USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO SEGÚN SIGEIA. 127
FIGURA 34. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES ECOLÓGICAS EN EL MUNICIPIO DE TLANEPANTLA DE BAZ. 127
FIGURA 35. UBICACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO 145
FIGURA 36. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. 146
FIGURA 37. UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO EN LA CALLE SAN NICOLÁS #10. 146
FIGURA 38. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO ARBOLEDAS 147
FIGURA 39. MAPA DE CLIMAS DE TLALNEPANTLA DE BAZ, MÉXICO. 148
FIGURA 40. GEOLOGÍA (CLASE DE ROCA) 148
FIGURA 41. SUELOS DOMINANTES. 149
FIGURA 42. HIDROLOGÍA. 150
FIGURA 43. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN. 152
FIGURA 44. POBLACIÓN POR GRUPO QUINQUENAL. 154
FIGURA 45. NIVEL DE ESCOLARIDAD. 155
FIGURA 46. CAMBIOS EN LA POBREZA A NIVEL MUNICIPAL, 2010 – 2015. 158

FIGURA 47. CAMBIOS EN LA POBREZA A NIVEL MUNICIPAL, 2010 – 2015. 158
FIGURA 48. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIAS EN EL MUNICIPIO, 2017. 159
FIGURA 49. PROPORCIÓN DE PERSONAS SEGÚN CONDICIÓN DE POBREZA 160
FIGURA 50. ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO. GRADO DE MARGINACIÓN URBANA POR AGEB, 2010. 161
FIGURA 51. DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA). 162
FIGURA 52. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD EN IMPACTOS NEGATIVOS. 168
FIGURA 53. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR. 168
FIGURA 54. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD EN IMPACTOS POSITIVOS. 169
FIGURA 55. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR –"PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN" 170
FIGURA 56. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD DE IMPACTOS NEGATIVOS. 172
FIGURA 57. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR. 172
FIGURA 58. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD DE IMPACTOS POSITIVOS. 173
FIGURA 59. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR – CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN. 173
FIGURA 60. COMPARATIVA – ESCENARIOS SIN/CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS NEGATIVOS. 174

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**

I.1.2 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**, se pretende construir en el mismo predio de la tienda COSTCO, que se localiza en San Nicolás No. 10, Fraccionamiento Industrial San Nicolás, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, CP 54030. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

I.1.2.1 Tiempo de vida útil del proyecto.

Duración total: 30 años (incluye 18 meses de licenciamientos y construcción).

El presente estudio comprende las etapas de preparación del sitio y operación, mismas que se describen en este documento.

I.1.3 Documentación legal

El predio es propiedad privada que se demuestra con los documentos siguientes:

- Contrato de compra venta *ad corpus* contenido en Acta 103,003, de fecha 14 de mayo de 2004, levantada ante la fe del Lic. Armando Gálvez Pérez Aragón, Notario Número 103 del Distrito Federal. **(Anexo V)**

- Pago predial con folio 499025, expedido por la Tesorería Municipal de Tlalnepantla de Baz, de fecha 24 de marzo de 2021. **(Anexo VI)**

- Recibo de la Comisión Federal de Electricidad con número de servicio 569 041 001 847 y periodo facturado de 31 May 21 – 30 Jun 21. **(Anexo VI)**

- Boleta de agua del tercer bimestre 2021, No. de medidor 14003006, expedido por el Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Tlanepantla. **(Anexo VI)**

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

COSTCO GAS, S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

CGA160215952. (**Anexo IV**)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Patricia Quiles Arteaga.

- Escritura 117,488, de fecha 15 de febrero de 2016, protocolizada por el Lic. José Felipe Carrasco Zanini Rincón, Notario Número 3 del Distrito Federal.
    - El poder notarial se menciona en la página 20, segundo párrafo con el numeral 3. (**Anexo II**)
- Credencial del Instituto Nacional Electoral, folio [redacted] Número de credencial de identifcicación del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
- Cédula profesional 2420999 de la Secretaría de Educación Pública. (**Anexo III**)

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

Estado:
Municipio:
Colonia:
Calle:
Código Postal:
Teléfono:
Correo electrónico:

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

CCE-100723-HSA.

I.3.3 Responsables técnicos del estudio

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

Tabla 1. Responsables técnicos del proyecto.

Nombre	RFC	Cédula profesional	CURP
Ing. José Antonio Torres García	[redacted]	A-1610783	[redacted]
Ing. Everardo Toriz Arreola	[redacted]	4261446	[redacted]

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

Calle	[redacted]				
Número Ext.	[redacted]	**Número Int.**		**Colonia**	[redacted]
Localidad	[redacted]			**Municipio**	
Estado	[redacted]			**Código postal**	[redacted]
Teléfono	[redacted]			**Correo**	[redacted]

I.3.5 Acreditaciones

- Registro SEMARNATH/DGNA/PPSTA-031/17, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo. (**Anexo XI**)
- Autorización de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social número CCE100723HSA-0013. (**Anexo XI**)
- Registro No. SSPCyGR-REC-004-19, de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos. (**Anexo XI**)

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio, dentro del área de estacionamiento de la tienda COSTCO, bajo los lineamientos tipo, señalados en el proyecto ejecutivo *Costco Master Plan México*. Dicho proyecto se presenta esquemáticamente en las figuras siguientes:



Figura 1. Proyecto ejecutivo de Costco Master Plan México.

La Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS,** va a satisfacer la demanda de combustible requerido por los usuarios, situación que COSTCO GAS, S.A DE C.V., su propietaria, ha identificado como una problemática generada por esta falta de servicio, por lo que pretende instalar una estación de servicio dentro del área de estacionamiento para aligerar esta situación, aprovechando las disposiciones que la Reforma Energética ofrece en términos de la importación de gasolinas. Por otro lado, el aumento de unidades vehiculares que existen en el municipio, implica un aumento en la demanda de combustible la cual, con la pretendida estación de servicio, se contribuirá a satisfacer esa creciente demanda.

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio a los usuarios dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio existente de **COSTCO ARBOLEDAS**. La gasolinera estará ubicada en la esquina Noroeste del estacionamiento de la tienda existente, tal como lo muestra la siguiente imagen.

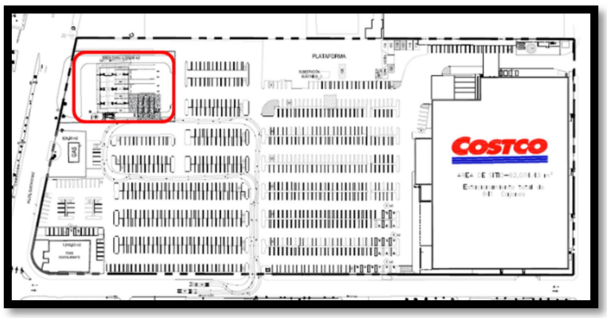


Figura 2. Sembrado de la estación de servicio dentro del predio de la tienda COSTCO ARBOLEDAS

Fuente: COSTCO. *Plano Site Plan Arboledas* 280317

El área aproximada del polígono para la gasolinera de **COSTCO GAS ARBOLEDAS** será de 822.80 m^2 aproximadamente. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

Tabla 2. Áreas propuestas con la nueva gasolinera.

DATOS DE PROYECTO:

- **Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera:**
  - i. Área de techumbre en nueva gasolinera: 812.57m^2
  - ii. Área de caseta de seguridad: 10.23m^2
  - iii. **Área de construcción Propuesta de Gasolinera:** 822.80m^2

Fuente: COSTCO. *Memoria Descriptiva del Proyecto de Nueva Gasolinera en la Bodega de Costco Arboledas*. 190219, p. 2

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** propuesta, corresponde a la de COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras estaciones de servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el presente proyecto.

La gasolinera se encontrará bajo una techumbre de 812.57 m^2 aproximadamente y contará con 3 islas con 12 bombas dobles con dispensadores multi-producto, y cuatro tanques subterráneos. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*, p. 3)

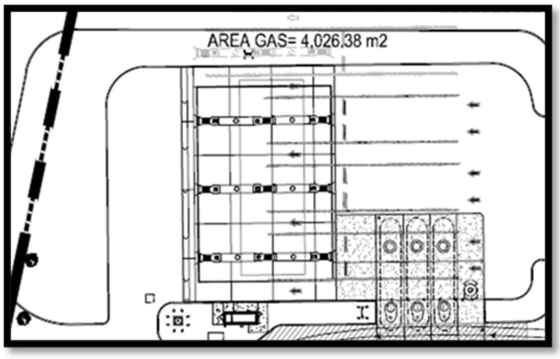


Figura 3. Islas con bombas dobles.
Fuente: COSTCO. *Plano Site Plan Arboledas* 280317.

Tanque #1 – 150,000 Litros 87 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)

Tanque #2 – 150,000 Litros 87 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)

Tanque #3 – 150,000 Litros 92 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)

Tanque #4 – 6,000 Litros Aditivo (2.80M largo x 1.66M Diámetro)

Figura 4. Tanques subterráneos.

Fuente: COSTCO. Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219.

Se colocarán letreros en todos los lados del faldón de la techumbre de la gasolinera, Se colocará señalización con indicaciones del sentido de las circulaciones serán instaladas en la entrada y salida para facilitar la circulación.



Figura 5. Tanques subterráneos de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio.
FUENTE: COSTCO. *COSTCO MEXICO-UPDATED MASTER PLANS 3x4 -MECHANICAL-05.30.18 (2)*

II.1.1.1 Características de diseño de tanques

- Cada uno, de los tanques tendrá doble contenedor, el primario será de doble pared de acero al carbón y el contenedor secundario será de fibra de vidrio apegados a los códigos internacionales UL-58, UL-1316, UL-1746 tal como lo establece la *NOM-005-ASEA-2016*.
- Se realizará una fosa para los tanques subterráneos. Esta fosa se rellenará con grava después de que los tanques sean instalados y se le colocará una losa de concreto encima.
- Los tanques subterráneos serán de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio con un sistema de monitoreo hidrostático. Los tanques tienen collares integrales para asegurar la conexión de la tapa con el registro colector.
- Los tanques subterráneos estarán anclados a unos “muertos” de concreto para mantener su posición independientemente de las condiciones freáticas de cada sitio.
- Los tanques subterráneos están diseñados con factores de seguridad adecuados para instalación en la zona sísmica 4. [“B”]. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)



Figura 6. Regionalización sísmica de México.
Fuente: Secretaría de Gobernación. Zonas Sísmicas en México

II.1.1.2 Características generales

- Propuesta de Uso: La propuesta de uso es una gasolinera para consumo de los usuarios.
- Características de Operación: El servicio de gasolinera operará en conjunto con la tienda de autoservicio. La gasolinera, como ya se mencionó, proveerá el servicio de venta de combustible a los usuarios. No se venderán otros productos que no sea combustible. El uso de las bombas será activado con tarjeta y no se aceptará efectivo, ni habrá cajas registradoras. La circulación será de un sentido, solo con carriles de paso entre isletas de dispensadores.
- Horas de Operación: El servicio operará de 6:00 am a 9:00 pm de lunes a viernes y de 7:00 am a 9:00 pm los sábados y domingos. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.3 Características de diseño

- Escala y Diseño: La techumbre de la gasolinera no excederá la altura de la tienda de autoservicio, y se utilizaran colores compatibles con la tienda existente. La gasolinera se encuentra abierta por los cuatro lados y contará con una techumbre de estructura metálica. Esta techumbre proveerá una cubierta ligera y su perfil será de colores compatibles a la tienda de autoservicio.
- Diseño del sitio: La gasolinera estará localizada en la esquina sureste de la propiedad con acceso directo al estacionamiento. La circulación es de un sentido para que los movimientos vehiculares sean más previsibles y ordenados. Las entregas de combustible se realizarán en un espacio protegido fuera del área de espera vehicular.
- Cabina de Control: La cabina de control estará cerca de las islas de abastecimiento de combustible y de la zona de descarga de los camiones para seguridad del operador. Esta cabina no actuará como una estación de trabajo de los operadores
- Generación de Tráfico: La gasolinera **COSTCO GAS** generará un flujo de tráfico equiparable a la de cualquier otra estación de servicio, ya que ofrecerá atención a los usuarios. El llenado de combustible a los tanques subterráneos se realizará fuera del área de espera vehicular para minimizar la interrupción de la operación.
- Iluminación: La iluminación inferior de la techumbre o pórtico de la gasolinera será iluminación LED que reducirá el deslumbramiento sobre el área y el impacto en el cielo nocturno. La iluminación tendrá los niveles suficientes para lograr un abastecimiento seguro para los clientes.
- Ruido: No se utilizarán altavoces.
- Olor: La gasolinera será equipada con el mejor sistema de recuperación de vapor que minimizará significativamente las emisiones de los tanques subterráneos y dispensadores.
- Polvo: Se tomarán las medidas necesarias durante la construcción para el control de polvo. Una vez finalizada la construcción no habrá emisiones de polvo. Todas las áreas vehiculares estarán pavimentadas. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.4 Características de seguridad

- Todos los asistentes serán entrenados para manejar emergencias y dar respuesta a derrames siguiendo los estándares de NFPA y API.

- Válvulas de apagado / paro de emergencia se encontrarán instaladas enseguida de la cabina de control y cerca de los dispensadores a la vista de los clientes.
- Se colocará un teléfono con acceso directo al servicio de emergencia. Este teléfono estará montado sobre la cabina de control.
- Los derrames que ocurran en la gasolinera serán controlados por los asistentes utilizando un kit de limpieza que incluye protección personal, materiales absorbentes y neutralizantes y contenedores para residuos peligrosos. El material neutralizante absorbente utilizado es FM 186 y se dispondrá de manera adecuada.
- En el caso poco probable de un derrame grande (mayor a 18.90 litros (5 galones)), el asistente está entrenado para contener el derrame y bloquear la boca tormenta antes de que el derrame entre al sistema pluvial. Barreras de contención y cubre boca tormentas se localizarán en sitio.
- La descarga de gasolina para llenar los tanques subterráneos se encontrará separada de las circulaciones vehiculares del cliente. En este proyecto en particular, se estará utilizando un sistema de llenado remoto, con el objetivo de tener mayor versatilidad en la localización de los tanques.
- Se contará con extintores contra incendios en cada línea de isletas.
- Un sistema de circuito cerrado monitoreara las cámaras dirigidas a las bombas, a la losa de concreto para llenado de tanques y a la cabina de control. Las cámaras estarán montadas en las columnas de la gasolinera. La tienda de autoservicio contará con un monitor dentro del cuarto de seguridad que estará monitoreando todas las actividades de la gasolinera.
- El sistema de monitoreo del tanque y las tuberías estará programado para activar alarmas visuales y auditivas en caso de alguna emergencia. Una alarma visual y auditiva está colocada al exterior de la cabina de controles. A su vez, el sistema de monitoreo está programado para que se apague en caso de pérdida de energía.
- Los tanques y el sistema de tubería serán continuamente monitoreados y tendrán un sistema redundante que incluye detección de fugas en líneas de presión, medidores automáticos de tanques, puertos de monitoreo
- Para protección ambiental, la nivelación del sitio estará diseñada para capturar los derrames bajo la techumbre de la gasolinera a través de una boca tormenta conectada a un separador de agua y aceite. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.5 Sistemas de monitoreo de detección de fugas

- El sistema de tanques y el de tuberías, al igual que los sistemas de contención primarios y secundarios son continuamente monitoreados con sistemas de detección de fugas que cumplen o exceden los requerimientos de EPA (“Enviromental Protection Agency” – Agencia de Protección Ambiental).
- El sistema incluye alarmas visuales y auditivas y un switch automático de apagado ya sea del área afectada o del sistema completo en caso de una falla de energía o en caso de que se detecte una fuga.
- El sistema de alarmas es monitoreado por una compañía de seguridad independiente en adición a las alarmas auditivas y visuales en sitio.
- Sistemas de monitoreo redundantes son utilizados como una medida adicional para detección de fugas, sobre-llenado y prevención de derrames.
- El sistema redundante de monitoreo incluye:
    - Detector de fugas en la línea de presión PLLD: Si el sistema de tubería de producto detecta una falla de .75 lts por hora (0.2 galones por hora), la línea

automáticamente se apaga y la alarma se activa. Los requerimientos Federales y Estatales de Estados Unidos permiten 11.35 litros por hora (3 galones por hora).
  - Medidores Automático del Tanque (ATG): Exceden los requisitos de EPA de medición y reconciliación.
  - Puertos de monitoreo del relleno se instalan en la excavación de los tanques para monitorear cualquier fuga de líquido en el relleno de grava.
  - Se colocarán sensores en los registros de contención. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.6 Capacitación de operaciones de seguridad

- La gasolinera operará como autoservicio con un asistente de apoyo debidamente capacitados.
- Durante las horas de operación de la gasolinera siempre habrá un asistente para monitorear la seguridad de las operaciones.
- Los empleados de la gasolinera de Costco serán entrenados antes comenzar a trabajar.
- El programa de entrenamiento es mejorado continuamente y la capacitación del empleado es continua.
- La capacitación incluye:
  - Códigos de NFPA ("National Fire Protection Angency" / Agencia Nacional de Estados Unidos para Protección contra Incendios y la Industria Americana del Petróleo (API)
  - Procedimientos de emergencia para respuesta y manejo de derrames.
  - Funcionamiento y operación de las mangueras y boquillas acorde con los requisitos de EPA ("Environmental Protection Agency").
  - Como identificar, reportar y confirmar que el equipo que requiera mantenimiento en la gasolinera haya sido reparado o reemplazado antes de ponerlo en operación.
  - Operación de seguridad y mantenimiento incluyendo, pero sin ser limitado a válvulas, extinguidores, diagnósticos de sistemas de monitoreo, detección de fugas, sistema de alarmas y paros en caso de emergencia. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)
- Se procurará que el personal que trabajará en la estación de servicio se certifique en el estándar de competencia "EC1035 Suministro seguro de combustibles en la Estación de servicio para el expendio al público de gasolinas y diésel", desarrollada por el Comité de Gestión por Competencia de la ASEA.

II.1.1.7 Características de las bombas / boquillas

- La boquilla de cada dispensador se cerrará automáticamente cuando el tanque del vehículo esté lleno, la bomba se apague, la palanca se abra antes de que empiece a funcionar la bomba y/o el detector de fugas no haya terminado su ciclo de prueba.
- Válvula para vapor en cada boquilla que se opera mecánicamente por la acción de encendido y apagado de la palanca de la boquilla. Cada boquilla estará equipada con un dispositivo único "Flo-Stop®" que cierra la boquilla si se le cae al cliente o se coloca en otra posición que no sea para llenar el tanque del vehículo.
- Las mangueras serán largas y coaxiales para permitir un llenado del lado opuesto del vehículo con válvula giratoria con doble sello para protección máxima. (COSTCO. *Memoria*

descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219)

II.1.1.8 Características de diseño de tuberías

- La tubería de gasolina, vapor y de ventilación cuentan con doble tubería (una contenida dentro de la otra) y están diseñadas para retornar el líquido al registro colector para monitoreo continuo.
- Los sistemas de tubería están diseñados para ser flexibles y evitar una ruptura en caso de un sismo. Las conexiones son flexibles en cada cambio de nivel y dentro de los registros colectores. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.9 Características de diseño de registro colector de llenado

- Las conexiones de producto y vapor en los tanques utilizan contenedores de derrames para capturar cualquier almacenamiento en la manguera y estos se contienen en un registro colector.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro colector. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.10 Características de diseño de registros de dispensadores

- Válvulas anti impacto en todas las conexiones de combustible y vapor para máxima protección.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro de dispensador.
- Registros colectores se instalan bajo cada dispensador y se monitorean con una sonda que detecta líquidos. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

II.1.1.11 Características del sistema de recuperación de vapor y control de emisiones

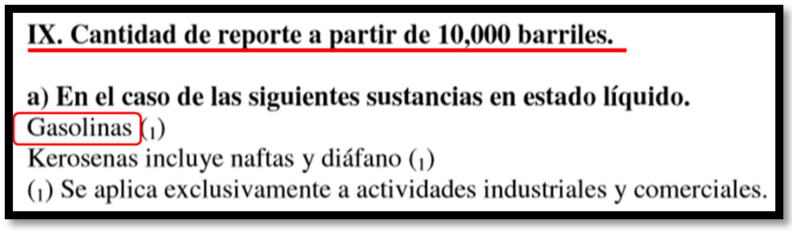
- **Costco** utilizará un recuperador de vapor y un sistema para controlar las emisiones al medio ambiente que cumple con los requisitos de EPA, requisitos estatales y locales de calidad de aire de Estados Unidos.
- El sistema de permeable retiene exceso de vapor e hidrocarburos y los retorna al tanque a través de la tubería de ventilación subterránea controlando las emisiones fugitivas. Una vez que los hidrocarburos se eliminan de los vapores, aire fresco es liberado como sea necesario. El sistema es muy eficiente con una tasa conservadora de retorno del 99%. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

Dadas las condiciones previstas de construcción y operación de la estación de servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**, estas actividades NO DEBEN CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSAS, POR TANTO, NO APLICA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE RIESGO, con fundamento en el artículo 146 de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*.

> Artículo 146. La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Economía, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

Asimismo, en el Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992, se publicó el *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, donde la letra dice el artículo cuarto:

> Artículo 4o.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:



IX. Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles.

a) En el caso de las siguientes sustancias en estado líquido.

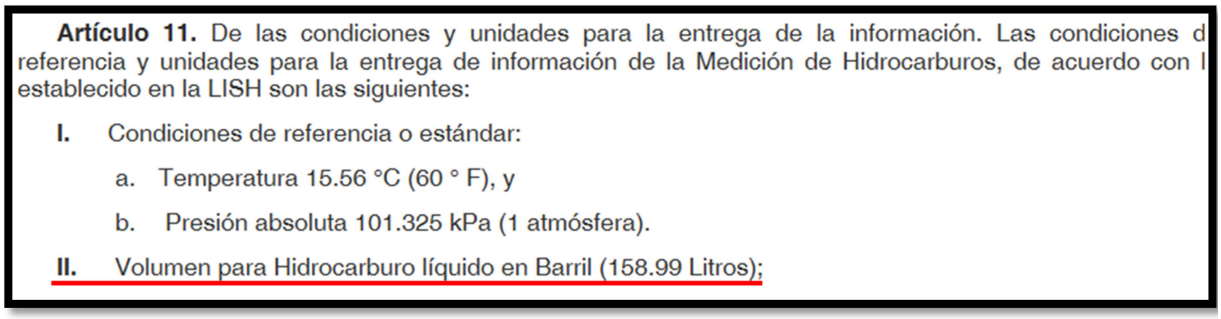
Gasolinas (1)

Kerosenas incluye naftas y diáfano (1)

(1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales.

Figura 7. Cantidad en barriles para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.
Fuente: Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992. *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, p. 9.

Por otra parte, el *Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre del 2017, establece:



Artículo 11. De las condiciones y unidades para la entrega de la información. Las condiciones d referencia y unidades para la entrega de información de la Medición de Hidrocarburos, de acuerdo con l establecido en la LISH son las siguientes:

I. Condiciones de referencia o estándar:

a. Temperatura 15.56 °C (60 ° F), y

b. Presión absoluta 101.325 kPa (1 atmósfera).

II. Volumen para Hidrocarburo líquido en Barril (158.99 Litros);

Figura 8. Equivalencia en litros de un barril.
Fuente: *Acuerdo CNH.E.61.005/17 Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos*. DOF: 11/12/2017.

Por lo antes expuesto, se concluye que las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables deben considerarse altamente riesgosas cuando se manejan cantidades iguales o superiores a 1’589,900 litros.

Tabla 3. Cantidad en litros para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.

Normativa	Variable
Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas	Reporte a partir de 10,000 barriles
Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos	158.99 litros por barril
Total	1’589,900 litros

Ahora bien, como ya quedó establecido en este documento, la capacidad máxima de combustible que se podrá almacenar en los cuatro tanques subterráneos de **COSTCO GAS ARBOLEDAS** será de 456 mil litros, por lo que se concluye que este Manifiesto de Impacto Ambiental queda exento del “Análisis de riesgo” al que hace referencia la *Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas*.

Tabla 4. Capacidad máxima de combustible que podrá almacenar COSTCO GAS ARBOLEDAS.

Nro. de tanques	Capacidad máxima de almacenamiento
Tanque #1	150,000 litros (87 octanos)
Tanque #2	150,000 litros (87 octanos)
Tanque #3	150,000 litros (92 octanos)
Tanque #4	6,000 litros (Aditivo)
Total	456,000 litros

Aun así, para dar certeza a la empresa y a sus clientes, se presenta el modelo de simulación a fin de tener certidumbre social, de seguridad al área núcleo y su entorno.

En la siguiente figura se muestra la gráfica de simulación de una nube explosiva de gasolina de 450,000 litros (Lo que equivale casi al 100% de la capacidad de los tanques, lo cual es muy poco probable).

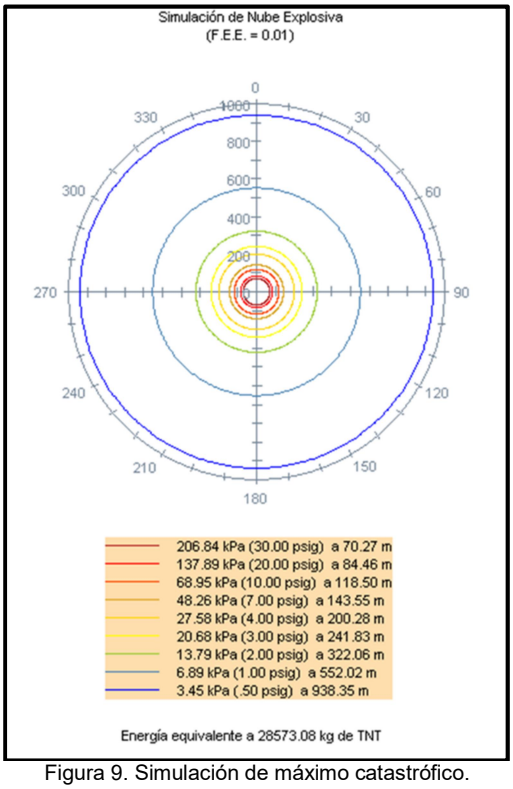


Figura 9. Simulación de máximo catastrófico.

SCRI-FUEGO

Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas

TÍTULO DEL MODELO			
Simulación de Nube Explosiva			
DESCRIPCIÓN			
DATOS DE LA SUSTANCIA			
Nombre	GASOLINA	No. CAS	8006-61-9
PARAMETROS DE ENTRADA			
Peso del material en la nube	306000.00 kg		
Factor de Eficiencia Explosiva	0.01		
Límite Inferior de Explosividad	1.3 %		
Límite Superior de Explosividad	7.1 %		
Calor de Combustión	43700.00 kJ/kg		
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg		
Masa Equivalente en TNT	28573.08 kg		
Distancia mínima de cálculo	2.06		
Distancia máxima de cálculo	1222.87		
Distancia total del cálculo	1220.81		

PRESION CALCULADA A DISTANCIAS DE INTERÉS

Distancia (m)	Presión (kPa)	Presión (psi)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
5.00	22216.68	3222.28	0.03	525.07	
10.00	9065.50	1314.85	0.07	199.21	0.22
20.00	3106.31	450.54	0.22	176.76	0.46
30.00	1411.81	204.77	0.45	237.62	1.63
50.00	451.23	65.45	1.16	163.14	2.09
70.00	208.65	30.26	2.18	118.38	2.15
100.00	96.64	14.02	4.12	85.96	3.03
150.00	44.64	6.47	8.01	60.26	3.76
200.00	27.64	4.01	12.26	46.40	4.17

DISTANCIAS CALCULADAS SEGÚN LAS PRESIONES DE INTERÉS

Presión (kPa)	Presión (psi)	Distancia (m)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
206.84	30.00	70.27	2.19	117.96	2.15
137.89	20.00	84.46	3.06	99.79	2.60
68.95	10.00	118.50	5.49	74.14	3.37
48.26	7.00	143.55	7.48	62.66	3.69
27.58	4.00	200.28	12.29	46.34	4.17
20.68	3.00	241.83	15.93	38.82	4.44
13.79	2.00	322.06	23.11	29.49	4.87
6.89	1.00	552.02	44.28	17.52	5.76
3.45	0.50	938.35	80.91	10.38	6.65

Figura 10. Simulación de máximo catastrófico.

Descripción de la gráfica del modelo de simulación SCRI.

A fin de determinar los daños ocasionados por la nube explosiva se emplea la información del siguiente cuadro, la cual muestra los diferentes escenarios de sobrepresión originados por la explosión.

Tabla 5 Daños esperados por explosión. Referencia SCRI.

Sobrepresión Nube explosiva (psig)	Distancia horizontal afectada m Gasolina de 87 octanos o 92 octanos 100,000 y 450,00 litros	Daños esperados
Zona crítica		
30	44.34 / 70.27	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
20	50.50 / 84.46	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
10	73.05 / 118.50	Probable destrucción total de los edificios.
Zona transición		
7	87.49 / 143.55	Casi completa la destrucción de casas, vagones de tren cargados, volcados.
4	110.09 / 200.28	Armazón de madera destrozada.
3	153.79 / 241.83	Estructuras de acero de construcciones distorsionadas y extraídas de sus cimientos.
Zona amortiguamiento		
2	188.28 / 233.06	**Desplome parcial de paredes y techos de casas.**
1	339.02 / 552.02	Demolición parcial de casas; convertidas en inhabitables.
0.5	578.98 / 938.35	Ventanas generalmente destrozadas; algunos marcos de ventanas dañados.

No obstante, que para correr el modelo de simulación SCRI aplicable, se establece un porcentaje menor para su corrimiento, se ha decidido correr los modelos a la máxima capacidad de los tanques para lograr visualizar una mayor certeza del riesgo potencial máximo catastrófico

Los puntos críticos en caso de alguna emergencia de riesgo por explosión, podrán afectar a la misma Estación de Servicios, así como parte de las instalaciones de la Tienda COSTCO, de acuerdo a los radios del modelo de simulación.

Como ya se mostró, en la figura 9 se indican los radios críticos (en rojo) de acuerdo al modelo de simulación por una nube explosiva de un tanque de gasolina de 87 octanos o 92 octanos.

Por las condiciones del área misma que se encuentra parcialmente urbanizada, no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre–

categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Con el propósito de cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas que rigen el proyecto y, en particular, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como con las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las diferentes etapas del proyecto, se presenta ésta manifestación de impacto ambiental.

Para la ejecución del proyecto se tienen contemplados 18 meses para licenciamientos y trámites y 3.5 meses para la construcción de las obras y, un periodo de vida de 30 años, para la operación y mantenimiento del proyecto, para lo cual **COSTCO GAS ARBOLEDAS** se sujetará a las disposiciones establecidas para este tipo de gasolineras.

En esa misma fase de operación y mantenimiento **COSTCO GAS ARBOLEDAS** cumplirá con todas y cada una de las obligaciones ambientales (LAU, COA, manifiestos de residuos, etc.) de seguridad ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, así como con su similar de Protección Civil. El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.







Figura 11. Ejemplo de estaciones de servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** ofrecerá a los usuarios, un gran valor en materia de carburantes de alta calidad, como es el caso de la gasolina de 87 octanos y de 92 octanos, que contiene un aditivo registrado ante la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) de Estados Unidos. Tendrá un buen mantenimiento y contará con la más avanzada tecnología para proteger tanto a los usuarios como al medio ambiente. El personal estará preparado para cumplir con las normas de seguridad y medioambientales.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo *"split".*

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Lo anterior se realizará mediante el suministro de los combustibles con tecnología e ingeniería de punta, tal y como se ejemplifica en las fotografías siguientes:

Ejemplo de la tecnología e ingeniería que se emplearía en la Estación de Servicio de **COSTCO GAS ARBOLEDAS** es como la que se utiliza en otras estaciones, tal y como se muestra en las fotografías siguientes:











Figura 12. Ejemplo de la ingeniería y tecnología que se emplearía en la estación de servicio COSTCO ARBOLEDAS.

Tabla 6. Atributos para la construcción de la estación de servicio.

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Creará o modificará centros de población	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

II.1.2 Selección del sitio

Los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio son las que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 7. Criterios para selección del sitio.

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Ubicado dentro de un predio previamente impactado por actividades antropogénicas.	Es una obra de mejora en los servicios de COSTCO	Mejorará la tasa de empleo.
Su oportuna planeación dentro de las instalaciones de la tienda COSTCO.	Su establecimiento está programado para que se incremente el suministro de combustible de alta calidad	Se contará con dos despachadores para el abastecimiento de combustible.
No genera el desplazamiento de vegetación.	El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno.	Es una obra constructiva dentro de los parámetros establecidos por las políticas de desarrollo municipal.
Forma una barrera que divide el sitio con el entorno.	El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico alguno.	Permitirá el crecimiento ordenado de la misma Estación de Servicios.
Disminuirá el riesgo de uso clandestino de combustibles.	Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una zona de movimiento vehicular importante.	Permitirá incrementar el suministro de combustibles de alta calidad.
	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la Estación de Servicio.	Permitirá crear empleos que beneficiarán a los pobladores del Municipio y evitará la migración de éstos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio a los usuarios dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio de **COSTCO ARBOLEDAS**.

La Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS,** se pretende construir en el mismo predio de la tienda COSTCO, que se localiza en San Nicolás No. 10, Fraccionamiento Industrial San Nicolás, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, CP 54030. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)



Figura 13. Ubicación del Estado de México.



Figura 14. Localización del municipio de Tlalnepantla de Baz.



Figura 15. Ubicación de la tienda COSTCO en la zona Industrial Tlaxcolpan.
Fuente: Google Maps

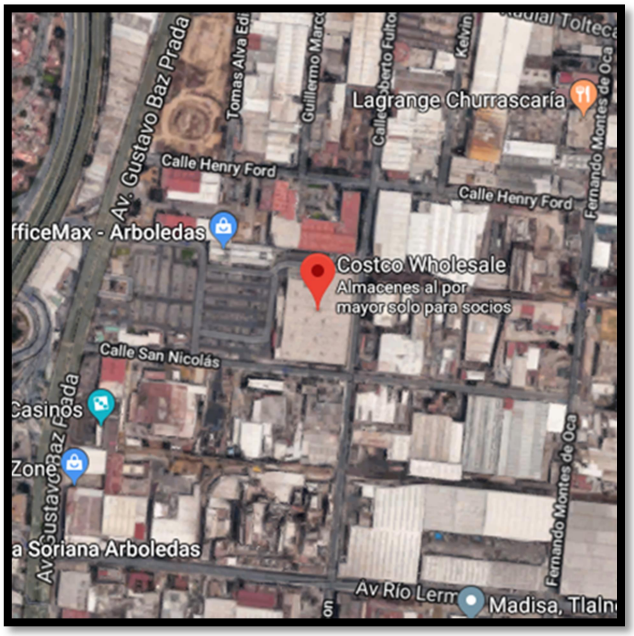
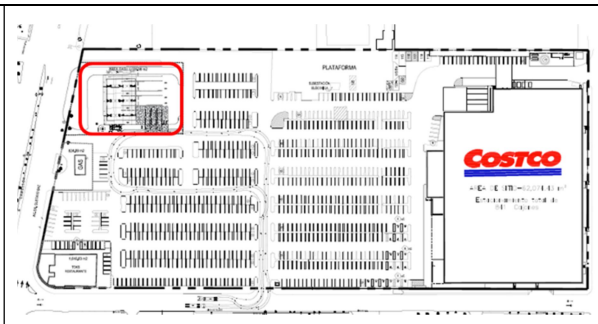


Figura 16. Ubicación de la tienda COSTCO en la calle San Nicolás #10.



Fuente: "Sembrado de la estación de servicio en el predio de Costco Arboledas". En: *Google Earth Pro*.



Fuente: COSTCO. Plano Site Plan Arboledas 280317

Figura 17. Sembrado de la estación de servicio dentro del predio de la tienda COSTCO ARBOLEDAS.

Coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto.

Tabla 8. Coordenadas geográficas.

Vértice	X	Y
1	19° 33' 06.75" N	99° 12' 20.48" O
2	19° 33' 06.71" N	99° 12' 19.67" O
3	19° 33' 05.91" N	99° 12' 19.76" O
4	19° 33' 06.04" N	99° 12' 20.86" O

Fuente: Google Earth Pro

El área de construcción propuesta para la estación de servicio de **COSTCO GAS ARBOLEDAS** será de 822.80 m^2 aproximadamente. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

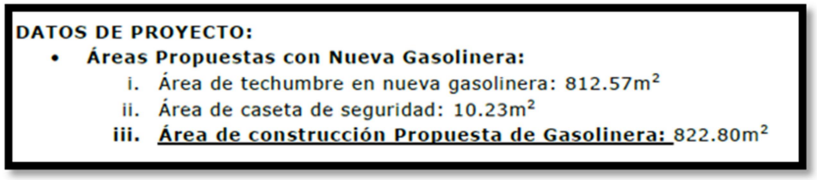


Figura 18. Área de construcción propuesta.
Fuente: COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*

Por otra parte, se hace de su conocimiento que no existirán obras asociadas, así como obras provisionales dentro del predio. Además, la pretendida obra se ubicará en zona urbana.

II.1.4 Fecha de inicio de operaciones.

Se considera la apertura de la estación de servicio para el segundo semestre del 2022.

II.1.5 Inversión requerida.

II.1.5.1 Importe total de capital requerido

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

II.1.5.2 Periodo de recuperación.

4 años

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Estos temas se desarrollan en los siguientes apartados:
IV.2.1.2 Geología y geomorfología
IV.2.1.3 Suelos (edafología)
IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea
IV.2.2.1 Vegetación y uso de suelo

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Principales características de la región municipal

Por sus características geográficas y demográficas el Estado de México se divide en 20 regiones socioeconómicas, siendo la región XVI en la que se encuentra Tlalnepantla de Baz, la cual comparte con Atizapán de Zaragoza.

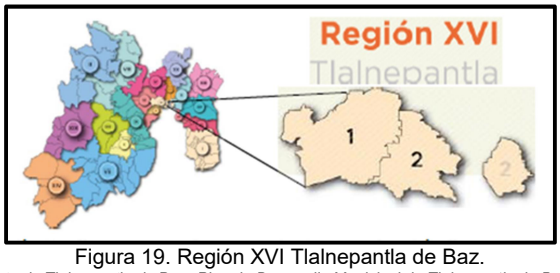


Figura 19. Región XVI Tlalnepantla de Baz.
Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 22.

La Región XVI Tlalnepantla de Baz se localiza Valle de Cuautitlán Texcoco y en la Zona Metropolitana Valle de México, al norte de la Ciudad de México; colinda al norte con las regiones IV Cuautitlán Izcalli y XIV Tultitlán; al sur colinda con la Ciudad de México; al oriente con la Región V Ecatepec y al poniente con la Región VIII Naucalpan. Debido a su ubicación forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y, en lo particular, mantiene importantes relaciones funcionales con la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 22)

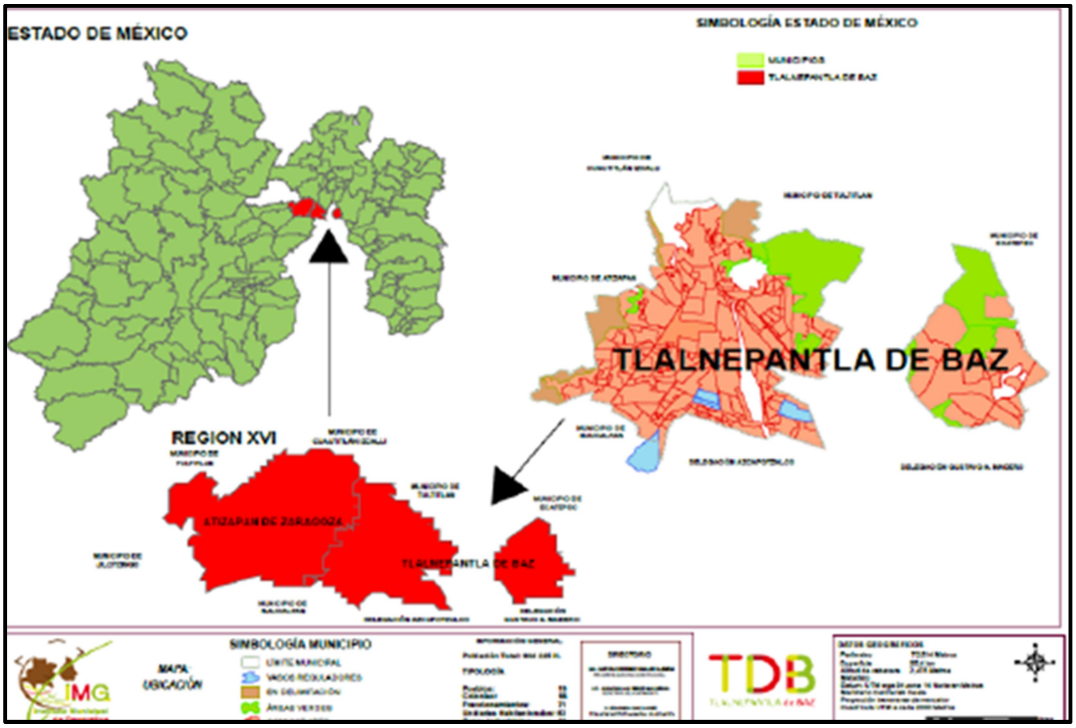


Figura 20. Mapa de la región XVI Tlalnepantla de Baz.
Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 22.

La Región XVI Tlalnepantla de Baz tiene dificultades como son los problemas de contaminación atmosférica, de hecho, la ZMVM registra los mayores niveles en el país e incluso se ubica como la cuarta urbe más contaminada del mundo, siendo las fuentes móviles las que generan el 98 por ciento de las emisiones contaminantes de monóxido de carbono. Por otra parte, se ubica en la Región Hidrológica Pánuco RH-26, originada en el centro-noreste de la República Mexicana y cuyo

volumen de sus corrientes superficiales, la sitúan dentro de las cinco más grandes del país. Casi la totalidad de los ríos o corrientes intermitentes de agua presentan serios problemas de contaminación ya que la población y la industria establecida los utiliza como sitios de disposición de aguas residuales, tanto de la población como de la industria establecida, así mismo el recurso agua debido a la gran demanda por la importante concentración de población se encuentra sobreexplotado.). (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, pp. 23-24)

II.1.7.1 Delimitación del área de influencia del Proyecto

Con relación al área de influencia, área núcleo y zona de amortiguamiento, en el *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618), se establecen las siguientes precisiones:

Tabla 9. Referentes normativos del área de influencia, área núcleo y zona de amortiguamiento.

CONCEPTO	BASE NORMATIVA
Formatos para la presentación de la evaluación	**Artículo 10.** La Evaluación deberá presentarse conforme a los formatos anexos, mismos que se detallan a continuación. I. Formato de Evaluación de Impacto Social (A). a. Expendio al público de Petrolíferos mediante Estación de Servicio de gasolinas y diésel;
Delimitación del área de influencia	**CAPÍTULO III** **ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO** **Artículo 14.** La Evaluación deberá contener un apartado donde se delimite e identifique el Área de Influencia del Proyecto, que deberá estar conformada por el Área Núcleo, el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta. En el caso de las actividades o Proyectos que utilicen los Formatos de Evaluación (A) y (B), el Área de Influencia del Proyecto únicamente será el Área Núcleo.
Definición del área núcleo	**Artículo 2.** Para efectos de las presentes disposiciones serán aplicables, en singular o plural, las definiciones de la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, sus respectivos Reglamentos, la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, y las siguientes: V. **Área Núcleo**: El espacio físico en el que se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen; incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes.
Delimitación de la zona de amortiguamiento	**Artículo 15.** El Área Núcleo incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes. I. La zona de amortiguamiento está conformada por un radio de 500 metros alrededor del polígono del Área Núcleo.

Fuente: Secretaría de Energía. *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético.* DOF 010618, pp. 2, 5 y 7.

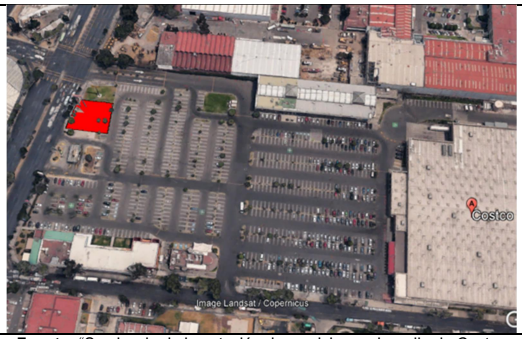
Con base en lo anterior, el "área de influencia del proyecto únicamente será el área núcleo", según lo establece el Artículo 14 del *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético*.

Es así, que el área núcleo representa una superficie aproximada de 822 m², según lo establecido en el apartado "*II.1.1 Naturaleza del proyecto*".

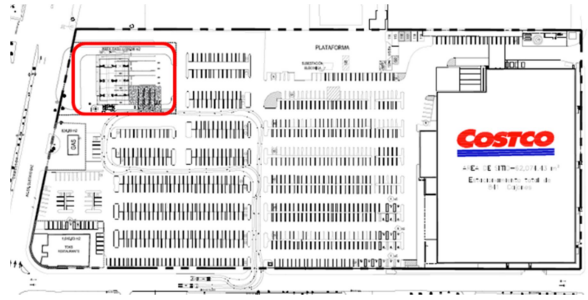
DATOS DE PROYECTO:

- **Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera:**
  - i. Área de techumbre en nueva gasolinera: 812.57m²
  - ii. Área de caseta de seguridad: 10.23m²
  - iii. **Área de construcción Propuesta de Gasolinera:** 822.80m²

Figura 21. Área de construcción propuesta.
Fuente: COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*



Fuente: "Sembrado de la estación de servicio en el predio de Costco Arboledas". En: *Google Earth Pro*.



Fuente: COSTCO. Plano Site Plan Arboledas 280317

Figura 22. Área núcleo del proyecto

II.1.7.2 Zona de amortiguamiento

De acuerdo con el *Plan parcial de desarrollo urbano del centro urbano regional de Tlalnepantla de Baz* del 2013, en la figura siguiente, se puede apreciar que el sitio dónde se pretende ubicar la estación de servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS,** zona lila, está fuera de los asentamientos humanos.

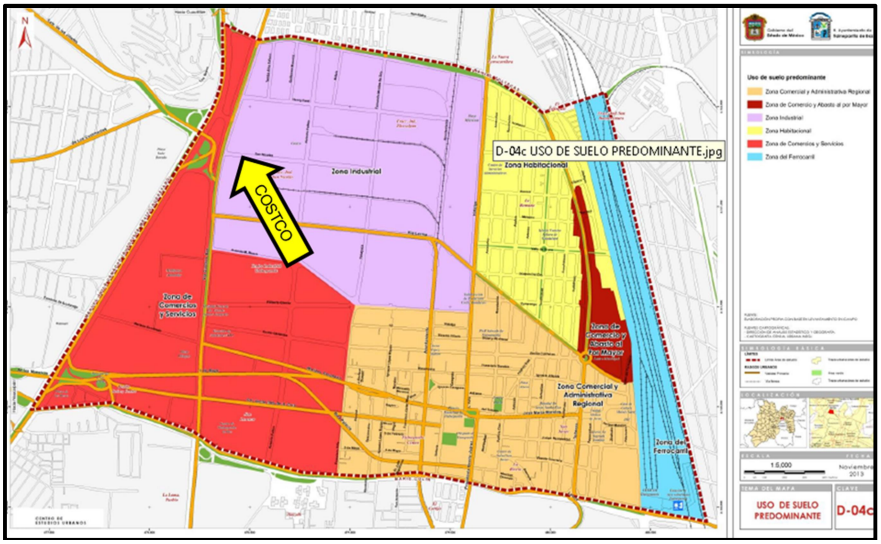


Figura 23. Zonificación del centro urbano de Tlalnepantla de Baz.
Fuente. Tlalnepantla de Baz. *Plan parcial de desarrollo urbano del centro urbano regional de Tlalnepantla de Baz*, p. 14

Por otra parte, en las siguientes imágenes se puede apreciar que zona de amortiguamiento del proyecto se encuentra conformada principalmente por comercios y servicios.

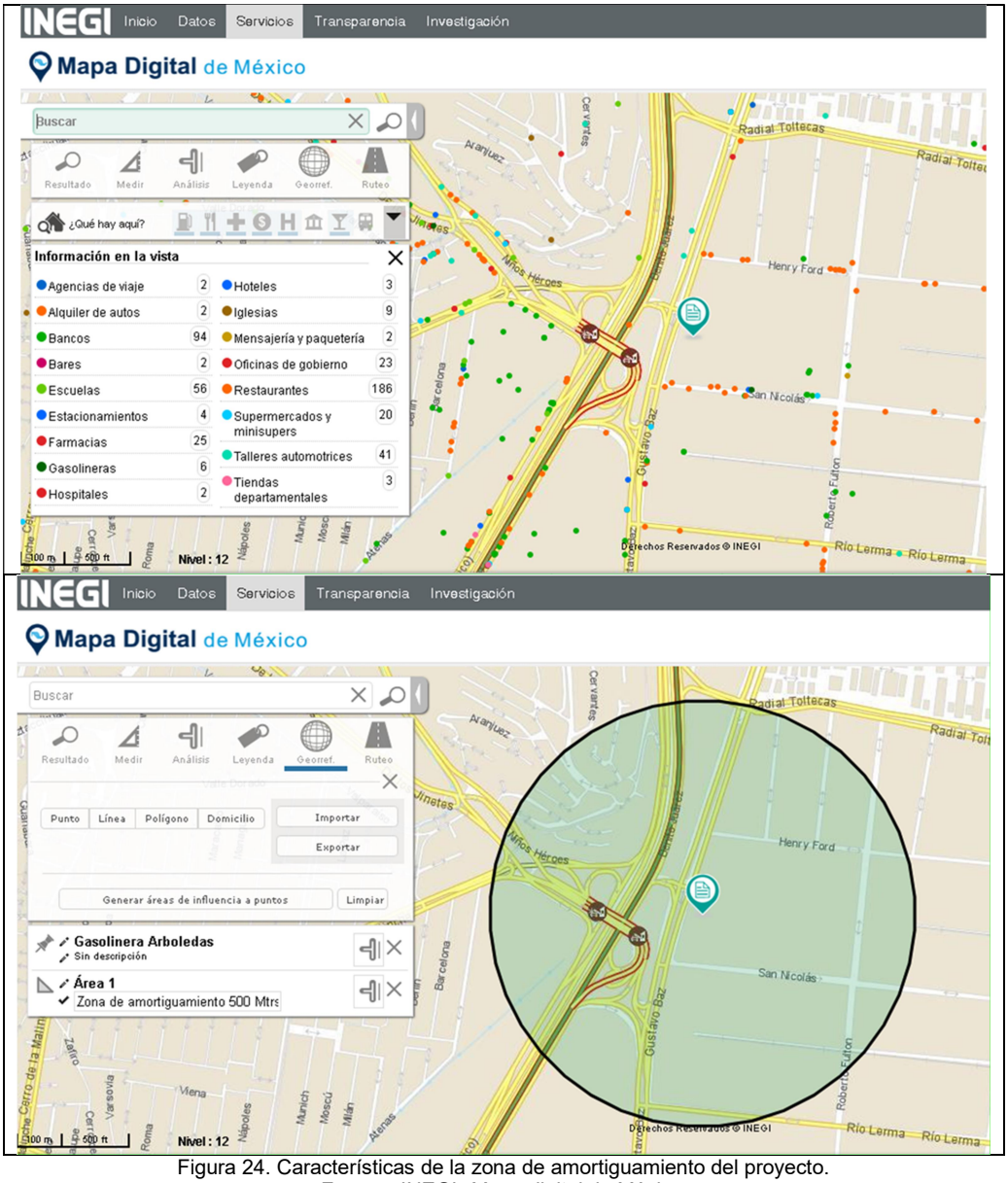
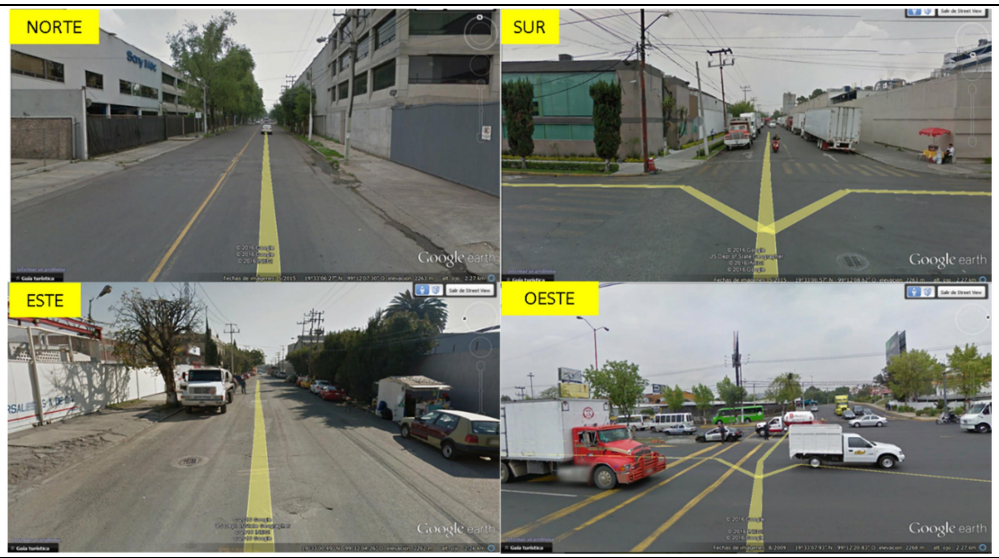


Figura 24. Características de la zona de amortiguamiento del proyecto.
Fuente: INEGI. *Mapa digital de México*.

Los principales lugares de concentración de personas que se localizan en la zona de amortiguamiento, son: el Tribunal de lo Contencioso Administrativo, el Centro de Servicios Administrativos, el Hospital General de Zona 72 del IMSS, el IMSS Subdelegación Tlalnepantla y Cinépolis Multiplaza Arboledas

Las fotografías del entorno del proyecto a 5 y 500 metros, se muestran a continuación:

Tabla 10. Distancia del proyecto a 5 metros.



DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
5 M	Domina una zona industrial y comercial.

Tabla 11. Distancia del proyecto a 500 metros.



DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.
500 M	Domina una zona industrial y comercial.

Como se puede observar en las siguientes fotografías, las colindancias inmediatas del proyecto son las siguientes:



Figura 25. Fotografía de referencia.
Fuente: Google maps.



Figura 26. Vista 1.
Fuente: Google maps.



Figura 27. Vista 2.
Fuente: Google maps.

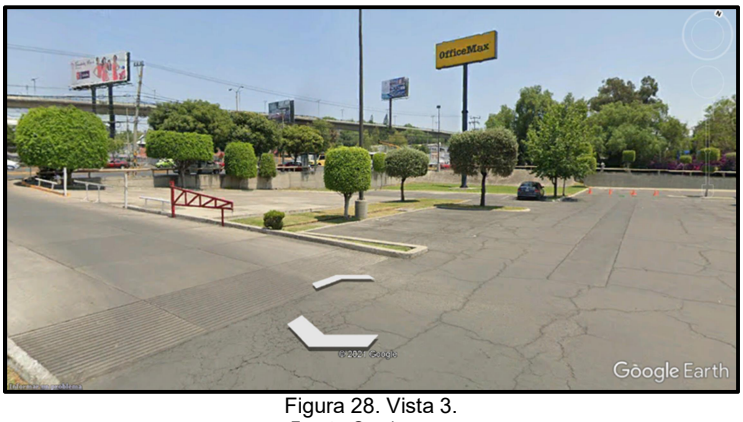


Figura 28. Vista 3.
Fuente: Google maps.



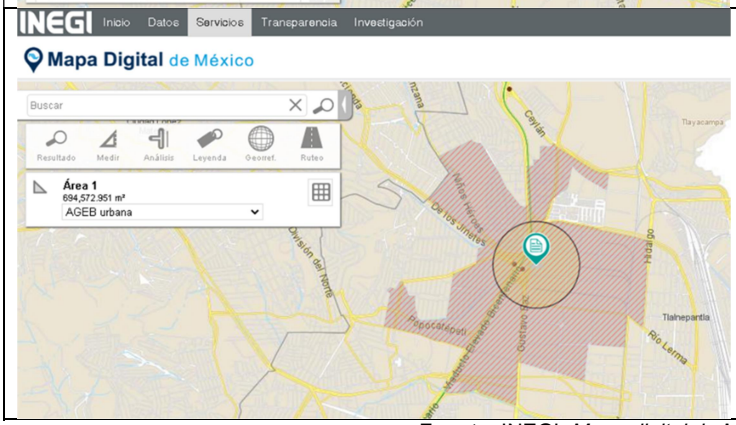
Figura 29. Vista 4.
Fuente: Google maps.

II.1.7.3 Caracterización de las comunidades que se ubican en el área de influencia del Proyecto

Con relación al concepto de comunidades, es importante hacer notar que cuando se utilice dicho concepto en el caso particular de este proyecto urbano, se deberá entender como “personas que viven en los asentamientos existentes”, tal y como se establece en el Artículo 15 del *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618).

Por lo anterior, a continuación, se describen algunos elementos del entorno inmediato del proyecto, con base en el Área Geoestadística Básica (AGEB). establecida por el INEGI en el *Mapa digital de México*. Y que, según el propio Instituto, “una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios o comercial”,

Tabla 12. Totales por AGEB urbana.

	Totales: AGEB urbana • Población total 12,252 • Población masculina 5,822 • Población femenina 6,430 • Total viviendas 4,404 • Total viviendas habitadas 4,015 • Población de 0 a 14 años 1,747 • Población de 15 a 65 años 8,317 • Población de 65 años y mas 2,185
	Nombre1510400010124 Nombre151040001029A Nombre1510400011870 Nombre1510400010139 Nombre1510400010232

Fuente: INEGI. *Mapa digital de México*.

Tabla 13. Atributos para la construcción de la estación de servicio.

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Creará o modificará centros de población	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

Respecto a la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas) se concluye que dado que la Estación de Servicio se ubicará en un terreno donde se localiza la actual

tienda COSTCO, se indica que ya se cuenta con los servicios básicos, a los cuales se conectará lo necesario para la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** los cuales son los siguientes:

- Pago predial con folio 499025, expedido por la Tesorería Municipal de Tlalnepantla de Baz, de fecha 24 de marzo de 2021. **(Anexo VI)**

- Recibo de la Comisión Federal de Electricidad con número de servicio 569 041 001 847 y periodo facturado de 31 May 21 – 30 Jun 21. **(Anexo VI)**

- Boleta de agua del tercer bimestre 2021, No. de medidor 14003006, expedido por el Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Tlanepantla. **(Anexo VI)**

Todo lo anteriormente citado, va en anexo al presente estudio.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

Para poder construir y operar la estación de servicios **COSTCO GAS ARBOLEDAS**, se deberá cumplir con las cuatro etapas que se describen más adelante. Los licenciamientos y actividades de cada etapa, se ejecutarán en el plazo que, para tal efecto, señale la resolución emitida por la autoridad competente.

No obstante, se tiene programado el inicio de operaciones de la gasolinera en doce meses y su periodo de actividades de 30 años, según se señala en la siguiente tabla.

Tabla 14 Etapas para para la construcción del proyecto

FASE	MES																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	N
I LICENCIAMIENTOS																			
II CONSTRUCCIÓN																			
III OPERACIÓN																			30 años
IV ABANDONO DEL SITIO																			No se preveé

Los licenciamientos y actividades que **COSTCO GAS ARBOLEDAS** debe cumplir para poder construir la estación de servicios son:

Tabla 15. Etapas del proyecto.

Etapa	Descripción de las actividades a desarrollar
Licenciamientos	• Proyecto ejecutivo. • Mecánica de suelos. • Licencia de uso de suelo. • Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía). • Autorización de estudio de impacto social. • Resolución de impacto ambiental. • Resolución de riesgo por manejo de combustibles. • Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles. • Resolución de riesgo y vulnerabilidad. • Dictamen de protección civil. • Licencia construcción.
Construcción	• Manifiesto de generación de residuos de manejo especial. • Manifiesto de generación de residuos peligrosos. • Bitácora de manejo de residuos de manejo especial. • Bitácora de Manejo de residuos peligrosos. • Almacén temporal de residuos en contenedores. • Verificación vehicular a automóviles y maquinaria. • Estudio de ruido perimetral. • Señalización de control. • Implementar y conservar la evidencia de la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación. • El proyecto de construcción, de acuerdo a sus necesidades, deberá considerar áreas verdes que permitan generar un impacto visual positivo.
Operación	• Licencia de operaciones. • Evidencia del cumplimento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias. • Programa interno de protección civil. • Plan de emergencias. • Presentar a la autoridad competente, copia de las pruebas de hermeticidad realizadas. • Dictamen de seguridad. • Estudio de iluminación. • Estudio de vibraciones. • Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.
Desmantelamiento	• Plan de restitución del sitio.

El programa general de construcción es el siguiente:

Tabla 16. Programa general de construcción.

CONCEPTO	SEMANAS 2021 - 2022													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Demolición														
Compactación nivelación														
Drenaje pluvial y otros														
Construcción de estación														
Señalización														

II.2.2 Preparación del sitio

El listado de las principales actividades que integran esta etapa, son:

Limpieza de terreno. El terreno no requiere ser desmontado ni despalme sólo se necesita retirar la carpeta asfáltica del estacionamiento existente, así como la nivelación de acuerdo a lo señalado en el plano topográfico Anexo al presente.

En esta etapa se realiza el retiro de la carpeta asfáltica y se construyen las capas de sub-base y base en el cual se asentará la edificación, para ello se realizarán las actividades siguientes:

El retiro de la carpeta asfáltica se realiza normalmente atreves de dos métodos, caracterizados por el tipo de herramienta de corte y el movimiento que ésta describe, siendo comúnmente conocidos como corte por escarificación y corte por fresado, el acarreo del material generado se destinado a un lugar de tiro autorizado, por medio de camiones de volteo y este será realizado por la empresa contratista.

El retiro de la carpeta asfáltica se realizará por medio del procedimiento que cumpla con las necesidades del proyecto.

Sobre el geotextil se colocará un relleno con material friccionante con un máximo del 1% de finos, su colocación y compactación será por medios mecánicos hasta alcanzar un 90% de pvsm (peso volumétrico seco máximo) las capas serán de un máximo de 30 cm, hasta lograr el espesor especificado en el proyecto estructural de esta sub-base.

Base o relleno 2ª capa de 0.30 m.

Sobre la sub-base se colocará una capa de relleno considerada como base de 30 cm, esta será de un material friccionante con un máximo de 1% de finos, mejorándolo con cemento gris portland a razón de 100 kg/m^3 (2 bultos de cemento de 50 kg) y será compactado por medio mecánicos hasta alcanzar el 90% de PVSM, así como el nivel que se indique en el proyecto. Con esta actividad se concluye esta etapa, es decir que se construyó la plataforma de terracerías y se procede a la construcción de la cimentación.

Cimentación. Consistente en construir las estructuras de concreto que soportarán las cargas que son transmitidas por las columnas, trabes y que posteriormente recaen en el subsuelo, para su construcción se realizarán de la forma siguiente.

Sobre la plataforma de terracería se realiza el trazo de los ejes principales longitudinales y transversales por medio de equipo y personal de topografía, en esta actividad se colocarán caballetes de madera para ser utilizados para marcar niveles y ejes de referencia.

De acuerdo al plano estructural de la cimentación se trazan por medio de cal los anchos de las cepas, ya sea para zapata aislada, zapata corrida, contra trabes y muros de contención.

Se excava las cepas marcadas por medios mecánicos hasta lograr el ancho y la profundidad requerida.

Se afina el fondo de la cepa con la finalidad de retirar todo material suelto y dar con el nivel de desplante de la cimentación.

Se fabrica y se coloca sobre una plantilla de concreto f´c=100 kg/cm^2 en un espesor de 5 cm.

Una vez endurecida la plantilla de concreto, se traza sobre esta las dimensiones de la cimentación a construir.

Durante el proceso de excavación de la cepa, se inicia el habilitado de acero de refuerzo de acuerdo a los planos estructurales de cimentación y algunos casos se pueden realizar el armado de los elementos en el patio de habilitado (zapatas, dados, contra trabes y columnas).

Se procede al armado en la cepa los elementos que conforman la cimentación, y muros de contención.

Levantamiento topográfico y trazo. Una vez que al sitio se le retire el asfalto que ya tiene el Estacionamiento, se iniciará con el levantamiento topográfico por personal técnico capacitado, a fin de lograr una buena nivelación del terreno y con ello, determinar el nivel del terreno y el volumen de relleno a utilizar para la compactación del terreno y obtener el nivel deseado para la construcción de las obras programadas de la gasolinera.

Relleno y nivelación. Es una actividad que se realiza de tal forma que se limita el área sobre la cual se desplantará el edificio con las cotas y niveles que se marcan en el proyecto, se realizará con la cuadrilla y equipo de topografía. Para la construcción de la gasolinera se requiere de relleno para ser nivelado, en esta etapa se utilizará maquinaria y equipo para su traslado. Para esta etapa se requiere de un volumen de material de relleno, que se obtendrá de los sitios autorizados por la autoridad correspondiente.

Durante esta actividad se rociará el material con el propósito de reducir la emisión de partículas a la atmosfera; el relleno se realizará en toda la superficie del terreno de la gasolinera (islas, aéreas de los tanques de almacenamiento de combustible). Es esta etapa se utilizará transporte maquinaria al sitio de la obra, transporte de materiales de relleno al sitio del proyecto, tendido de material firme y riego con agua para mitigar la emisión de polvo a la atmosfera.

Excavación. Esta actividad se realizará para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y de la infraestructura. Con respecto a la excavación para colocar los tanques de almacenamiento de combustibles y el tendido de la tubería dentro de la Estación de Servicio, mismos que estarán bajo las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. En esta etapa se desarrollarán las bases de cimentación para las bases de las estructuras, se realizará la excavación hasta la profundidad proyectada y preparación de los precolados de concreto para la formación de zanjas para tendido de tubería.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No existirán obras de apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, así como actividades de mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc., de tipo provisional; por lo que no se prevé realizar como apoyo para la construcción de la obra principal.

Por lo anterior, es importante destacar que ello favorece la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

No se utilizarán obras o servicios tales como caminos de acceso, ya que existen las calles por ser zona urbana, Lo único provisional será el almacén temporal de materiales y herramientas, en el sitio.

II.2.4 Etapa de construcción

Construcción de la Estación de Servicio. Para la construcción de la Estación de Servicio, se tomarán las dimensiones que ocupará cada infraestructura programada, tomando todas las previsiones necesarias para instalar los servicios básicos que se requieren para la edificación de la Estación de Servicio, cumpliendo con las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras.

Colocación del acero de refuerzo

El acero de refuerzo deberá colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y área que fije el proyecto.

La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas debe ser de 2 1/2 veces su diámetro si se trata de secciones circulares, o 3 veces la dimensión diagonal si se trata de sección cuadrangular. En todo caso, la separación de las varillas, no deberán ser menor de 1.3 veces el tamaño máximo del agregado, debiéndose dejar un espacio apropiado con el objeto de que pueda pasar el vibrador a través de ellas. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro quedarán protegidas por recubrimiento de concreto, de espesor no menor a su diámetro o a su magnitud diagonal si se trata de varillas cuadradas, pero en ningún caso será menor de 2.5 cm. Al colocarse deberán hallarse libres de oxidación, tierra aceite o cualquier otra sustancia extraña, para lo cual deberán limpiarse siguiendo el procedimiento que indique en la supervisión.

En elementos que están a compresión con refuerzo helicoidal y anillos, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor que 1.5 veces el diámetro nominal de la varilla, ni menor de 4 cm.

Los paquetes de varilla no deberán de contener más de 4 dispuestas en forma cuadrada o triangular para el caso de tres varillas.

Los paquetes de sujetarán con anillos de alambre; los ganchos y dobleces se localizarán alternados y los cortes se espaciarán por los menos 40 diámetros de la varilla.

En vigas o trabes, las varillas mayores del no. 11 no deberán colocarse en paquete.

Todas las varillas de refuerzo se deberán recubrir con los espesores indicados en el proyecto y/o la supervisión.

Pasos para conductos

Cuando el paso sea igual o menor que tres veces el peralte y no sea interceptado por el acero de refuerzo, se reforzará el paño del claro cercano y paralelo a la trabe con una varilla adicional del mismo diámetro que el acero longitudinal de la losa y con una longitud de anclaje a cada lado del paso, excepto que uno de los paños quede a una distancia de una trabe o muro, igual o menor que ocho veces el peralte de la losa.

Cuando el paso sea interceptado por fierro longitudinal, este se terminará con gancho al paño del paso y se pondrá un pasador. Se reforzarán los lados del paso paralelo a la varilla interrumpida,

con el equivalente del área del fierro de la varilla interrumpida, traslapando 40 diámetros en ambos sentidos fuera de los límites del paso.

Por ningún motivo será admisible que los pasos queden en los tercios de trabes que nulifiquen o destruyan la sección de compresión o interrumpan el armado principal de tensión. Asimismo, la existencia de pasos en trabes tendrá una ubicación limitada dentro del tercio central del peralte con localización adecuada de acuerdo con la resistencia a esfuerzo cortante por la trabe. Si se interrumpen estribos por el paso, estos serán sustituidos lateralmente a ambos lados del paso por estribos, a mitad de la separación, la parte inferior y superior de la trabe armándolos longitudinalmente con varilla No. 4 o del mismo diámetro que el armado del lecho inferior y superior, respectivamente.

Invariablemente, antes de los colados, todos los pasos deberán dejarse preparados con las dimensiones indicadas por el proyecto y/o la supervisión.

Todos los elementos ahogados en el concreto, como ductos y cajas para instalación eléctrica, anclajes para soporte de elementos posteriores a la estructura, anclajes para soporte de instalaciones, etc., deberán quedar en su posición exacta antes del colado y perfectamente anclados, ya que no se permitirá su colocación posterior.

Colar concreto al piso o tender asfalto

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión (f'c) determinada a la edad de 28 días.

Si la supervisión requiere de pruebas del concreto obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requerimientos mínimos:

Se tomarán una prueba por cada revolvedora de concreto premezclado 7 m^3.

Cada prueba constará de tres especímenes

Se basará en las resistencias a compresión axial de cilindros fabricados, curados en campo en las mismas condiciones de curado de la estructura y aprobados de acuerdo con las normas NOM, C 160, NOM C 83, en un laboratorio autorizado por la supervisión.

Si el concreto se fabrica con cemento tipo cpc 30 o 40 los ensayes se efectuarán a los 28 días de edad para obtener la resistencia de proyecto.

Interpretación de los resultados de las pruebas

Para estructuras diseñadas por el método de esfuerzos de trabajo o análisis elástico, el promedio de féc. Obtenido en cinco pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto deberá ser igual o mayor que el f'c de proyecto y no más del 20% de los especímenes, tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Para estructuras diseñadas de acuerdo con el método de análisis plástico y para estructuras construidas a base de elementos pretensados, el promedio de f'c obtenido en tres pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto, deberá ser igual o mayor que la f'c de proyecto y no más del 10% de los especímenes tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Cuando los resultados promedios de las parejas de algunos especímenes sean menores que f'c menos 35 kg/cm² se permitirá extraer y ensayar corazones, de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) 169 del material de la zona representativa por los cilindros con cargo al contratista.

Se probarán tres corazones por cada pareja de cilindros cuya resistencia media resulte menor que f'c menos 35 kg/cm² la humedad de los corazones será representativa de la que tenga la estructura en condiciones de servicio.

El f'c del concreto representado por los corazones se aceptará si el promedio de las resistencias de los tres corazones es mayor o igual al 0.80 de f'c.

A efecto de probar la efectividad del curado en la estructura, además de la resistencia obtenida en el concreto, los cilindros obtenidos deberán curarse siguiendo el sistema empleado en el respectivo concreto representado. Las resistencias obtenidas deben quedar dentro del 85% de la f'c establecido según norma ASTM C-31, si no se obtienen estas resistencias deberán revisarse los procedimientos obtenidos.

Suministro

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la f'c de proyecto será propuesta por el contratista en base a pruebas de laboratorio de los materiales y agua del lugar donde se construya y previamente aprobada por la supervisión. Esta dosificación se rectificará o ratificará periódicamente de acuerdo con los resultados de los ensayes efectuados, tanto en el concreto elaborado como individualmente en los materiales y agua que intervengan en su fabricación, con objeto de conservar uniforme la f'c establecida.

Las cantidades de los materiales que intervengan en la dosificación del concreto, serán medidas en peso separadamente. Cuando la supervisión así lo apruebe, las mediciones podrán hacerse en volumen, usando cajones u otros recipientes cuya capacidad haya sido determinada de antemano, y que no sufran deformaciones que hagan variar su volumen, pero, de ninguna manera se permitirá el sistema de medir los materiales por palada o carretilladas, las variaciones en las cantidades de material por dosificación para alcanzar el f'c de proyecto serán con cargo al contratista.

Revenimiento

Será el mínimo requerido para que el concreto fluya a través del acero de refuerzo o para que sea bombeado o bien lograr que el concreto sea aparente cuando se requiera. El revenimiento deberá sujetarse al valor especificado en proyecto y/o por la supervisión.

Las muestras del revenimiento del concreto se tomarán en el transcurso de los primeros quince minutos de la descarga del equipo premezclado, exceptuando el primero y último cuartos de m^3.

Para concretos premezclados se deberán satisfacer lo estipulado en la NOM 155-84. En el momento de la entrega a obra la aceptación o rechazo del concreto deberá hacerse en base al revenimiento. Si existiera duda del primer valor obtenido se hará una segunda prueba que será la definitiva.

Revoltura a máquina

La revoltura de los materiales deberá hacerse siempre a máquina excepto en los casos que la supervisión apruebe revoltura hecha a mano y siempre que el concreto resultante vaya a ser

empleado en elementos no estructurales como pequeños colados cuyo volumen no exceda a un metro cúbico.

El contratista deberá recabar previamente la aprobación de la supervisión para el equipo que pretenda usar. Si la obra lo amerita a juicio de la supervisión deberá contarse por lo menos con dos revolvedoras, con la capacidad requerida de acuerdo al volumen de concreto por colar, con el propósito de evitar la posibilidad de suspender los trabajos. En términos generales y si lo previsto en el párrafo anterior no es aplicable, bastara con tener una revolvedora y tarimas estancas para un eventual colado a mano, a fin de garantizar que no se interrumpa el trabajo por descomposturas del equipo. En caso de que estas llegaran a presentarse, el contratista deberá corregirlas, o en su defecto, retirar la maquinaria defectuosa y reemplazarla por otra en buenas condiciones.

La revolvedora no deberá trabajar para producir volúmenes por bacha mayores que los especificados por el fabricante del equipo y deberán estar siempre dotadas de un tanque medidor de agua, debidamente calibrado, con indicador de nivel y válvula de cierre. Deberá tener también un aditamento adecuado para cerrar automáticamente la tolva de descarga y evitar que se vacíe su contenido antes de que los materiales introducidos en la revolvedora hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo fijado. La mezcla contenida en la revolvedora deberá salir por completo del tambor antes que los materiales para la siguiente revoltura sean introducidos en el mismo.

El tiempo de revoltura será fijado en cada caso por la supervisión, pero nunca deberá ser menor de un minuto y medio contados a partir de que todos los materiales se encuentren en la olla. La revolvedora deberá girar con una velocidad tangencial de un metro/segundo.

Antes de iniciarse el proceso de elaboración de concreto, el contratista deberá recabar la autorización del representante de la supervisión en obra, quien previamente deberá haber efectuado una última inspección para comprobar que se encuentren en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesarios para la ejecución del colado.

La primera revoltura de materiales que se coloque en la revolvedora, deberá contener suficiente cantidad de cemento, arena y agua para que se forme en el interior de la olla una capa, sin reducir la cantidad de mortero de la fachada.

Cuando por algún motivo después de hecha la revoltura, tenga que dejarse esta en el interior de la revolvedora, no deberá de permanecer en ella más de veinte minutos y, antes de vaciarla, deberá volverse a mezclar por lo menos durante un minuto. Cuando la revoltura permanezca más de veinte minutos deberá desecharse.

Siempre que se suspenda la operación de una revolvedora, deberá lavarse inmediatamente la tolva, el tambor y los canales para quitarse las capas de lechada adheridas.

Cuando la supervisión lo autorice, podrá utilizarse concreto elaborado en camión revolvedor, siempre y cuando el tiempo de transporte no exceda de treinta minutos, y la revoltura de los materiales se efectué durante el trayecto de la planta de dosificación al sitio en el cual va a ser colado. Además, el producto así elaborado, al llegar a su destino, deberá reunir las características fijadas en el proyecto y cumplir con todas y cada una de las disposiciones señaladas al respecto en estas especificaciones. Cuando el tiempo de transporte sea mayor de treinta minutos y la supervisión. No haya autorizado el empleo de aditivos retardados de fraguado, la mezcla deberá rechazarse. En caso de que el contratista haya recabado de la supervisión autorización para utilizar aditivos retardadores del fraguado, será este quien determine el periodo máximo admisible entre la iniciación de la revoltura y la entrega de esta en el lugar de aprovechamiento.

Revoltura a mano

Cuando la supervisión autorice que la mezcla de materiales que intervienen en la elaboración del concreto se haga a mano, se observarán los siguientes requisitos: la revoltura se hará invariablemente en artesa o tarimas estancas, sobre las que se extenderá primero a la arena y encima, uniformemente el cemento. Ambos materiales se mezclaran en seco, traspaleándolos tantas veces como se requiera para que la mezcla presente un color uniforme, se extenderán ambos materiales ya perfectamente mezclados de manera de lograr una cama uniforme para posteriormente agregar sobre ellos también en forma de cama una capa uniforme del agregado grueso (grava) se esparcirá el agua especificada en la dosificación del concreto y se dejara que esta sea consumida por los agregados para por ultimo proceder a su mezcla hasta lograr un aspecto uniforme y homogéneo.

Desde el momento en que se inicie la adición del agua hasta que la revoltura sea depositada en su lugar de destino, no deberán transcurrir más de treinta minutos. Por ningún motivo se agregará más agua después de este tiempo. Si una parte de la revoltura se secara o comenzará a fraguar, no deberá ser empleada en la obra.

Cada revoltura hecha a mano se limitará a una mezcla cuyo contenido de cemento no sea mayor de 150 kilogramos.

Transporte

De acuerdo con el tipo de características de la obra de que se trate y previa autorización de la supervisión, el transporte de la revoltura se podrá hacer de acuerdo con alguna de las formas siguientes:

- Con carretillas, vagonetas, cubetas, debiendo ser estancas. Cuando se emplee este tipo de equipo no se permitirá que ruede directamente sobre el acero de refuerzo colocado, debiendo construir para ellos pasarelas adecuadas.

- Con canalones, bandas transportadoras o tubos (trompas de elefante que deberán disponerse de manera que se prevenga cualquier segregación y/o clasificación de los materiales. El ángulo de caída libre deberá ser el adecuado para que se permita el flujo de la revoltura, sin provocar velocidades excesivas que propicien la clasificación de los materiales. Si es preciso y siempre que el flujo de la revoltura se mantenga dentro de ciertos límites, pueden establecerse tramos intermedios de canal, con cambios de dirección. Los canalones pueden ser de madera forrada con lámina metálica, de metal o de otro material excepto aluminio previamente autorizado por la supervisión.

- Por medio de bombeo. El equipo deberá instalarse de tal manera que no produzca vibraciones que puedan dañar el concreto en proceso de fraguado. La operación del fraguado deberá hacerse con flujo continuo de la revoltura. Cada vez que se suspenda el bombeo, la revoltura que permanezca en el interior de la tubería deberá removerse y lavarse escrupulosamente todo el resto del equipo expuesto al contacto con la mezcla.

En ninguno de los casos a que se hace referencia en los tres párrafos anteriores, se usará revoltura que llegue a su destino final después de los veinte minutos siguientes a la iniciación de la elaboración de la mezcla, salvo que la supervisión autorice el empleo de aditivos retardadores del fraguado, en cuyo caso fijará el periodo máximo. Tampoco se permitirá que sufran alteraciones las propiedades de la mezcla cualesquiera que ellas sean, por falta de limpieza y de condiciones adecuadas de operación de los medios de transporte.

Colado

Es la serie de operaciones necesarias para depositar el concreto recién elaborado en los moldes.

Inspección previa. Para iniciar el colado el contratista deberá dar aviso a la supervisión con 24 horas de anticipación, con el objeto de que el representante de este último, verifique el cumplimiento de los requisitos.

Que el acero de refuerzo cumpla con lo señalado en las especificaciones.

Que se limpien de toda partícula extraña o concreto endurecido, el interior de la revolvedora y el equipo de conducción, así como que el equipo reúna las condiciones enunciadas.

Que el personal empleado en la ejecución del colado sea suficiente y apropiado.

Que las condiciones climáticas sean favorables. En caso contrario el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previniendo, en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a 5°C, salvo en aquellos casos en que se sigan procedimientos o se empleen aditivos autorizados por la supervisión.

Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas no desplacen, incluyendo sus accesorios, más del 4% del área de la sección transversal de una columna, debiendo localizarse en el centro de las mismas. Las camisas, conductos o tuberías que pasan a través de piso, paredes o vigas, serán de las dimensiones o estarán en tal posición que no se perjudique la resistencia de estos elementos. Podrá considerarse que tales camisas, conductos o tubos reemplazan estructuralmente al concreto en compresión “desplazado” siempre que no estén expuestos a oxidación u otras causas de deterioro y que sean de acero o hierro galvanizado, ambos sin recubrir y de espesor no menor que el de la tubería estándar de acero, con un diámetro nominal interior no mayor de 5 cm y espaciados a no menos de 3 diámetros centro a centro, a menos que el proyecto fije lo contrario. Además, serán colocados en posiciones tales que no disminuyan indebidamente la resistencia de la construcción. Las camisas, tubos y conductos de cualquier material no dañino al concreto y dentro de las limitaciones de estas normas y especificaciones podrán quedar ahogadas en el concreto con la aprobación de la supervisión.

Las tuberías para agua, gas, vapor y sanitarias no se podrán ahogar en concreto estructural.

Juntas de construcción para cortes de colado

Se harán en los lugares y forma señalados en el programa de colado respectivo y en el caso de no haber indicación alguna, estos deberán hacerse cerca de la mitad del claro de losas, trabes, a no ser que exista en este punto intersección de trabe secundaria con principal; en este caso se moverán una distancia igual a dos veces el ancho de la trabe principal.

En concretos aparentes, las juntas de corte de colado serán localizadas convenientemente y restringidas a los sitios en que no afecten significativamente la resistencia de la estructura.

En el caso de suspender el vaciado de la revoltura fuera de algún corte de colado, sin autorización previa de la supervisión, será necesario demoler todo el concreto colado, hasta llegar al colado próximo anterior.

Cuando por circunstancias imprevistas se requiera interrumpir un vaciado fuera del corte de colado señalado, el contratista deberá solicitar a la supervisión la correspondiente autorización y, en este caso, el corte se hará en el lugar y forma indicados por el último, tomando en cuenta las características del elemento estructural de que se trate.

Para ligar el concreto fresco con otro ya endurecido por efecto del proceso de fraguado, el corte de colado correspondiente se tratará en toda su superficie de tal manera que quede exento de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de la lechada o mortero superficial, con objeto de lograr una superficie rugosa y sana. A continuación, se limpiará con chiflón de aire o agua.

Cuando específicamente lo indique el proyecto y/o la supervisión ordene, la superficie del concreto endurecido deberá someterse a la acción de un chiflón de arena con presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²). Posteriormente al uso del chiflón de arena, deberán lavarse el concreto y los moldes.

Juntas de dilatación

Las juntas de dilatación pueden ser abiertas o rellenas con placas de deslizamiento o sin ellas y se harán en la forma y lugar que fije el proyecto y/o autorice la supervisión.

Las juntas de dilatación abiertas se construirán colocando un diafragma provisional, que pueda ser una pieza de madera, hoja de metal u otro material adecuado, que se quitara después del endurecimiento del concreto. Este diafragma es provisional y la forma de insertarlo y removerlo será tal que evite romper aristas o dañar el concreto.

En las juntas de dilatación rellenas con material sólido, se empleará el material especificado en el proyecto y/o autorizado por la supervisión, recortando este al tamaño exacto y llenando completamente el espacio diseñado.

Cuando la junta de dilatación rellena está constituida por varias piezas deberán evitarse que estas queden flojas, mal ejecutadas entre sí o con las paredes.

Cuando el proyecto especifique placas de deslizamiento, estas deberán quedar bien ancladas y lubricadas en toda la superficie de deslizamiento con grafito, grasa u otro material según lo indique el proyecto y/o lo ordene la supervisión.

Se tendrá cuidado que en las juntas durante el colado o después no se depositen materiales extraños que entorpezcan su funcionamiento.

Curado

Es el control de humedad y temperatura, durante un lapso determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.

Se utilizará preferiblemente la misma agua empleada para la elaboración del concreto, que deberá estar libre de sustancia que afecten la calidad o puedan manchar o decolorar el concreto cuando la apariencia de este sea importante.

La temperatura del agua de curado no deberá ser menor de 11°C que la del concreto, para evitar la generación de esfuerzos que provoquen agrietamientos.

Aplicando riegos de agua sobre la superficie expuesta del concreto y moldes, sin que estos riegos causen huellas en la superficie.

Se podrán utilizar boquillas para pulverizar el agua o bien por aspersión evitando el secado de las superficies. En superficies verticales se permitirá el humedecimiento de la misma mediante manguera, siempre y cuando no cause erosión en la superficie del concreto.

Mediante la aplicación de las membranas impermeables, cuya calidad, clase y forma de aplicación, deberán ser previamente aprobadas por la supervisión y a partir del momento en que el agua libre de la superficie del concreto desaparezca.

Cubriendo las superficies coladas con arena, costales o mantas que deberán mantenerse húmedos durante el periodo de tiempo que se especifique.

Tiempos de curado. Durante siete días cuando se emplee cemento portland.

Si la supervisión ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficientes, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, ese se efectuará a expensas del contratista, quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

Curado con vapor a presión atmosférica, calor y humedad

Se puede emplear para acelerar la ganancia de la resistencia y reducir el tiempo de curado, autorizado previamente por la supervisión.

Al utilizar este procedimiento, es aconsejable verificar el f'c de proyecto por medio de los cilindros de prueba curados con el mismo sistema.

Se deberá tener especial cuidado para obtener resultados uniformes y satisfactorios. Evitando la pérdida de humedad durante el proceso.

El curado a vapor que se efectué con vapor saturado a presión atmosférica, con temperatura necesariamente inferior a 100°c, incluirá las siguientes etapas:

Se dará un periodo de espera de 1 a 7 horas, entre la terminación y moldeo del concreto y la aplicación del tratamiento a vapor, dando estabilidad al concreto antes de aplicar el vapor.

Durante el periodo de incremento de la temperatura, esta debe elevarse a una velocidad controlada hasta alcanzar el grado máximo deseado. Incrementos de 11°c por hora podrán aplicarse inmediatamente después de terminado el colado de concreto.

Durante el periodo de temperatura máxima, la resistencia del concreto se incrementa hasta el nivel especificado, temperaturas entre 66°c serán más ventajosas y deseables cuando el curado se puede prolongar por más de 24 horas.

En general, temperaturas bajas serán mejores en tanto que las altas pueden ser perjudiciales a menos que se apliquen después de periodos largos de espera.

Terminado el periodo de temperatura máxima, se suspenderá la admisión de vapor, iniciándose el periodo de saturación en el cual el concreto absorbe el calor residual y la humedad del sitio de curado, es mejor que los elementos se enfríen a una velocidad baja especialmente en temperaturas bajas.

Periodo de secado

Se descimbra el elemento colado en un aproximado de 12 hr y se procede a curar con una membrana de curado para evitar que el elemento pierda humedad.

Después de 72 hr del colado de la cimentación se podrá rellenar la sobrexcavación que se realizó para la cimentación con material producto esta excavación y se compactará con equipo manual (bailarina).

Con la actividad de relleno se concluye la etapa de cimentación y se procede a la siguiente etapa que es la estructura de metálica.

Estructura de acero

Proceso constructivo de estructura metálica.

Su función de soportar su propio peso y el de la cubierta además de las cargas externas, como la del viento y cargas vivas.

Tipos:

- Según la forma y el material pueden ser de alma abierta o de alma llena en su peralte.
- Según las cargas que soportan puede ser estructura primaria y secundaria. Las secciones de los elementos que conforman la estructura y el tipo de unión de la misma, será definido por el proyecto estructural y su respectiva memoria de cálculo.

Proceso constructivo

Estructura principal:

Fabricación de las trabes principales, secundarias columnas y conexiones en taller o en campo.

Montaje de columnas, cuyo fin estructural es recibir y trasmitir las cargas de la estructura que soportara la lámina tipo kr-18.

Montaje de vigas primarias sobre las columnas d-1.

Montaje de vigas secundarias.

Pintar las estructuras con anticorrosivo.

Al concluir la construcción de cubierta metálica y se dará inicio a los trabajos de instalaciones pluviales, eléctricas y albañilerías.

La fabricación de la estructura metálica puede ser realizada en obra o en algún taller cercano a la obra, es importante que la calidad de las soldaduras cumpla con las normas estructurales indicadas en el proyecto.

La estructura metálica se deberá aplicar capa de primario anticorrosivo y posteriormente 2 capas de pintura de esmalte alquidalico, estas capas se deberán de aplicar por medio de equipos de aspersión (pistola con compresor o equipo de airlees).

El montaje de la estructura metálica se llevará a cabo por medio de mecánicos es decir con maquinaria de elevación como son grúa hidráulica o telescópica con capacidad de carga a 20 tn.

La soldadura definitiva en la fijación de la estructura metálica en los elementos será de calidad aceptable cumpliendo con los lineamientos del proyecto.

Durante la fabricación y montaje de la estructura se deberán realizan pruebas de laboratorio para garantizar la calidad de las soldaduras (pruebas no destructivas).

Techumbres

Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto, la forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón; las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Albañilerías y acabados

Las albañilerías consisten en los trabajos de construcción de pisos industriales, muros de block, castillos y cadenas.

Colado de piso industrial o tipo pesado

Generalidades. Comprende este procedimiento, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos.

Procedimiento constructivo:

- Se realizará una limpieza general a colocar el concreto.
- El conjunto deberá ser apisonado por medios mecánicos o manuales previo su humedecimiento con manguera.
- Se coloca el acero de refuerzo en el piso considerando el recubrimiento, calzando el armado con silletas o separadores de concreto.
- Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción.
- Se vacía el concreto premezclado mediante ollas de concreto o elaborado en obra se coloca mediante carretillas.
- Se coloca el concreto por medio manual mediante palas, colocando espesores muestra para la alcanzar en nivel solicitado.
- Se verifica con equipo topográfico los niveles para alcanzar el piso terminado.
- Se deja que fragüe el concreto aprox. 2 a 3 hr.

- Se procede por medios mecánicos a flotear el concreto, con la finalidad de dar el acabado requerido por el proyecto.
- Una vez endurecido el concreto con el acabado final se procede a realizar cortes para formar las juntas constructivas.
- Se coloca agua en abundancia durante 72 hr de curado, con la finalidad de que el concreto no pierda humedad.

Pavimentos en zona de despacho de combustibles

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm.independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustible

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada. Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso; los tanques de la estación de servicios son tanques subterráneos.

Accesos y circulaciones: Rampas

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura de la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.

Pintura

La aplicación de pintura se realizará una vez que se hayan terminado los trabajos de albañilería, pavimentos en zona de dispensarios.

La aplicación de la pintura será por equipo eléctrico (equipo de airless) se utilizarán andamios para llegar a las alturas requeridas.

Instalación pluvial

Las instalaciones pluviales consisten en las líneas de captación pluvial como subterráneas y verticales.

Instalación subterránea

Las instalaciones pluviales subterráneas se iniciarán en la etapa de cimentaciones, de tal manera que no interfieran en las actividades durante la construcción de las columnas.

La excavación para estas líneas será por medios mecánicos.

Se afinará el piso, con la pendiente indicada en el proyecto.

Se construirán los registros de concreto y así como las trincheras de concreto.

Las rejillas irving serán prefabricadas y se montarán una vez que se halla colado el piso o el relleno fluido del piso de la bodega.

Instalación vertical

Las instalaciones verticales se iniciarán una vez concluido el montaje de la cubierta metálica.

Se instalará tubería vertical de pvc de diámetro de 4" unión con codos de 45 y 90°, serán apoyados con abrazaderas tipo omega de acero galvanizado sobre las columnas de concreto.

Se conectarán en la parte inferior a los registros de captación pluvial construidos en la etapa de las instalaciones subterráneas.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas

Las trampas solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la estación de servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho, sin embargo, en la zona de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto-tanque al tanque de almacenamiento.

Descarga de combustibles (gasolinas de 87 octanos, 92 octanos y aditivo "Split")

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento (tanques subterráneos) permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques. Este diseño permitirá realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma se tendrá un ahorro en el gasto de energía eléctrica así como de ahorro en los costos de operación de la Estación de Servicio, también permitirá reducir los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustible, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica. Los tanques estarán habilitados con sistemas recuperadores de vapor para evitar las emisiones a la atmósfera.

También, los tanques estarán enterrados en grava a fin de protegerlos y aumentar tanto su margen de seguridad, como su misma vida útil.

Otras consideraciones

Recubrimiento en columnas de zona de despacho de gasolina

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

Limpieza general de la obra

Concluido todos los trabajos de las etapas de construcción se procede a realizar limpieza en todo el predio construido con la finalidad de hacer la entrega oficial a la Empresa.

Equipo y maquinaria

El equipo y maquinaria a utilizar en esta etapa es el siguiente:

Tabla 17. Equipo y maquinaria que se van a utilizar.

Etapa	Equipo requerido	Maquinaria
Preparación del terreno	Mecánico	Retro excavadora, tolva de 7 m^3
Movimiento de pisos existentes	Palas, carretillas	Retro excavadora, camión 7 m^3
Nivelación y compactación	Bailarina, pisón de mano	Vibrocompactador 5h
Cimentación	Herramienta menor	Ollas
Muebles y detalles	herramienta menor	
Edificación		
Firmes de concreto	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Cadenas de desplante	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Columnas y castillos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Trabes y cadenas de cerramiento	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Losas y cubiertas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Huesos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Instalación mecánica		
Tanques	Pico, pala, herramienta menor	Retro excavadora, grúa
Guarniciones	herramienta menor, carretilla	Ollas
Tuberías	herramienta menor	
Conexiones	herramienta menor	
Detalles	herramienta menor	
Instalación Eléctrica		
Registros, ductos	herramienta menor	
Cableado	herramienta menor, andamiaje	
Alumbrado	herramienta menor, andamiaje	
Detalles, otros	herramienta menor	
Pavimentación		
Concreto armado	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Banquetas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Acabados		
Pintura	herramienta menor, andamiaje	
Pisos	herramienta menor, andamiaje	
Impermeabilización	herramienta menor	
Cancelaría	herramienta menor	
Carpintería	herramienta menor	
Otros, acabados finales	herramienta menor	

Materiales:

Tabla 18. Materiales que se van a utilizar.

Etapa	Material	Unidad	Cantidad
Preparación del terreno			
Movimiento de tierras	Propio del terreno	m^3	
Nivelación y compactación	Tepetate	m^3	
Cimentación	Mampostería	m^3	
	Concreto armado	m^3	
Edificación			
Firmes de concreto	Acero - Armado	m^2	
Cadenas de desplante	Acero - Armado	m / lineal	
Columnas y castillos	Acero - Armado	m / lineal	
Trabes y cadenas de cerramiento	Acero - Armado	m / lineal	
Losa	Concreto armado	m^3	
Losas y cubiertas	Cubierta	m^2	
Huesos	Huesos de acero	Pza	
	Concreto premezclado	m^3	
Guarniciones	Concreto armado	m^3	

Nota. Esta información se toma en cuenta como parte del anteproyecto de construcción, las cantidades son estimadas.

Mano de obra:

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, topógrafo, albañiles y técnicos, el personal será contratado de la localidad.

Todas las actividades se harán en horario aproximado de 8:00 a 18:00 Hrs.

- 1 Superintendente de obra.
- 1 Topógrafo.
- 1 Ayudante de Topógrafo.
- 1 Maestro de obra en albañilería.
- 1 Operador de maquinaria pesada.
- 11 Albañiles.
- 6 Ayudantes de albañilería.
- Oficiales soldadores.
- Técnicos en instalaciones mecánicas
- Técnicos en instalación eléctrica
- Velador 2 (1 por turno)

La selección del personal calificado será acorde a lo siguiente:

- Conocimiento práctico del trabajo a ejecutar.
- Conocimiento del equipo y / o herramienta a utilizar.
- Conocimiento de especificaciones y / o productos normativos.
- Conocimiento de las normas de seguridad.

Lo anterior será evaluado de acuerdo a la presentación de un examen aplicado por un externo para extender el certificado de aptitud que se archivará en los registros de la obra.

El personal de nuevo ingreso es capacitado en las diferentes categorías hasta alcanzar los elementos mínimos necesarios en seguridad industrial para desarrollar los trabajos sin accidentes ni incidentes, de acuerdo a la NOM-031-STPS, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Equipo de protección personal.

El equipo mínimo necesario para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- Casco dieléctrico contra impacto.
- Lentes contra impacto o gogles.
- Zapatones de seguridad con o sin casquillo.
- Ropa de algodón.
- Guantes de carnaza.
- Equipo de protección respiratoria.

Asimismo, se deberá cumplir con las políticas generales de seguridad siguientes:

- Es obligatorio utilizar el equipo básico de seguridad y en caso necesario equipo de protección adecuados al trabajo a realizar.
- Familiarizarse con los diversos equipos de protección personal, si lo requiere solicite información.
- Los equipos de emergencia deben mantenerse en condiciones de uso todo el tiempo y no deben obstruirse.
- Familiarizarse con las distintas mascarillas que existen (para polvos, vapores).
- Para la ejecución de los trabajos es necesario obtener la autorización del encargado del área donde se habrán de ejecutar, mediante el permiso correspondiente.
- Reportar de inmediato cualquier condición peligrosa o insegura que observe.
- Adicional al equipo básico de protección personal, se contarán con cinturones de seguridad para trabajos de altura.

Servicios.

Requerimientos de energía.

Tabla 19. Requerimiento de energía.

Origen	Potencia	Voltaje
CFE	75 kw	Trifásico 110 - 220

NOTA. La energía eléctrica se suminístratela por una planta de energía eléctrica y una vez concluida con la gasolinera se tomará de la línea de trasmisión eléctrica con la autorización correspondiente por parte de Comisión Federal de Electricidad y de la Tienda COSTCO.

Combustible.

Para la maquinaria a utilizar durante la construcción de la Estación se utilizará combustible proveniente de la gasolinera más cercana.

Tabla 20. Requerimiento de Combustible.

Origen	Suministro	Cantidad l/semana	Almacenamiento
Diésel	PEMEX	700	No existirá

NOTA. El combustible suministrado para la maquinaria y vehículos de transporte que serán utilizadas para la construcción del proyecto serán por PEMEX.

Requerimientos de agua

El agua a utilizar en la etapa de construcción será suministrada en pipas.

Tabla 21. Requerimiento de agua.

Origen	Suministro	Cantidad m^3/mes	Almacenamiento
Cruda	Pipas	20	No existirá
Potable	Garrafón	0.3	No existirá

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La actividad principal de la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** sera la venta al menudeo de combustibles para automóviles y que, como ya se mencionó en el apartado II.1.1.6, operará con la modalidad de autoservicio por parte del cliente con un asistente de apoyo debidamente capacitado.

La Estación de Servicio se rige por la filosofía de **COSTCO GAS, S.A. DE C.V.**, que comprende:

- Obedecer la ley.
- Ser seguro, limpio, confiable.
- Vender combustible de alta calidad.
- Nunca subestimar.
- Proteger el medio ambiente.

Las características principales que distinguirán a la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** son:

- Sin cajas registradoras.
- Flujo de tráfico unidireccional.
- Amplia distancia de apilamiento de autos. 30 m.
- Carriles de paso entre las islas de combustible.

- Fácil entrada y salida.
- Seguridad y acceso de camiones de entrega.
- Mangueras largas que permiten aprovisionar de combustible del lado opuesto del vehículo.
- No hay conflicto entre los automóviles que cargan gasolina y los camiones de descarga de combustible.
- Excelente ingeniería civil.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Diagrama de operación

El diagrama de proceso de la estación de servicio es el siguiente:

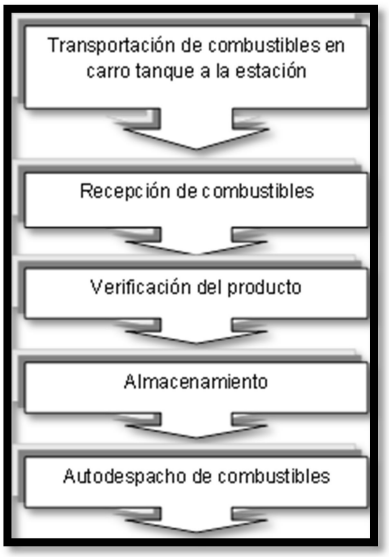


Figura 30. Diagrama de operación.

Las zonas principales de la Estación de Servicio son:

Área de gasolinas.

Como se puede observar en la “Figura 4. Islas con bombas dobles”, el proyecto contará con dos islas de gasolina (87 octanos y 92 octanos) para 8 dispensarios dobles.

Área de tanques.

Esta área contará con tres tanques de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio: Dos de 1500,000 l para gasolina de 87 octanos y uno de la misma capacidad para gasolina de 92 octanos; y un tanque también de doble pared de acero al carbón y revestido con fibra de vidrio de 6,000 l de aditivo “Split”. En cada tanque estarán instalados los equipos de bombeo, pozos de monitoreo, dispositivos de purga, sensores, y tuberías para recuperación de vapores y suministro de combustibles, ventilación para tanques de combustible, instalaciones eléctricas a

prueba de explosión, dispensarios electrónicos con mangueras coaxiales, estaciones de paro total para emergencias y extintores, entre otros.

Cuarto de control.

Este proyecto contará con las áreas de: oficina, cuarto de conteo y controles electrónicos.

Área de patio.

Esta será la zona de circulación y estacionamientos.

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.











Figura 31. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

Combustible.

Dado que la actividad es la compraventa de combustibles, en el siguiente cuadro se presenta la cantidad de combustibles estimada que se venderá por mes.

Tabla 22. Requerimiento de combustible.

Suministro.	Producto	Consumo promedio anual	Forma de almacenamiento.
Importación	Gasolina de 87 octanos	22'712,471.00 l	2 Tanques doble pared con capacidad de 150,000 litros cada uno.
Importación	Gasolina de 92 octanos		1 Tanque doble pared con capacidad de 150,000 litros
Importación	Aditivo "Split"	8,705.5 l	1 Tanque doble pared con capacidad de 6,000 litros

Forma y características de transportación de:

Materias primas.

Las gasolinas serán transportadas en auto-tanques de 20,000 l de capacidad.

Productos finales.

Se consideran productos finales la venta de combustible como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 23. Productos finales.

Producto	Capacidad de tanque
Gasolina de 87 octanos	300,000 l (2 tanques) cada uno tendrá una capacidad de 150,000 l
Gasolina de 92 octanos	150,000 l
Aditivo "Split"	6,000 l

Subproductos.

No hay subproductos.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo "split".

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseña de acuerdo a las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. Se aplican las indicaciones en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. En dicho Manual se plantean los siguientes objetivos generales:

- Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias o periódicas.

- Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.

- Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.

- Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.

- Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas tecnologías y la implantación de sistemas para la administración y control de las Estaciones de Servicio.

Mantenimiento de la Estación de Servicio.

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual). En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de islas, etc.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se efectuará bajo los siguientes procedimientos:

Limpieza de la Estación de Servicio.

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos e inflamables.

1.- Tanque de almacenamiento.

- La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización vigente para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.

- Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo.

Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

3.-Purgado de tanques.

Se efectuará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

4.-Drenaje aceitoso.

Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y vialidades. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

Operación.

El programa de operación para la Estación de Servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hr en los cuales se despachará el combustible (gasolinas de 87 octanos y 92 octanos). El despacho de combustible se hará en la modalidad de autoservicio por parte del cliente con un asistente de apoyo debidamente capacitado. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente preestablecidas para una estación servicio urbano.

El suministro de combustible provendrá de su importación y el abasto será a través de auto-tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque la Estación, se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el autotanque y se verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga: el operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectará del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.

3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque por la ruta asignada.

c) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No aplica este punto, dado que el sitio donde se pretende la construcción de la estación de servicio ya está impactada por la Tienda COSTCO, que ya existe. Actualmente hay el área de estacionamiento de la Tienda, por ende, no hay ni malezas, ni fauna nociva.

Para el cumplimiento estricto de este apartado se debe acatar lo señalado en el Plan de Emergencias. No se realiza su equivalente Programa de Prevención de Accidentes (PPA) debido a que la actividad no es altamente riesgosa, por no rebasar las cantidades de reporte (10,000 barriles) pero sí aplica un Plan de Emergencias

II.2.6 Otros insumos

II.2.6.1 Sustancias o materiales peligrosos

No se utilizará ningún tipo de material peligroso.

II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas, ya que no habrá edificios administrativos o instalaciones de servicios, sólo existirá el área de despacho de gasolina y cuarto de control.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio.

No existe un programa tentativo de abandono del sitio debido a que la construcción de la Estación de Servicios, será una más de los que ofrezca la Tienda COSTCO a sus usuarios; por tanto, las medidas de rehabilitación, compensación y restitución, por ahora no están contempladas.

Cuando ello ocurra y **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**, se realizará lo conducente.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto desde la preparación del sitio hasta la construcción de la gasolinera se generarán residuos no peligrosos tales como: producto de los restos de construcción, remanentes de alimento de los trabajadores y residuos sólidos algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al relleno sanitario municipal, tomando en consideración que no son peligrosos.

Residuos sólidos que serán generados.

La empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicio, se le obligará a que todos los residuos sólidos generados en las diferentes etapas, serán depositadas en tambores para su disposición final; se manejara con cuidado los residuos generados por las obras de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Tabla 24. Residuos generados durante la construcción de la estación de servicio.

TIPO DE RESIDUO	ETAPA / ALAMACENAMIENTO TEMPORAL	DESTINO FINAL
Preparación del sitio		
Asfalto, concreto y tierra	Sitio	Relleno sanitario
Construcción		
Residuos material construcción	Sitio	Relleno sanitario
Plásticos	Sitio	Reciclado
Metal	Sitio	Reciclado
Madera	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario
Operación y mantenimiento		
Papel	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario

Durante la operación de la Estación de Servicios, se efectuará diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento o empresas privadas.

Es importante destacar que, durante la operación de la estación de servicio, no se venderán lubricantes, aditivos y aceites, por lo que no se desecharán envases ni estopas como residuos peligrosos. Asimismo, es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizara ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos.

Tabla 25. Sustancias Peligrosas generadas durante la construcción de la estación de servicio.

NOMBRE DEL RESIDUO	ETAPA EN QUE SE GENERA	FUENTE GENERADORA	CRETI	ALMACENAMIENTO	ESTADO
Estopas impregnadas de grasas y aceites	Construcción	Algún automóvil	I	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Solventes	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se observará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

En la operación de la gasolinera las sustancias que en un momento dado se consideran peligrosas de acuerdo a sus características, serían la gasolina de 87 octanos y la gasolina de 92 octanos, las cuales se manejarán en la etapa de operación, las características de estos compuestos se obtuvieron de las hojas de seguridad existentes.

Tabla 26. Sustancias peligrosas generadas durante la operación de la estación de servicio.

NOMBRE	CAS	ESTADO FÍSICO	TIPO ENVASE	ETAPA DONDE SE USA	CANTIDAD REPORTE	C	R	E	T	I	IDLH	TLV	DESTINO FINAL
Gasolina de 92 octanos	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial
Gasolina de 87 octanos	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial

Durante la preparación del área y en la etapa de construcción, el combustible aceite, gasolina, diesel no será almacenado en el terreno, se adquirirá de acuerdo a las necesidades y será transportado en barriles de 50 litros, el sitio donde se utilizarán estos insumos estará protegido con un techo de lámina de zinc y se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar alguna contingencia.

Emisiones a la atmósfera.

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

Durante la remoción de piso existente de asfalto, relleno y nivelación, sí se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero tampoco se rebasarán los límites máximos permisibles que establece la 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 y la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible; respetando con esto lo que establece la política ambiental en la protección y protección del ambiente y la saludad humana.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se generan residuos tales como orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, plástico, madera y chatarra, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con la recolección para su reciclaje. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en relleno sanitario; mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de estos tipos de residuos para su reciclaje o disposición final.

La generación de residuos peligrosos en las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto será de muy bajo volumen. Sin embargo, dichos residuos serán depositados en tambores y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en los recipientes citados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

Las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a una trampa de aguas aceitosas en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a una empresa contratada quien será la encargada de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad y con la autorización correspondiente. Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de residuos municipal, para su traslado al relleno sanitario y que está bajo la administración del H. Ayuntamiento.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generarán principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario) plásticos (mobiliario) papel (documentación administrativa) cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el relleno sanitario. Los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo los lineamientos vigentes.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población. Los instrumentos normativos ambientales, están enfocados en dar mayor certeza jurídica a los agentes regulados, lo cual constituye un elemento básico para agilizar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental y contribuir al incremento de la competitividad de las actividades productivas.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación que ordenan la zona donde se pretende ubicar el mismo.

Para un análisis jurídicamente congruente de vinculación del proyecto con la normatividad aplicable, y en concordancia con las guías generadas por la SEMARNAT para la elaboración de la MIA-Particular, éste se realiza considerando los tres niveles de gobierno y con un enfoque de lo general a lo particular, en su caso, la Constitución, leyes, reglamentos y planes y programas. Asimismo, se contempla el marco regulatorio expresado en las normas oficiales mexicanas.

III.1 Marco normativo federal

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Las disposiciones en materia ambiental que emanan de la Carta Magna establecen las bases constitucionales en las que se construye el sistema jurídico mexicano. A continuación, se analizan algunos artículos constitucionales que sientan las bases para la regulación ambiental en México y que tiene aplicación sobre el proyecto**.**

ARTÍCULO 4. Toda persona tiene el derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación para mantener las condiciones ambientales adecuadas en la zona del proyecto, y de esa forma garantizar el derecho constitucional de los pobladores en la zona del proyecto a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

ARTÍCULO 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la

riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente manifestación de impacto ambiental, buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación (Ver Capítulo VI).

Artículo 25. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

ARTÍCULO 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la nación, la cual tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada.

La nación tendrá todo el tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, a través de su ingeniería y de las medidas de mitigación que se establecen en la presente manifestación de impacto ambiental, busca participar en la distribución equitativa de la riqueza pública, al incrementar las reservas de la nación, hacer partícipe a los habitantes de la zona en la derrama económica de la actividad y al mismo tiempo, empleando las mejores prácticas y alternativas para la protección del medio ambiente.

ARTÍCULO 73 fracción XXIX-G. Establece que el congreso tiene facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. El proyecto se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

El ARTÍCULO 115 señala que los municipios, en términos de las leyes federales y estatales correspondientes, están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano que emitan dentro de sus respectivas jurisdicciones, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas; en la formulación de los planes de desarrollo regional, los cuales deberán de ser concordes a los Planes Generales de la materia, así como para controlar y regular la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.

Vinculación general con el proyecto. Derivado de los artículos anteriores, el Promovente comprende los derechos humanos y los objetivos del Estado en materia de desarrollo y medio ambiente, por lo que

aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el país para el desarrollo del Proyecto, adicionalmente, se contemplan medidas de mitigación para minimizar los impactos ambientales, mismas que se describen en el capítulo VI.

III.1.2 Leyes

III.1.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es la máxima ley de derecho ambiental en México que regula lo relativo al cuarto párrafo del Artículo 4° de la Constitución Política y el Artículo 25.

En los artículos 1º y 2º, se definen las bases para la formulación del ordenamiento ecológico.

Artículo 7.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;

IX.- La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos;

Artículo 8.- Corresponden a los municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;

IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;

V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;

VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;

VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;

VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;
X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente; Fracción reformada DOF 28-01-2011
XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y Fracción adicionada DOF 28-01-2011
XVII.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

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.

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio en un área que no requerirá de cambio de uso de suelo. Y al insertarse el Proyecto en la Industria del petróleo, se lleva a cabo la elaboración de esta manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, misma que incluye la identificación de impactos ambientales, así como, la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. […]

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto somete a evaluación la presente MIA-P que contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados, así como medidas preventivas y de mitigación para reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto no será generador de emisiones a la atmósfera que ocasionen cambios al ambiente durante su etapa de operación; sin embargo, durante la etapa de preparación del sitio y construcción habrá emisión de partículas que serán mitigadas con medidas como la humectación del terreno de la obra para prevenir la dispersión de polvos, estas medidas se describen a detalle en el capítulo VI.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

Vinculación con el Proyecto

Dado que no existirá proceso industrial alguno, no se generará descarga de aguas residuales. No habrá contaminación de las aguas subterráneas como a cuerpos de agua superficiales.

Únicamente se espera la generación de aguas sanitarias durante las etapas de preparación y construcción, las cuales serán resultado de baños móviles y se les dará mantenimiento adecuado a través de una empresa autorizada.

Durante la etapa de operación, una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos.

Artículo136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;
II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
IV. Riesgos y problemas de salud.

Vinculación con el Proyecto: El Promovente contempla diferentes medidas de manejo ambiental para evitar cualquier alteración al suelo, las cuales incluyen el establecimiento de espacios específicos para el almacenamiento temporal de los residuos, así como la correcta separación de los mismos de acuerdo a la normatividad en la materia.

Artículo 137.- Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Vinculación con el Proyecto: Durante las diferentes etapas del Proyecto, se realizará la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos de acuerdo a lo establecido en este artículo, y con empresas autorizadas por la autoridad ambiental correspondiente.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Vinculación con el Proyecto:

La generación de residuos peligrosos en las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto será de muy bajo volumen. Durante la etapa de operación, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del Ayuntamiento y empresas privadas, como se establece en el capítulo II.

Para su clasificación, manejo, almacenamiento y disposición se cumplirá con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 156.- Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.

Vinculación con el Proyecto:

Durante la preparación del sitio y construcción, así como el abandono, se tomará en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes. Sin embargo, durante la etapa de operación del Proyecto, no se contempla la generación de este tipo de contaminación.

III.1.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Esta Ley se enmarca en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, a los procesos de planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, sistema que se fundamenta en una política sectorial para coadyuvar al logro de objetivos de los planes de los tres niveles de gobierno, en el ámbito de sus competencias.

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

> I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos

humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;
II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;
III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;
IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y
V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

En su capítulo segundo, de la concurrencia y coordinación de las autoridades, señala en su artículo 6º: "Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos."

Así mismo establece en su artículo 8, determina que corresponde a las entidades federativas en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones las siguientes atribuciones:

I. Legislar en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
II. Formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento

Determina que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática y que estará a cargo, de manera concurrente, de la Federación, las entidades federativas y los municipios (Artículo 11) misma que se llevará a cabo a través de –entre otros– los planes o programas municipales de desarrollo urbano. (Artículo 12).

Vinculación con el proyecto. El proyecto está en concordancia con lo previsto a nivel federal y estatal en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

III.1.2.3 Ley General de Cambio Climático.

ARTÍCULO 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

ARTÍCULO 2o. Entre sus principales objetos se destaca el siguiente:

IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno.

TITULO SEGUNDO DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS
CAPÍTULO ÚNICO DE LA FEDERACIÓN, LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y LOS MUNICIPIOS

ARTÍCULO 7o. Son atribuciones de la federación las siguientes:

VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:

a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres y acuáticos, y los recursos hídricos;

ARTÍCULO 8o. Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones:
II. Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes: Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;

ARTÍCULO 9o. Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:
Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;

Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias:

- Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;

TÍTULO CUARTO. POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
CAPÍTULO I. PRINCIPIOS

ARTÍCULO 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

ARTÍCULO 29. Se considerarán acciones de adaptación:

VI. La construcción y mantenimiento de infraestructura;

XVIII. La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos

ARTÍCULO 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:

I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos;

IV. Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos;

XXIII. Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.

CAPÍTULO III. MITIGACIÓN

ARTÍCULO 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;
II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;
VIII. Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en instalaciones industriales, petroleras, gaseras y de refinación.

Vinculación con el proyecto

Durante el desarrollo del Proyecto no se contempla la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se puede afirmar que el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos en la *Ley General de Cambio Climático*.

III.1.2.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Vinculación con el proyecto: Los residuos peligrosos serán clasificados y manejados en apego a la normatividad nacional aplicable. Ver detalles en la sección II.1.1 Naturaleza del proyecto del presente estudio.

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación con el proyecto: Los residuos sólidos urbanos, serán separados desde su generación y enviados al relleno sanitario. Los residuos sólidos inorgánicos que no sean sujetos a reciclaje, se enviarán a los sitios de disposición final autorizados por el municipio. Ver detalles en la sección II.1.1 Naturaleza del proyecto del presente estudio.

Artículo 27. Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más

efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;
- Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y
- Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.

Vinculación con el proyecto

El desarrollo del proyecto cumplirá con lo establecido con esta Ley, debido a que durante las diferentes etapas se generarán diferentes tipos de residuos, por lo que será necesario contar con un plan de manejo integral de residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación y mantenimiento.

Las medidas que se tomarán para cumplir con esta ley se señalan en el capítulo II y en el capítulo VI del presente estudio.

III.1.2.5 Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 1o La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Aguas Nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 2º.- Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente ley señala.

TÍTULO SÉPTIMO. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL.
CAPÍTULO I. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

ARTÍCULO 85. En concordancia con las Fracciones VI y VII Del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:
a) Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
b) Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

ARTÍCULO 86. "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley:

I. Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, los sistemas de monitoreo y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua las hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;

II. Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;

III. Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales, de los distintos usos y usuarios, que se generen en:

a) Bienes y zonas de jurisdicción federal;
b) Aguas y bienes nacionales;
c) Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y
d) Los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los reglamentos de la presente Ley;

V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y bienes señalados en la presente Ley; y conservación de la calidad de las aguas nacionales

VIII. Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que se cumplan las normas de calidad del agua en el uso de las aguas residuales;

IX. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley;

X. Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;

ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren n terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

CAPÍTULO II. RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL

ARTÍCULO 96 BIS. "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de Ley.

ARTÍCULO 96 BIS 1. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los

contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente.

CAPÍTULO V BIS 3. PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

ARTÍCULO 14 BIS 4. Para los fines de esta Ley y sus reglamentos, son atribuciones de "la Procuraduría":

III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
IV. Promover la reparación del daño ambiental a los ecosistemas asociados con el agua en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables;
V. Solicitar ante "la Comisión" o el Organismo de Cuenca que corresponda conforme a lo dispuesto en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, conforme a sus respectivas competencias, la cancelación de los permisos de descarga.

Vinculación con el proyecto. La Promovente dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 (que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales).

Tomando en cuenta que durante las diferentes etapas del proyecto pudiese existir la posibilidad de que por accidente se viertan contaminantes al medio acuático, se tienen consideradas medidas integrales para la prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos, además de un programa de restauración de suelos, cuya finalidad es evitar la infiltración de contaminantes derramados en suelo y que pudieran contaminar al manto freático.

Plan de Control Ambiental, plan que generará reportes de inspección, vigilancia y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y que serán dadas a conocer a la SEMARNAT y la PROFEPA.

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la *Ley de Aguas Nacionales*, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

Entre las medidas enfocadas a cumplir con esta Ley, se contempla que: durante las actividades de preparación del sitio y construcción: no derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo; evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias, etc.

III.1.2.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

> I. Actividades consideradas como altamente riesgosas: Las actividades que implican la generación o manejo de sustancias con características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Vinculación con el proyecto.

En el capítulo V de la presente manifestación se describen todos los impactos que serán causados por el Proyecto y en el capítulo VI se enlistan las medidas de mitigación para cada impacto generado, las cuales contemplan la normatividad vigente. El Promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas y necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley.

Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la *Ley de Responsabilidad Ambiental*.

III.1.2.7 Ley General de Protección Civil

Esta disposición destaca que los tres niveles de gobierno tratarán en todo momento que los programas y estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y funcionamiento de las instituciones de protección civil se sustenten en un enfoque de gestión integral del riesgo, la instauración del ordenamiento ecológico y la promoción de medidas relacionadas con el cambio climático.

Esta ley establece en su artículo 2, fracción LX, que las zonas de riesgo grave son todo aquel asentamiento humano que se encuentra dentro de una zona de grave riesgo, originado por un posible fenómeno perturbador.

En su artículo 83 establece que la federación, con la participación de las entidades federativas promoverá la creación de las bases que permitan la identificación y registro en el atlas nacional, estatal y municipal

de Riesgos de las zonas con riesgo para la población, el patrimonio público y privado, que posibilite a las autoridades competentes regular la edificación de asentamientos.

Así también en su artículo 84, se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente.

El Artículo 86 señala que en el Atlas Nacional de Riesgos y en los respectivos Atlas Estatales y Municipales de Riesgos, deberán establecerse los diferentes niveles de peligro y riesgo, para todos los fenómenos que influyan en las distintas zonas. Dichos instrumentos deberán ser tomados en consideración por las autoridades competentes, para la autorización o no de cualquier tipo de construcciones, obras de infraestructura o asentamientos humanos.

Hace mención, en el Artículo 87, que en el caso de asentamientos humanos ya establecidos en zonas de alto riesgo, las autoridades competentes con base en estudios de riesgos específicos, determinará la realización de las obras de infraestructura que sean necesarias para mitigar el riesgo a que están expuestas o, de ser el caso, deberán formular un plan a fin de determinar cuáles de ellos deben ser reubicados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las disposiciones en materia de gestión integral de riesgos provocados por factores geológicos, hidrometereológicos, químicos, sanitarios y socio-organizativos. Asimismo, con la promoción de medidas relacionadas con la prevención, mitigación, auxilio y salvaguarda de los trabajadores y los bienes de la empresa, así como, de su entorno; de conformidad con la presente Ley y demás disposiciones legales aplicables.

III.1.2.8 Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Los países con el fin de enfrentar el proceso globalizador han realizado alianzas para garantizar condiciones que favorezcan el desarrollo productivo y social, entre otras alianzas, existen como es sabido, la Organización Internacional de Normalización (ISO, International Standard Organization).

La ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra, Suiza, y desde entonces han publicado más de 19 mil normas internacionales que abarcan casi todos los aspectos de la tecnología y los negocios. Hoy cuenta con miembros de 164 países.

El objetivo de ISO es desarrollar normas internacionales para productos, servicios y sistemas, que garanticen calidad, seguridad y eficiencia. Facilitando el comercio internacional de bienes y servicios, y la cooperación global en el ámbito intelectual, científico, tecnológico y económico al reunir a expertos de todo el mundo para desarrollar normas internacionales.

La normalización es una actividad colectiva internacional encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas.

Una norma es un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de

características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados.

Una norma marca unas pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica. Entre otros beneficios, con la normalización se pretende simplificar las tareas, facilitar la intercambiabilidad y proteger al consumidor.

Con este marco de referencia, el 18 de diciembre de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la última reforma de la *Ley federal sobre metrología y normalización*, en cuyo cuerpo destacan los siguientes señalamientos:

Capítulo II: De las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Mexicanas
Sección I: De las Normas Oficiales Mexicanas

ARTÍCULO 41.- Las normas oficiales mexicanas deberán contener:

VI. El grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración;

ARTÍCULO 51-A. Las normas mexicanas son de aplicación voluntaria, salvo en los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas y sin perjuicio de que las dependencias requieran en una norma oficial mexicana su observancia para fines determinados. Su campo de aplicación puede ser nacional, regional o local.

Para la elaboración de las normas mexicanas se estará a lo siguiente:

II. Tomar como base las normas internacionales, salvo que las mismas sean ineficaces o inadecuadas para alcanzar los objetivos deseados y ello esté debidamente justificado;

Vinculación con el Proyecto. El Proyecto de construcción de la estación de servicio **COSTCO ARBOLEDAS** se vincula con la *Ley federal sobre metrología y normalización* porque, como ya se mencionó el apartado *II.1.1 Naturaleza del proyecto*, el concepto general de construcción y funcionamiento para las estaciones de servicio de **COSTCO GAS** en México, corresponde a las estaciones de servicio que operan en las tiendas **COSTCO** de Estados Unidos de Norteamérica, las cuales son un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como lo señalan las normas internacionales y norteamericanas.

III.1.2.9 Ley de Hidrocarburos

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:
IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos,

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:
II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos,

según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

Artículo 49.- Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:
I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;
II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;
III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y
IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

Artículo 56.- La Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía podrán, en el ámbito de sus competencias, revocar los permisos expedidos en los términos establecidos en esta Ley.

Los permisos podrán revocarse por cualquiera de las causas siguientes:
XI. Realizar actividades de Transporte, Almacenamiento, Distribución o Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, que se compruebe hayan sido adquiridos de forma ilícita y que haya sido así determinado por resolución firme de autoridad competente,

Artículo 79.- Los métodos de prueba, muestreo y verificación aplicables a las características cualitativas, así como al volumen en el Transporte, Almacenamiento, Distribución y, en su caso, el Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos se establecerán en las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expidan la Comisión Reguladora de Energía y la Secretaría de Economía, en el ámbito de su competencia.

Artículo 118.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades en donde se realizará el proyecto.

III.1.2.10 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos (p. 1)

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

> XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:
> e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos (p. 3)

Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. (p. 4)

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

> XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

I. En materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa:

> a) La adopción y observancia obligatoria de estándares técnicos nacionales e internacionales; (p. 6)

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; (p. 7)

Artículo 12.- La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. (p. 9)

Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; (p. 10)

Artículo 15.- La Agencia elaborará un informe anual de desempeño de los Sistemas de Administración del Sector, con el objeto de actualizar la normatividad en la materia de su competencia, conforme a las mejores prácticas y estándares internacionales. (p. 10)

Artículo 16.- Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.

Artículo 17.- El área a que se refiere el artículo anterior será responsable de:

II. Proponer la adopción de medidas para aplicar las mejores prácticas internacionales en la realización de actividades del Sector; (p. 11)

Artículo 31.- Son facultades del Director Ejecutivo:

VII. Participar en las negociaciones de tratados internacionales que lleve a cabo el Ejecutivo Federal en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que tengan vinculación con el Sector. (p. 10)

Vinculación con el Proyecto. En todo el ciclo de vida del Proyecto, incluyendo su abandono y desmantelamiento, el Promovente habrá de cumplir con todos los requisitos para obtener las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, de conformidad con la presente Ley y demás disposiciones legales aplicables.

III.1.3 Reglamentos

III.1.3.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) INDUSTRIA PETROLERA:
IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

Vinculación con el Proyecto: Como ya quedó establecido en el capítulo II, las actividades que se realicen en la estación de servicio no deben considerarse altamente riesgosas.

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 relevantes vinculadas con la realización del Proyecto.

Vinculación con el Proyecto: El Promovente somete a evaluación ante la Secretaría la presente MIA-P.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del Proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
II. Descripción del Proyecto;
III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del Proyecto;
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Vinculación con el Proyecto: La MIA-P que se somete a evaluación, está estructurada de acuerdo a este artículo e incluye la identificación de impactos ambientales, así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de construcción y operación del Proyecto: Asimismo, toda la información requerida.

Artículo 17.- El Promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;
II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental,
III. presentado en disquete, y
IV. 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.

Vinculación con el Proyecto:

El Promovente solicitará a la Secretaría la autorización en materia de impacto ambiental anexando todos los documentos solicitados por el presente artículo.

Al no manejar ninguna de las sustancias contenidas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, en cantidades iguales o mayores a las que se encuentran en definidas, se considera que el Proyecto no lleva a cabo ninguna actividad altamente riesgosa, por lo que no se requiere un estudio de riesgo ambiental.

III.1.3.2 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 4. Para el despacho de sus asuntos, la Agencia contará con las siguientes unidades administrativas:

XXVII. Dirección General de Gestión Comercial

Artículo 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

> V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:
>
> a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector;
> b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector;
> c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes;
> d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos;
> e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y
> f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;

Artículo 18. Los Directores Generales tendrán las siguientes atribuciones genéricas:
III. Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquéllos que les sean señalados por delegación, encomienda o que les correspondan por suplencia;

ARTÍCULO 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

> V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto somete a evaluación la presente MIA-P que contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados, así como medidas preventivas y de mitigación para reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente.

III.1.3.3 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley, se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:

> I. Sector Energía:
> b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos;

Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:

I. Bióxido de carbono; [etc.]

Vinculación con el Proyecto

De acuerdo con el Capítulo II del presente estudio, las únicas emisiones que se generarán a la atmosfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio y construcción (gases de vehículos y material particulado por movimiento de tierras) las cuales son esporádicas y temporales.

Durante la operación del Proyecto no se contempla la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que de acuerdo al Artículo 5 del presente Reglamento, la estación de servicio no es sujeto a reporte.

III.1.3.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 17. Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.

Vinculación con el Proyecto: Para el manejo de residuos que resulten de las distintas etapas del Proyecto, se tiene contemplado un plan de manejo que permita su posible reciclaje o bien, su disposición final en un sitio autorizado. Estos residuos serán manejados de acuerdo a la legislación y normatividad vigente aplicable.

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:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,
b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y
d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

Vinculación con el Proyecto: Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se generen en la etapa de preparación de sitio y construcción, se establecerán de acuerdo a la legislación y normatividad vigente aplicable.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Vinculación con el Proyecto: Todos los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores previamente identificados, para evitar mezclar residuos incompatibles en apego a la NOM-054-SEMARNAT-1993.

III.1.3.5 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

Artículo 135. Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la "Ley", deberán:

I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales que les expida "La Comisión", o en su caso, presentar el aviso respectivo a que se refiere la "Ley" y este Reglamento;

II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones establecidas en el permiso de descarga correspondiente;
III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales;
IV. Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y los accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga;
V. Informar a "La Comisión" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieran servido para expedir el permiso de descarga correspondiente;
VI. Hacer del conocimiento de "La Comisión", los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados originalmente en las condiciones particulares de descarga que se les hubieran fijado;
VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;
VIII. Sujetarse a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua establezca "La Comisión", de conformidad con lo dispuesto en la "Ley" y el "Reglamento";
IX. Llevar un monitoreo de la calidad de las aguas residuales que descarguen o infiltren en los términos de ley y demás disposiciones reglamentarias

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

Entre las medidas enfocadas a cumplir con este Reglamento, se contempla que: se verificará, mediante análisis físicos, químicos y biológicos a las aguas residuales, antes de ser descargadas a un cuerpo receptor para que cumpla con la normatividad aplicable; se implementarán buenas prácticas de manejo de ésta, promoviendo su reúso antes de su descarga; etc

III.1.3.6 Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

Artículo 1.- El presente ordenamiento es de observancia general y obligatoria y tiene por objeto reglamentar los Títulos Primero, Segundo y Cuarto de la Ley de Hidrocarburos.

Las actividades de la Industria de Hidrocarburos a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos se regularán, además, por el Reglamento que se expida para tal efecto.

Artículo 2.- Corresponde a las secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público y de Economía, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos, a la Comisión Reguladora de Energía y a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el ámbito de sus respectivas competencias, la emisión de disposiciones de carácter general y la interpretación para efectos administrativos del presente Reglamento, sin perjuicio de las facultades que, en su caso, correspondan a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

Artículo 78.- La Secretaría realizará, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, el estudio de impacto social a que hace referencia el artículo 119 de la Ley. No podrá otorgarse una Asignación o publicarse una

convocatoria para la licitación de un Contrato para la Exploración y Extracción sin que se cuente con el estudio referido.

El estudio de impacto social contendrá, sobre las Áreas de Asignación o Áreas Contractuales, al menos lo siguiente:
I. La caracterización sociodemográfica de las áreas y las regiones donde se ubican;
II. La identificación de grupos en situación de vulnerabilidad;
III. La descripción del estatus que guardan los terrenos donde se llevará a cabo el proyecto, y
IV. La estimación preliminar de los impactos sociales.

Artículo 79.- Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley.

La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales.

Las autorizaciones que soliciten los Asignatarios y Contratistas para realizar actividades dentro del Área de Asignación o el Área Contractual, no estarán sujetas a lo previsto en el presente artículo.

Los interesados en obtener un permiso para realizar las actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, no estarán sujetos a lo previsto en el presente artículo, siempre que no realicen obras o desarrollo de infraestructura.

Artículo 80.- La resolución y las recomendaciones que emita la Secretaría sobre la Evaluación de Impacto Social serán un requisito para que los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios y Autorizados inicien las actividades de que se trate.

Artículo 81.- La Evaluación de Impacto Social deberá presentarse de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido de la Evaluación de Impacto Social corresponderá al Asignatario, Contratista, Permisionario o Autorizado, según corresponda.

La Evaluación de Impacto Social deberá contener, al menos:
I. La descripción del proyecto y de su área de influencia;
II. La identificación y caracterización de las comunidades y pueblos que se ubican en el área de influencia del proyecto;
III. La identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto, y
IV. Las medidas de prevención y mitigación, y los planes de gestión social propuestos por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados.

La Secretaría emitirá las disposiciones de carácter general que contendrán la metodología para la definición del área de influencia de acuerdo al tipo de proyecto en materia de Hidrocarburos, a que se refiere la fracción II de este artículo.

Para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales, la Secretaría emitirá disposiciones de carácter general que contendrán las metodologías para su determinación.

Artículo 82.- La Secretaría, en un plazo de noventa días hábiles, contado a partir de la presentación de la Evaluación de Impacto Social, emitirá una resolución sobre dicha Evaluación e incluirá en su caso, las recomendaciones sobre las medidas y los planes a que hace referencia el artículo anterior.

Artículo 83.- En el supuesto de que la Evaluación de Impacto Social no cumpla con los requisitos y criterios previstos en el presente ordenamiento y en la guía y el formato a que se refiere el artículo 81 de este Reglamento, la Secretaría prevendrá al Asignatario, Contratista, Permisionario o Autorizado para que en un plazo de veinte días hábiles subsane dicha prevención. La prevención suspenderá el plazo a que se refiere el último párrafo del artículo anterior, hasta en tanto no se atiende con la prevención realizada por la Secretaría.

Artículo 84.- Para la emisión de la resolución y las recomendaciones sobre la Evaluación de Impacto Social, la Secretaría podrá solicitar la opinión técnica de las dependencias o entidades competentes de la Administración Pública Federal, así como de expertos, cuando por las características del proyecto se estime que sus opiniones pueden proveer de mejores elementos para la formulación de las mismas.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos en el presente Reglamento sobre los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades en donde se realizará el proyecto.

III.1.3.7 Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético

Artículo 3. El Promovente elaborará la Evaluación e implementará el Plan de Gestión Social del Proyecto, respetando y protegiendo los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad; asimismo, ejercerá la debida diligencia a fin de prevenir las violaciones a los mismos.

El Promovente observará los principios siguientes:

I. La participación voluntaria de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés;
II. Contar con la anuencia de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, para incluir en la Evaluación la información que hubieran proporcionado;
III. Implementar mecanismos de confidencialidad y protección de datos de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, que participan en la elaboración de la Evaluación;
IV. No realizar prácticas coercitivas y discriminatorias durante el proceso de elaboración de la Evaluación;
V. Proporcionar información adecuada, pertinente y accesible a las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, que participan en la elaboración de la Evaluación, y
VI. Conducirse con probidad y veracidad durante el proceso de elaboración de la Evaluación.

Artículo 10. La Evaluación deberá presentarse conforme a los formatos anexos, mismos que se detallan a continuación.

I. Formato de Evaluación de Impacto Social (A).
   a. Expendio al público de Petrolíferos mediante Estación de Servicio de gasolinas y diésel

Artículo 30. En el caso de las actividades o Proyectos que utilicen los Formatos de Evaluación (A) y (B), el Plan de Gestión Social deberá incorporar, al menos:

I. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, al igual que de las Medidas de Ampliación de los Impactos Sociales;

II. Programa, estrategia y/o plan de comunicación y vinculación con las comunidades ubicadas en el Área de Influencia; incluyendo sistemas o mecanismos de atención de quejas.

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de lo estipulado en el presente Reglamento, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

III.1.4 Planes y programas

III.1.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Recuperar el estado de derecho

Durante décadas, el cumplimiento de las normas legales fue asumido por los gobernantes como optativo y discrecional. Semejante conducta generó un gravísimo daño a las instituciones y a la moral pública, por cuanto generalizó el ejemplo de la ilegalidad en sectores de la población. En el actual gobierno todos los empleados públicos deberán acatar y aplicar el conjunto de leyes vigentes en el país, en la inteligencia de que sólo una autoridad respetuosa de la legalidad puede restaurar la confianza en ella por parte de la población.

Lo anterior significa abstenerse de simulaciones de constitucionalidad como las que practicaron los gobiernos anteriores y, por lo que hace al gobierno federal, atenerse escrupulosamente a las delimitaciones impuestas por el pacto federal y la división de poderes. Explícitamente, el Poder Ejecutivo no intervendrá de manera alguna en las determinaciones del Legislativo ni del Judicial, respetará las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales y respetará las decisiones de la Fiscalía General de la República, el Banco de México, las autoridades electorales y la Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Asimismo, el gobierno federal reconocerá y respetará las atribuciones y facultades que el marco legal del país otorga a las comunidades indígenas y a sus instancias de decisión, y se someterá a los fallos de los organismos e instrumentos internacionales de los que México es miembro y signatario, como la Organización de las Naciones Unidas, la Corte Penal Internacional y la Organización Mundial de Comercio.

No se tolerarán las faltas de observancia a las leyes y reglamentos por parte de funcionarios y empleados públicos; éstas darán lugar a las sanciones administrativas que correspondan y serán turnadas, en los casos que lo ameriten, a la Fiscalía General de la República. (15-16)

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno. (p. 37)

Vinculación con el proyecto. De conformidad con el Plan, el Promovente cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos. Asimismo, se implementarán buenas prácticas que promuevan el crecimiento económico sin provocar afectaciones al entorno.

III.1.4.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

Objetivos y estrategias prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Objetivo prioritario 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Estrategia prioritaria 1.3. Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.

Estrategia prioritaria 1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.

Objetivo prioritario 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

Estrategia prioritaria 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

Estrategia prioritaria 2.3. Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.

Estrategia prioritaria 2.4. Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.

Estrategia prioritaria 2.5. Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación
y adaptación, con enfoque biocultural.

Objetivo prioritario 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Estrategia prioritaria 3.1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.

Estrategia prioritaria 3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos

Estrategia prioritaria 3.3. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos

Objetivo prioritario 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Estrategia prioritaria 4.1. Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.

Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Objetivo prioritario 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Estrategia prioritaria 5.1. Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.

Estrategia prioritaria 5.2. Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.

Estrategia prioritaria 5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.

Estrategia prioritaria 5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto contribuye con la "Estrategia prioritaria 1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos". Ya que, con su implementación, se generará una derrama económica que propiciará la creación de empleos directos e indirectos, la compra de materia prima en beneficio de la economía local y regional, el pago de impuestos, etc. Además, el Promovente, implementará medidas para la conservación del medio ambiente y la prevención y mitigación de impactos hacia los recursos naturales.

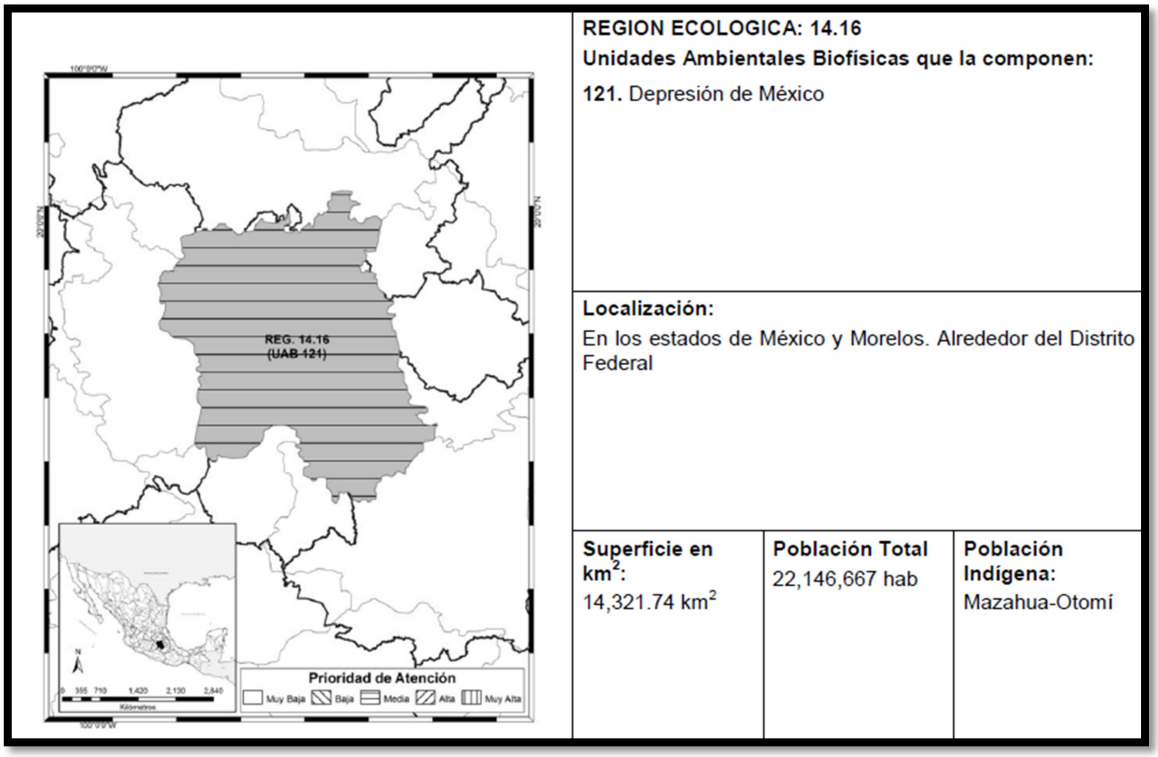
III.1.4.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal (APF) que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la Adquisición Publica Federal formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Para los efectos de la presente MIA particular, a continuación, se muestran las características relevantes de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, en donde se ubica el área del Proyecto.

Tabla 27. UAB 121: Región ecológica 14.16



REGION ECOLOGICA: 14.16

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:

121. Depresión de México

Localización:

En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal

Superficie en km^2:	**Población Total**	**Población Indígena:**
14,321.74 km^2	22,146,667 hab	Mazahua-Otomí

FUENTE: *SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, p. 244

Tabla 28. UAB 121: Estado actual, estrategias sectoriales, etc.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	**Muy crítico**				
Política Ambiental:	**Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación**				
Prioridad de Atención:	**Media**				
UAB	**Rectores del desarrollo**	**Coadyuvantes del desarrollo**	**Asociados del desarrollo**	**Otros sectores de interés**	**Estrategias sectoriales**
121	Desarrollo Social-Turismo	Forestal-Industria-Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería-Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

FUENTE: *SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, p. 244

Tabla 29. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo I y vinculación con el proyecto.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
Descripción de las estrategias específicas	**Vinculación con el proyecto**

A) Preservación	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica. El proyecto no busca la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, sin embargo, el Promovente contempla la designación de áreas verdes consideradas en el proyecto. En el predio no hay presencia de flora o fauna.
2. Recuperación de especies en riesgo.	De acuerdo a las visitas realizadas al sitio del proyecto y a la evaluación ejecutada no se observaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O ni la presencia de cualquier otro ejemplar de flora o fauna.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica. El desarrollo del presente proyecto no busca la creación de conocimientos, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica. El proyecto no obtendrá aprovechamiento natural alguno.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. El proyecto no contempla el aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. El proyecto se llevará a cabo en una superficie previamente impactada
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica. El proyecto no llevará actividades para la modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica. El proyecto no considera el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante, la presente MIA realiza la valoración de los servicios ambientales, determinando cuales serán afectados y en qué magnitud.
C) Protección de los recursos naturales	
9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Es vinculante. En la ejecución del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control, por lo que, en medida de lo posible, se hará un uso óptimo del agua.
12. Protección de los ecosistemas.	Para la elaboración del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control que se espera protegerán, en la medida de lo posible, los ecosistemas.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. El proyecto no está relacionado con el uso de agroquímicos ni promueve el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica. El proyecto no se basa en la restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas, sin embargo, para mantener un equilibrio por la afectación a realizar en el suelo, el Promovente llevará a cabo la instalación de áreas verdes en el propio proyecto utilizando elementos de flora nativos de la región.
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.	No aplica. El proyecto no llevará actividades mineras ni el aprovechamiento de recursos no renovables.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. El proyecto no contempla actividades mineras.
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.	No aplica. Ya que no es un proyecto referente a una actividad industrial.
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado	Es vinculante al proyecto de forma indirecta, ya que para que existan condiciones de desarrollo, se requiere infraestructura

(automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	urbana, entre las que se encuentran las estaciones de servicio.
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica. El proyecto no contempla la generación de fuentes de energía.
20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica. El proyecto no contempla la generación de fuentes de energía.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Es vinculante de forma indirecta, ya que para sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional, se requiere infraestructura urbana, entre las que se encuentran las estaciones de servicio.

FUENTE: *SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, p. 244-245

Tabla 30. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo II y vinculación con el proyecto.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
Descripción de las estrategias específicas	**Vinculación con el proyecto**
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. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Es vinculante al proyecto, ya que el promovente deberá tramitar ante Protección Civil el plan de contingencias.
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Es vinculante al proyecto, ya que el promovente deberá tramitar ante Protección Civil el plan de contingencias, el cual contemplará las medidas necesarias para la reducción del riesgo a la integridad física de las personas e instalaciones.
C) Agua y saneamiento	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica. Ya que no es un proyecto de infraestructura de servicios.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
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	No aplica. Ya que no es un proyecto de infraestructura de comunicaciones

región.	
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Cd. Juárez, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo.
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 las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Cd. Juárez, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo. Asimismo, se tramitará ante el Ayuntamiento de Cd. Juárez, la licencia de uso de suelo correspondiente.
E) Desarrollo social	
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica. El proyecto no es del rubro de la producción rural.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El desarrollo del proyecto contempla la contratación laboral tanto de hombres como de mujeres aptos y con capacidad de llevar a cabo las actividades requeridas por el proyecto.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El presente proyecto propiciará una derrama económica importante, así como la generación de empleos tomando en cuenta las capacidades y cualidades del trabajador sin importar su condición social
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica. Sin embargo, el personal que trabaje en el proyecto, y sus familias, contarán con los servicios de salud otorgados por el Instituto Mexicano del Seguro Social.
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.	No aplica. Ya que corresponde a las autoridades la atención social de los adultos mayores.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.

FUENTE: *SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, p. 245

Tabla 31. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo III y vinculación con el proyecto.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
Descripción de las estrategias específicas	**Vinculación con el proyecto**
A) Marco Jurídico	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
B) Planeación del ordenamiento territorial	
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.

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 contempla dar cumplimiento a los programas de ordenamiento municipal, estatal y federal aplicables.

FUENTE: *SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, p. 245-246

III.2 Marco normativo estatal

III.2.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Artículo 18.- Corresponde al Estado procurar el desarrollo integral de los pueblos y personas, garantizando que fortalezca la Soberanía del Estado y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico, una política estatal para el desarrollo industrial que incluya vertientes sectoriales y regionales, el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad delos individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución y las disposiciones legales de la Federación. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo digno y bien remunerado. El desarrollo se basará en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuidando la integridad de los ecosistemas, fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales, a las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el Estado y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado. El daño y deterioro ambiental generarán responsabilidad en términos de ley.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. P. 19

Vinculación con el proyecto. El Promovente comprende la esencia de los artículos anteriores, en materia de desarrollo y medio ambiente, por lo que aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles para el desarrollo del Proyecto.

III.2.2 Leyes y códigos

III.2.2.1 Ley de protección al ambiente para el desarrollo sustentable del Estado de México

La referida *Ley de protección al ambiente,* fue abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en la Gaceta del Gobierno, el 13 de diciembre de 2001.

III.2.2.2 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de México

Abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en el Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno” el 13 de diciembre de 2001

III.2.2.3 Ley de Cambio Climático del Estado de México

Artículo 2.- Son objetivos específicos de esta Ley:

> I. Garantizar el derecho de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México;
>
> II. Establecer las atribuciones de las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Estatal y de los Ayuntamientos, así como establecer los mecanismos de coordinación entre dichas autoridades con los demás órdenes de gobierno y otras entidades federativas;
>
> III. Definir los principios de la política estatal en materia de cambio climático;
>
> IV. Desarrollar los instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
>
> V. Garantizar la participación corresponsable e informada de los habitantes del Estado de México, en forma individual o colectiva, en materia de cambio climático;
>
> VI. Establecer los mecanismos para el ejercicio de los actos de inspección y vigilancia que permitan garantizar el cumplimiento y la observancia de la presente Ley y de las disposiciones que de ella deriven, así como para la imposición de medidas de seguridad y las sanciones administrativas que, en su caso, resulten aplicables, y
>
> VII. Desarrollar las medidas y prácticas que incidan en reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producidos por las emisiones de GEI; y
>
> VIII. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del Estado frente a los efectos adversos del cambio climático.

Vinculación con el Proyecto. De acuerdo con los procesos constructivos de la estación de servicios y su operación, no se prevén emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

III.2.2.4 Ley del agua para el estado de México y municipios

Artículo 1.- Esta Ley es de orden público e interés social, de aplicación y observancia general en el Estado de México, y tiene por objeto normar la explotación, uso, aprovechamiento, administración, control y suministro de las aguas de jurisdicción estatal y municipal y sus bienes inherentes, para la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento, y tratamiento de aguas residuales, su reuso y la disposición final de sus productos resultantes.

Artículo 2.- La presente Ley persigue los siguientes objetivos:

I. La regulación de la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento, tratamiento de aguas residuales, su reuso y la disposición final de sus productos resultantes;
II. El mejoramiento continuo de la gestión integral del agua con la participación de los sujetos a quienes rige esta Ley;
III. La realización y actualización permanente de inventarios de usos y usuarios, y de la infraestructura hidráulica para la gestión integral del agua;

IV. El control de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas de jurisdicción estatal y municipal;
V. La organización de las autoridades del agua, los usuarios y los prestadores de los servicios para su participación en el Sistema Estatal del Agua como corresponda;
VI. La atención prioritaria de la problemática que presenten los recursos hídricos del Estado, su calidad y cantidad;
VII. La atención prioritaria de la infraestructura hidráulica y los costos del servicio del agua;

VIII. La definición del marco general para la formulación y aplicación de normas para la gestión integral del agua;
IX. La implementación de acciones que propicien la recarga de acuíferos en el Estado y el manejo sustentable de sus recursos hídricos;
X. La promoción y ejecución de medidas y acciones que fomenten la cultura del agua; y
XI. El establecimiento de un régimen sancionatorio que castigue la contaminación, el mal uso y el despilfarro de los recursos hídricos.

Vinculación con el proyecto. En todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

III.2.2.5 Código Administrativo del Estado de México.

El Decreto Núm. 41 que contiene el *Código Administrativo del Estado de México*, hace referencia en el Libro Cuarto a "la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable" (p. 39-64), y se establecen, entre otros, los siguientes principios rectores:

Titulo Primero: Disposiciones generales
Capitulo Primero: Del objeto y finalidad

Artículo 4.1.- Este Libro tiene por objeto regular las acciones a cargo del Estado y los municipios en materia de conservación ecológica y protección al ambiente en el marco de las políticas establecidas para el desarrollo sustentable.

Artículo 4.2.- Las disposiciones de este Libro tienen como finalidad:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;
II. Realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;
III. Fomentar la participación corresponsable de la sociedad en la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 4.3.- Son aplicables a este Libro los conceptos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los que se establezcan en la reglamentación correspondiente.

Capitulo Segundo: De las autoridades y sus atribuciones

Artículo 4.4.- Son autoridades para la aplicación de este Libro la Secretaría de Ecología y los ayuntamientos, a quienes competen el ejercicio de las atribuciones señaladas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos en la materia.

Titulo Segundo: De la política ambiental y sus instrumentos
Capitulo Primero: Disposiciones generales

Artículo 4.12.- Para la formulación y conducción de la política ambiental estatal y municipal, la Secretaría de Ecología y los gobiernos municipales observarán y aplicarán los principios que al respecto prevé la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Son instrumentos de política ambiental:

I. Los programas en la materia;
II. La regulación ambiental de los asentamientos humanos;
III. Las normas técnicas estatales;
IV. La evaluación del impacto ambiental;
V. Los instrumentos económicos;
VI. La autorregulación y auditoras ambientales;
VII. La educación, cultura e investigación ambiental.

Los instrumentos previstos en las fracciones I, IV y VI, se aplicarán de conformidad con lo dispuesto en los Capítulos correspondientes de este Título; las normas técnicas a que se refiere la fracción III se sujetarán a lo previsto en el Título Sexto del Libro Primero de este Código, así como en este Libro, y los demás instrumentos se regirán por lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Capitulo Tercero: De los programas de ordenamiento ecológico

Artículo 4.14.- La Secretaría de Ecología elaborará, actualizará y gestionará el programa de ordenamiento ecológico del Estado de México y los programas de ordenamiento ecológico regionales, sujetándose a las disposiciones de la legislación en materia de planeación y a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los Ayuntamientos expedirán su programa de ordenamiento ecológico local que, a diferencia de los mencionados en el párrafo anterior, son de carácter obligatorio para los particulares y, serán congruentes con el programa de ordenamiento ecológico estatal y los regionales.

Capitulo Cuarto: De la evaluación del impacto ambiental

Artículo 4.17.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Ecología autoriza la procedencia ambiental de proyectos específicos, así como las condiciones a que se sujetarán los mismos para la realización de obras o actividades, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos en el equilibrio ecológico o el ambiente.

Están sujetos a evaluación del impacto ambiental los proyectos que impliquen la realización de las obras y actividades siguientes:

I. Obra pública estatal y municipal;
II. Procesadoras de alimentos, rastros y frigoríficos; procesadoras de bebidas, ladrilleras, textiles, maquiladoras y curtidurías;
III. Corredores, parques y zonas industriales, a excepción de aquellas en las que se prevean la realización de actividades altamente riesgosas de competencia federal;
IV. Exploración, explotación, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como la roca y demás materiales pétreos, o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales, construcción u ornamento de obras;
V. Sistemas de manejo y disposición de residuos sólidos e industriales no peligrosos;
VI. Confinamientos, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, e instalaciones de tratamiento o de eliminación de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos;

VII. Conjuntos urbanos, nuevos centros de población y los usos de suelo que requieran de dictamen de impacto regional en términos del Libro Quinto de este Código;
VIII. Terminales de transporte para pasajeros y de carga, de carácter estatal o municipal;
IX. Clínicas y hospitales;
X. Plantas de tratamiento o eliminación de aguas residuales, sistemas de drenaje y alcantarillado, represamientos y plantas de potabilización de aguas;
XI. XI. Granjas agrícolas o pecuarias de explotación intensiva;
XII. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal;
XIII. Centrales de abasto y mercados;
XIV. Panteones y crematorios;
XV. Estaciones de servicios o gasolineras y estaciones de carburación de gas, bodegas de almacenamiento de cilindros y contenedores de gas y actividades donde se manejen sustancias riesgosas, cuando no sean competencia del Gobierno Federal;
XVI. Las demás que se establezcan en el reglamento de este Libro que puedan causar impactos ambientales significativos de carácter adverso y que, por razón de la obra o actividad de que se trate no sean de jurisdicción federal.

La reglamentación de este Libro podrá eximir de la evaluación del impacto ambiental a aquellos proyectos que, si bien se encuentren previstos en este artículo, no produzcan impactos ambientales significativos de carácter adverso o no causen desequilibrios ambientales debido a su ubicación, dimensiones o características.

Artículo 4.18.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo anterior, los interesados presentarán a la Secretaría de Ecología una manifestación de impacto ambiental, la cual será elaborada por un prestador de servicios ambientales. Dicha manifestación deberá contener, por lo menos, una descripción y evaluación de los efectos que previsiblemente podrá tener el proyecto específico en el o los ecosistemas, considerando el conjunto de los elementos que los conforman, así como las medidas preventivas, de mitigación y las necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. En el caso de las actividades riesgosas a que se refiere el artículo 4.59, la manifestación de impacto ambiental deberá de acompañarse de un estudio de riesgo.

Una vez recibida la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría de Ecología la pondrá a disposición del público, en los términos que se establezcan en el reglamento correspondiente.

La Secretaría de Ecología, a solicitud del promovente, integrará en la resolución de la autorización en materia de impacto ambiental los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia que se requieran para la realización del proyecto correspondiente.

Artículo 4.19.- Cuando los interesados consideren que la obra o actividad que realizarán no producirá impactos ambientales significativos de carácter adverso, podrán exhibir ante la Secretaría de Ecología un informe previo que permita establecer en forma mínima las condiciones, objetivos e infraestructura del proyecto correspondiente. La Secretaría elaborará y publicará las guías generales y específicas a las que deberá ajustarse la presentación del informe previo.

Mediante la evaluación y análisis del informe previo, la Secretaría de Ecología determinará si es necesario o no elaborar y exhibir la manifestación de impacto ambiental para la autorización del proyecto respectivo, así como la modalidad en la que, en su caso, deberá formularse, y señalará los lineamientos, condiciones y normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales aplicables para la obra o actividad de que se trate.

En todo caso, se presentará un informe previo cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas o normas técnicas estatales que regulen las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;
II. Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas en un plan o programa de desarrollo urbano o de centro de población, o en un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Ecología;
I II. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados. Artículo 4.20.- Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría de Ecología, a fin de que ésta determine si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente.

Asimismo, si después de obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, el titular o responsable de la obra o actividad deciden no ejercerla, deberán comunicarlo por escrito a la Secretaría de Ecología.

Artículo 4.21.- Quienes suscriban los informes previos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo serán responsables ante la Secretaría de Ecología. Asimismo, declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporaron las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Titulo Cuarto: De la protección al ambiente
Capitulo Primero: Disposiciones generales

Artículo 4.50.- Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, del agua, de los ecosistemas acuáticos y del suelo, así como de la contaminación visual, por emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, y el aprovechamiento de sustancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras, se estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, este Libro, la Ley del Agua del Estado de México, la reglamentación estatal, las normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales y demás disposiciones aplicables.

Las actividades riesgosas, los residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos y las contingencias ambientales estarán a lo dispuesto en este Título y, en su caso, a las normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales correspondientes.

La prevención y control de la contaminación generada por la prestación de los servicios públicos municipales, se sujetará a las disposiciones de carácter general que emitan los ayuntamientos.

Artículo 4.51.- El Gobernador del Estado podrá declarar una zona crítica cuando los niveles de contaminación imperantes en un área determinada pongan en riesgo la salud de la población o los ecosistemas.

Artículo 4.52.- Corresponderá a la Secretaría de Ecología, emitir dictámenes de factibilidad en materia ambiental de conformidad con lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico.

Artículo 4.53.- La Secretaría de Ecología deberá llevar un inventario de emisiones atmosféricas y de residuos industriales no peligrosos. Los ayuntamientos llevarán el inventario de emisiones atmosféricas de las fuentes fijas de su competencia.

Capitulo Segundo: De la prevención y control de la contaminación atmosférica

Artículo 4.54.- La Secretaría de Ecología, en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica:

I. Establecerá medidas de prevención y control para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y exigirá su cumplimiento;
II. Vigilará el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, así como los criterios y normas técnicas estatales que emita para la protección de la atmósfera;
III. Además de lo anterior, en caso de contaminación producida por fuentes fijas:
    a) Requerirá, en caso de considerarlo necesario, la instalación de equipos o sistemas de control de emisiones contaminantes y el uso de combustibles;
    b) Vigilará el cumplimiento de los criterios ecológicos en los planes de desarrollo urbano estatal, regionales y municipales para el mejoramiento de la calidad del aire;
    c) Autorizará los servicios de instalación, mantenimiento, verificación y suministro de equipo y sistemas de recuperación de vapores de gasolina para estaciones de servicio y consumo.
IV. En caso de fuentes móviles, además de lo dispuesto en las fracciones I y II de este artículo:
    a) Autorizará y regulará el establecimiento y operación de sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación;
    b) Exigirá a los propietarios o poseedores de vehículos automotores el cumplimiento de las medidas de control dispuestas y en su caso, retirará de la circulación a aquellos vehículos que no acaten la normatividad;
    c) Implementará las medidas necesarias para el mejoramiento de la vialidad y transporte colectivo, con el fin de evitar la concentración de emisiones contaminantes, y en caso necesario se coordinará para lograrlo con otras dependencias y entidades federales, estatales y municipales.

Tratándose de prevención y control de la contaminación producida por fuentes móviles, la Secretaría según sea el caso, directamente o mediante acuerdos de colaboración que celebre con los ayuntamientos observará lo dispuesto en este artículo en sus fracciones I y IV.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente deberá cumplir a cabalidad con las responsabilidades establecidas por la normatividad estatal vigente para desarrollar el Proyecto

III.2.2.6 Código para la Biodiversidad del Estado de México.

El Código para la Biodiversidad del Estado de México, fue publicado en la Gaceta del Gobierno el 3 de mayo del 2006 y en él se establecen, entre otros, los siguientes principios rectores:

Artículo 1.1. El presente Código es de observancia general en el Estado de México, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto regular las materias siguientes:
I. Equilibrio Ecológico, la Protección al Ambiente y el Fomento al Desarrollo Sostenible;
II. Fomento para el Desarrollo Forestal Sostenible;
III. Prevención y Gestión Integral de Residuos;
IV. Preservación, Fomento y Aprovechamiento Sostenible de la Vida Silvestre;
V. Protección y Bienestar Animal.

Capitulo III: De la política para el manejo de residuos sólidos y sus instrumentos

Artículo 4.9. Para la formulación y conducción de la política de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberá establecerse la necesidad de realizar acciones tendientes al tratamiento y disposición de estos residuos considerando todo lo necesario para la prevención, minimización, reuso, reciclaje, tratamiento térmico industrializado y disposición final, así como relativa a la prevención de la contaminación por estos residuos, la remediación de sitios contaminados con éstos y en la expedición de los ordenamientos jurídicos derivados de este Libro se observarán los siguientes criterios:

I. Los sistemas de gestión de los residuos deben responder a las necesidades y circunstancias particulares de cada una de las municipalidades que conforman la Entidad, además de ser sanitariamente seguros, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables;
II. La generación y las formas de manejo de los residuos son cambiantes y responden al crecimiento poblacional y de las actividades económicas, a los patrones de producción y consumo, así como a la evolución de las tecnologías de la capacidad de gasto de la población por lo que estos factores deben considerarse al planear su gestión;
III. El costo del manejo de los residuos guarda una relación con el volumen y frecuencia de generación, las características de los residuos y su transportación y la distancia de las fuentes generadoras respecto de los sitios en los cuales serán aprovechados, tratados o dispuestos finalmente entre otros factores que se deben tomar en cuenta al determinar el precio de los servicios correspondientes;
IV. La prevención de la generación de residuos demanda cambios en los insumos, procesos de producción, bienes producidos y servicios, así como en los hábitos de consumo que implican cuestiones estructurales y culturales que se requieren identificar y modificar;
V. El reciclaje de los residuos depende de los materiales que los componen, de la situación de los mercados respectivos, de los precios de los materiales primarios con los que compiten los materiales reciclados o secundarios, la percepción de la calidad de los productos reciclados por parte de los consumidores y de otra serie de factores que requieren ser tomados en cuenta al establecer programas de reciclaje;
VI. Las distintas formas de manejo de los residuos pueden conllevar riesgos de liberación de contaminantes al ambiente a través de emisiones al aire, descargas al agua o generación de otro tipo de residuos que es preciso prevenir y controlar;
VII. La armonización y vinculación de las políticas de ordenamiento ecológico territorial con la de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la identificación de áreas apropiadas para la ubicación de infraestructura para su manejo sostenible;
VIII. El desarrollo, sistematización, actualización y difusión de información relativa al manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para sustentar la toma de decisiones;
IX. La formulación de planes, programas, estrategias y acciones intersectoriales para la prevención de la generación y el manejo integral de residuos sólidos conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias, ambientales o de la biodiversidad;
X. El establecimiento de tarifas cobradas por la prestación del servicio de limpia fijadas en función de su costo real, calidad y eficiencia y cuando sea el caso mediante el otorgamiento de subsidios;
XI. El establecimiento de acciones destinadas a evitar el vertido de residuos en cuerpos de agua y la infiltración de lixiviados hacia los acuíferos en los sitios de disposición final de residuos;
XII. El establecimiento de medidas efectivas y de incentivos para reincorporar al ciclo productivo materiales o sustancias reutilizables o reciclables;
XIII. La limitación de la disposición final en celdas de confinamiento solo a residuos que no sean reusables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible una vez que no puedan ser transformados o eliminados por completo;
XIV. El fomento al desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización, eliminación o reaprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma sanitariamente segura, ambientalmente eficiente y económicamente viable sin provocar daño a la biodiversidad;

XV. La planeación de sistemas de gestión integral de los residuos que combinen distintas formas de manejo dependiendo de los volúmenes y tipos de residuos generados y con un enfoque regional para maximizar el aprovechamiento de la infraestructura que se instale, y que atendiendo a criterios de economía de escala y de proximidad se debe reemplazar el enfoque tradicional centrado en el confinamiento como la opción principal buscando tecnologías alternativas;
XVI. El establecimiento de acciones orientadas a recuperar los sitios contaminados por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos y rehabilitar estas áreas degradadas;
XVII. La participación ciudadana en la formulación de planes, programas y ordenamientos relacionados con la gestión integral de los residuos y el acceso público a la información sobre todos los aspectos relacionados con la gestión integral;
XVIII. Los planes de manejo realizados por los particulares seguirán en todo momento ligados al manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial debiendo las autoridades competentes respetarlos aún y cuando los cambios políticos demanden lo contrario; y
XIX. Los demás que establezca el Reglamento del presente Libro y el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México.

Sección Segunda: Del compendio jurídico para el Estado de México en materia de residuos solidos
Artículo 4.12. La Secretaría y el Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México en coordinación con las autoridades municipales con competencia en la materia, así como con la participación de las partes interesadas elaborará los proyectos técnicos de los ordenamientos jurídicos reglamentarios para el Estado en las materias previstas en el presente Libro los cuales tendrán por objeto establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, parámetros o límites permisibles para el desarrollo de actividades relacionadas con:

I. La prevención y minimización de la generación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
II. La separación y recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial desde su fuente de generación;
III. El establecimiento y operación de centros de acopio de residuos sólidos urbanos y de manejo especial destinados a reciclaje,
IV. El establecimiento y operación de plantas de reciclado, eliminación y tratamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
V. El establecimiento y operación de las plantas dedicadas a la elaboración de composta a partir de residuos orgánicos;
VI. La prestación del servicio de limpia en sus etapas de barrido de las áreas comunes, vialidades y demás vías públicas, recolección y transporte a las estaciones de transferencia;
VII. El manejo de residuos sólidos en sus etapas de transferencia y selección;
VIII. El diseño, construcción y operación de estaciones de transferencia, plantas de selección y tecnologías y sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
IX. El cierre de los tiraderos controlados y no controlados de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y la remediación de los sitios en los que se encuentran ubicados cuando sea el caso; y
X. La reutilización, reciclaje, tratamiento, eliminación y disposición final de envases y empaques, llantas usadas, papel, cartón, vidrio, residuos metálicos, plásticos y otros materiales.

Al elaborar los referidos ordenamientos jurídicos reglamentarias se tomarán en cuenta los criterios de riesgo, realidad, gradualidad y flexibilidad que hagan posible su cumplimiento eficaz y eficiente.

Sección Sexta: De los residuos solidos

Artículo 4.22. La Secretaría y las autoridades municipales competentes recabarán, registrarán, sistematizarán, analizarán y pondrán a disposición del público la información obtenida en el ejercicio de sus funciones vinculadas a la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo

especial, la prestación del servicio de limpia, la identificación de sitios contaminados con residuos y las acciones de remediación de los sitios contaminados a través de los mecanismos establecidos en el Libro Segundo del presente Código sin perjuicio de la debida reserva de aquella información protegida por las leyes.

Artículo 4.23. Para la integración del Sistema de Información Ambiental sobre estas materias la Secretaría y las autoridades municipales competentes requerirán a los grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y a las empresas a quienes hayan concesionado los servicios de limpia que les proporcionen información acerca del volumen, tipo y formas de manejo que han dado a dichos residuos y al seguimiento de sus posibles impactos.

En el caso de los responsables y concesionarios de la prestación del servicio de limpia la información a la que hace referencia el párrafo anterior deberá ser presentada a las autoridades municipales correspondientes a través de un informe semestral elaborado de conformidad con el formato que dichas autoridades establezcan para tal fin.

Tratándose de grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial la información se recabará mediante encuestas realizadas por muestreo aleatorio de la población de generadores las cuales se aplicarán con una periodicidad no menor de dos años a fin de determinar las tendencias en la generación, la efectividad de las políticas, programas y regulaciones en la materia y los cambios en la demanda de servicios.

Respecto de la información proporcionada por los generadores y gestores de los residuos que sea considerada como de valor comercial las autoridades deberán manejarla de manera confidencial y su divulgación sólo se realizará en forma que no afecte los intereses de éstos.

Artículo 4.24. La Secretaría está facultada para solicitar periódicamente a las autoridades federales competentes la información sobre el manejo y transporte de residuos peligrosos en el territorio del Estado con objeto de que las autoridades competentes preparen la respuesta en caso de contingencias derivadas de su manejo y transporte para su inclusión en el Sistema de Información Ambiental.

Titulo Segundo: De la clasificación de los residuos

Artículo 4.25. Se consideran como residuos sólidos urbanos los definidos como tales en la Ley General y para facilitar su segregación, manejo e integración de los inventarios de generación se les deberá agrupar en orgánicos e inorgánicos y subclasificar de conformidad con lo que disponga el Reglamento de la Ley General y las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 4.26. Se consideran como residuos de manejo especial los definidos y subclasificados como tales en la Ley General, así como los residuos generados en los procesos que realizan las diversas industrias manufactureras y empresas de servicios que no reúnen los criterios para ser considerados como residuos sólidos urbanos o peligrosos.

Artículo 4.27. El manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para fines de prevención o reducción de sus riesgos se determinará considerando si los residuos poseen características físicas, químicas o biológicas que los hacen:

I. Inertes;
II. Fermentables;
III. Capaces de combustión;
IV. Volátiles;
V. Solubles en distintos medios;

VI. Capaces de salinizar los suelos;
VII. Capaces de provocar incrementos excesivos de la carga orgánica en cuerpos de agua y el crecimiento excesivo de especies acuáticas que pongan en riesgo la supervivencia de otras;
VIII. Capaces de provocar efectos adversos en la salud humana, en los ecosistemas o en la biodiversidad si se dan las condiciones de exposición para ello;
IX. Persistentes; y
X. Bioacumulables.

Artículo 4.28. En la determinación de otros residuos que serán considerados como de manejo especial la Secretaría y las autoridades municipales competentes deberán promover la participación de las partes interesadas siguiendo procedimientos definidos en la normatividad ambiental en forma sanitariamente segura y ambientalmente adecuada establecidos para tal fin y hechos del conocimiento público, así como publicar en la Gaceta del Gobierno y los medios periodísticos de cobertura municipal el listado correspondiente.

Titulo Tercero: De la minimización de la generación de residuos
Capítulo I: De los programas y estrategias

Artículo 4.29. La Secretaría, en coordinación y respetando el ámbito de competencia de los Municipios promoverá el establecimiento de planes de manejo para facilitar la devolución y acopio de productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos a fin de que sean enviados a instalaciones en las cuales se sometan a procesos que permitan su aprovechamiento o de ser el caso a empresas autorizadas a tratarlos, eliminarlos o disponerlos en sitios de confinamiento.

Los planes de manejo a los que hace referencia el párrafo anterior también podrán establecerse en el caso de residuos de manejo especial atendiendo a las necesidades y circunstancias particulares de los generadores y tipos de residuos involucrados.

Estos planes de manejo deberán ser acordes a lo previsto en la Ley General y en los ordenamientos que de ella deriven.

Artículo 4.30. Las autoridades competentes estatales y municipales de los podrán promover el desarrollo de proyectos, estudios y diagnósticos para identificar las necesidades a satisfacer para instrumentar planes de manejo sobre residuos sólidos urbanos y de manejo especial antes de proponer la inclusión de otros residuos en los listados de residuos sujetos a planes de manejo. En este caso incentivarán a productores, comercializadores y generadores de los mismos a formular e instrumentar planes de manejo piloto y conjuntamente seleccionarán las localidades en las que se establecerán para probar su eficacia y eficiencia antes de implantarlos en todo el territorio del Estado.

Artículo 4.31. De acuerdo con lo que establece la Ley General serán responsables de la formulación y ejecución de los planes de manejo los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes.

La Secretaría y las autoridades municipales de acuerdo con sus respectivas competencias y con el principio de responsabilidad compartida facilitarán la instrumentación de los planes de manejo a los responsables de implantarlos.

Artículo 4.32. Los planes de manejo a que se refieren los artículos 4.29 y 4.30 serán presentados a la Secretaría o a las autoridades municipales competentes por los particulares a los que hace referencia el

artículo 4.31 del presente Libro, dichas autoridades contarán con un plazo de treinta días a partir de su recepción para que realicen comentarios u observaciones sobre su contenido.

En ningún caso los planes de manejo podrán plantear formas de manipulación contrarias a los objetivos y a los principios en los que se basa la normatividad aplicable a la prevención y reducción de riesgos del residuo de que se trate ni realizarse a través de empresas que no estén registradas ante las autoridades competentes. Por el contrario los planes de manejo podrán establecer formas o mecanismos alternativos a los establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables para lograr los objetivos que éstas persiguen de manera más segura, fácil, viable, efectiva y eventualmente menos costosa.

Si transcurrido el plazo a que se refiere este precepto las autoridades correspondientes no realizan observaciones al plan de manejo que les fue presentado o cuando los interesados ajusten éstos a las observaciones de aquéllas, se entenderá que no existen observaciones sobre su contenido y los mismos deberán hacerse del conocimiento público mediante su publicación o la de un resumen del mismo en la Gaceta del Gobierno y los medios periodísticos de cobertura municipal.

En el caso de que los planes de manejo no sean presentados en el lapso que se fije para tal fin o de manera satisfactoria la Secretaría o las autoridades municipales competentes podrán establecer ellas mismas dichos planes los cuales tendrán carácter obligatorio para las partes identificadas como responsables de su diseño e instrumentación.

Las autoridades gubernamentales estatales y municipales podrán apoyarse en grupos intersectoriales y consejos de asesores para la evaluación de los planes de manejo sujetos a consideración.

Artículo 4.33. La Secretaría elaborará y desarrollará de manera gradual el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México que actualizará cada seis años y el cual cubrirá los siguientes aspectos:

I. Consideraciones Generales.
a) Diagnóstico para sustentar la planeación del desarrollo de sistemas de gestión integral de residuos con un enfoque regional:
1. Situación que guardan los residuos en los distintos Municipios del Estado.
2. Infraestructura pública y privada disponible para el manejo de los residuos y capacidad instalada.
b) Descripción de los elementos que constituyen los sistemas de gestión integral de residuos:
1. Reciclado de materiales.
2. Tratamiento biológico: Composta y biogasificación.
3. Tratamiento térmico mediante tecnologías con o sin recuperación de energía.
4. Eliminación mediante tecnologías o procesos de transformación en productos inertes para nuevos aprovechamientos.
5. Rellenos sanitarios con o sin generación y aprovechamiento del biogás.
6. Otros que se considere pertinentes.
c) Elementos básicos para la formulación de los sistemas de gestión integral de residuos atendiendo a las necesidades municipales y regionales:
1. Inventarios de residuos a manejar.
2. Combinación de formas de manejo apropiadas.
3. Evaluación y monitoreo de impactos en salud y ambiente de los procesos adoptados.
4. Consideración de costos y aspectos financieros.
5. Promoción de inversiones.
6. Comunicación y participación social.
7. Educación y capacitación.
8. Otros.

II. Promoción de la Minimización.
a). Descripción de actividades de separación en la fuente y reciclado de tipos de residuos prioritarios:
1. Materiales orgánicos: Alimenticios, de plantas de interior, de jardinería, fibras vegetales y otros.
2. Materiales inorgánicos: Vidrio, papel, cartón, aluminio, plásticos y otros que el diagnóstico permita identificar.
b) Descripción de planes de manejo:
1. Residuos sólidos urbanos o de manejo especial sobre los cuales se elaboran o se han establecido planes de manejo.
2. Características de los planes de manejo establecidos.
c) Convenios con grandes generadores de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:
1. Tipos de residuos sujetos a programas de minimización.
2. Características de los convenios.

III. Formulación, desarrollo e implantación del sistema de pago variable por manejo de residuos.
a) Diseño de la estructura del sistema de pagos variables.
b) Objetivos y metas del sistema.
c) Determinación de los montos de los pagos.
d) Mecanismos de cobro del pago.
e) Construcción de consensos para implantar el pago.
f) Educación y participación social.
g) Aspectos legales.
h) Utilización de los recursos provenientes del pago para fortalecer la capacidad de los servicios de limpia.

IV. Participación social.
a) Creación o fortalecimiento de grupos intersectoriales para el manejo ambiental de los residuos.
b) Desarrollo de foros de información y consulta.

c) Actividades de difusión, educación y capacitación.

V. Lineamientos generales para la operación de los servicios de limpia.
a) Desempeño ambiental a alcanzar en las distintas fases que comprende el servicio.
b) Establecimiento de mecanismos para lograr la sostenibilidad del servicio.
c) Incorporación de los servicios de limpia en los sistemas de gestión integral de residuos.
d) Características y restricciones relativas al depósito de residuos en rellenos sanitarios.

VI. Eliminación de tiraderos de residuos a cielo abierto.
a) Inventario y caracterización de tiraderos.
b) Mecanismos para proceder a su cierre.
c) Mecanismos para evitar la creación de nuevos tiraderos.

Titulo Cuarto: De la generación de residuos
Capítulo I: De las obligaciones generales

Artículo 4.43. Las personas físicas o jurídicas colectivas que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluso durante su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento o disposición final de conformidad con lo establecido en el presente Libro y demás ordenamientos aplicables.

Es obligación de todo generador de residuos urbanos separarlos en orgánicos e inorgánicos.

Una vez que los residuos sólidos urbanos o de manejo especial han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia o a empresas registradas por las autoridades competentes para dar servicios a terceros relacionados con su recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento, eliminación o disposición final, la responsabilidad de su manejo ambientalmente adecuado y de acuerdo con las disposiciones de este Libro y otros ordenamientos aplicables se transferirá a éstos según corresponda.

A pesar de que un generador transfiera sus residuos a una empresa autorizada debe asegurarse de que ésta no haga un manejo de dichos residuos violatorio a las disposiciones legales aplicables para evitar que con ello se ocasionen daños a la salud, al medio ambiente o a la biodiversidad a través de contratos y comprobaciones de que los residuos llegaron a un destino final autorizado, en caso contrario podrá ser considerado como responsable solidario de los daños al medio ambiente, a la salud y a la biodiversidad que pueda ocasionar dicha empresa por el manejo inadecuado de sus residuos y a las sanciones que resulten aplicables de conformidad con éste y otros ordenamientos.

Quedan exentos de ésta disposición los usuarios del servicio público de recolección municipal y en caso de que no existiera lugar autorizado para depositar los residuos de responsabilidad directa para el Estado o los Municipios están obligados en el ámbito de su competencia a establecer lugares para el destino final requerido.

Artículo 4.44. Es obligación de toda persona física o jurídica colectiva generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en el Estado:

I. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;
II. Conservar limpias las vías públicas y áreas comunes;
III. Barrer diariamente las banquetas y mantener limpios de residuos los frentes de sus viviendas o establecimientos industriales o mercantiles, así como los terrenos de su propiedad que no tengan construcción a efecto de evitar contaminación, infecciones y proliferación de fauna nociva;

IV. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su recolección conforme a las disposiciones que el presente Libro y otros ordenamientos establecen;
V. Pagar oportunamente por el servicio de limpia y de ser el caso las multas y demás cargos impuestos por violaciones a este Libro y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
VI. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
VII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas u otros ordenamientos jurídicos del Estado a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
VIII. Hacer del conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de las que fueren testigos; y
IX. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Artículo 4.45. Queda prohibido por cualquier motivo:
I. Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas, despoblados y en general en sitios no autorizados residuos de cualquier especie;
II. Arrojar a la vía pública o depositar en los recipientes de almacenamiento de uso público o privado animales muertos, partes de ellos y residuos que contengan sustancias tóxicas o peligrosas para la salud pública o aquellos que despidan olores desagradables;
III. Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados cualquier tipo de residuos;
IV. Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas residuos sólidos de cualquier especie;
V. Extraer de los botes colectores, depósitos o contenedores instalados en la vía pública los residuos sólidos urbanos que contengan con el fin de arrojarlos al ambiente o cuando estén sujetos a programas de aprovechamiento por parte de las autoridades competentes y éstas lo hayan hecho del conocimiento público;
VI. Establecer depósitos de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados o aprobados por las autoridades competentes;
VII. Extraer y clasificar cualquier residuo sólido urbano o de manejo especial de cualquier sitio de disposición final, así como realizar labores de pepena dentro y fuera de dichos sitios cuando estas actividades no hayan sido autorizadas por las autoridades competentes y la medida se haya hecho del conocimiento público;
VIII. El fomento o creación de basureros clandestinos;
IX. El depósito o confinamiento de residuos fuera de los sitios destinados para dicho fin en parques, áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, zonas rurales o áreas de conservación ecológica y otros lugares no autorizados;
X. La incineración de residuos en condiciones contrarias a las establecidas en las disposiciones legales correspondientes y sin el permiso de las autoridades competentes;
XI. La dilución o mezcla de residuos sólidos urbanos o de manejo especial con líquidos para su vertimiento al sistema de alcantarillado y a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal;
XII. La mezcla de residuos sólidos urbanos y de manejo especial con residuos peligrosos contraviniendo lo dispuesto en la Ley General, el presente Libro y demás ordenamientos que de ellos se deriven;
XIII. El confinamiento o depósito final de residuos en estado líquido, con contenidos líquidos o de materia orgánica que excedan los máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas, normas técnicas estatales y demás ordenamientos;
XIV. Dejar por parte de los responsables de confinamientos o depósitos finales de residuos que los lixiviados contaminen los mantos freáticos o sean vertidos sin tratamiento al sistema municipal de drenaje sin el tratamiento correspondiente; y

XV. Todo acto u omisión que contribuya a la contaminación de las vías públicas y áreas comunes o que interfiera con la prestación del servicio de limpia.

Las violaciones a lo establecido en este artículo serán objeto de sanción de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente Libro sin perjuicio de lo dispuesto en los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente aplicará las medidas necesarias para cumplir con las responsabilidades ambientales del presente Código.

III.2.3 Reglamentos

III.2.3.1 Reglamento de ley de protección al ambiente del Estado de México, en materia de impacto y riesgo ambiental

Artículo 1°.- El presente ordenamiento es de observancia general en el territorio del Estado de México y tiene por objeto proveer en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley de Protección al Ambiente en materia de impacto y riesgo ambiental.

Artículo 2°.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras autoridades, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

Artículo 4°.- En materia de impacto y riesgo ambiental compete a la Secretaría:
VIII. Celebrar acuerdos y convenios de coordinación con las autoridades federales y municipales, así como con personas físicas o morales de carácter privado, respecto a las materias que contempla el presente Reglamento

Artículo 6°.- Para efectos del artículo anterior, son obras y actividades que para su autorización deberán sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental y en su caso, al de riesgo ambiéntales siguientes:
Xl. Las que se trasladen de la Federación al Estado mediante acuerdos y convenios de coordinación, así como aquéllas que a criterio de los municipios se requieran evaluar para efecto de evitar deterioro ambiental.

Vinculación con el Proyecto:

El Promovente solicitará a la ASEA la autorización en materia de impacto ambiental.

Al no manejar ninguna de las sustancias contenidas en el *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, en cantidades iguales o mayores a las que se encuentran en definidas, se considera que el Proyecto no lleva a cabo ninguna actividad altamente riesgosa.

III.2.3.2 Reglamento de la ley de cambio climático del Estado de México

ARTÍCULO 1. El presente Reglamento es de orden público, interés social y de observancia general en todo el Estado de México y tiene por objeto reglamentar la Ley de Cambio Climático del Estado de México.

ARTÍCULO 36. Los gases de efecto invernadero cuyas emisiones deberán ser reportadas al Registro son las siguientes:

I. El dióxido de carbono (CO2).
II. El metano (CH4).
III. El óxido nitroso (N2O).
IV. Los hidrofluorocarbonos (HFC).
V. Los perfluorocarbonos (PFC).
VI. El hexafluoruro de azufre (SF6).
VII. El trifluoruro de nitrógeno (NF3).
VIII. Los forzantes climáticos de vida corta, como el ozono (O3) y el carbono negro.

Vinculación con el Proyecto

De acuerdo con el Capítulo II del presente estudio, las únicas emisiones que se generarán a la atmosfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio y construcción (gases de vehículos y material particulado por movimiento de tierras) las cuales son esporádicas y temporales.

Durante la operación del Proyecto no se contempla la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que de acuerdo al Artículo 36 del presente Reglamento, la estación de servicio no es sujeto a reporte.

III.2.3.3 Reglamento de la ley del agua para el Estado de México y municipios

Artículo 1. Este Reglamento es de orden público e interés social, de aplicación y observancia general en el Estado de México y tiene por objeto proveer al cumplimiento de la Ley.

Artículo 21. El objetivo de las normas técnicas estatales es establecer las características y/o las especificaciones de:

I. Criterios y procedimientos que permitan garantizar el acceso de las personas al agua potable.

II. Los procesos asociados al consumo o uso de agua, cuando estos puedan implicar algún riesgo para la salud humana, animal, vegetal y el medio ambiente general, o para la preservación de recursos naturales del Estado.

III. Las condiciones particulares de descarga que deban satisfacer las aguas residuales que se viertan a los sistemas de drenaje y de alcantarillado.

V. Los servicios relacionados con las aguas de jurisdicción estatal y municipal.

Vinculación con el proyecto. En todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

III.2.3.4 Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar las disposiciones del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, relativo a la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable.

Artículo 3. En materia ambiental, corresponde a las autoridades estatales y municipales del Estado de México en el ámbito de sus respectivas competencias, bajo los principios previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las atribuciones que se establecen en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el Código y el presente reglamento.

Artículo 4. Son facultades de la Secretaría:

I. Establecer políticas, criterios, recomendaciones, mecanismos, lineamientos ecológicos, estrategias ecológicas e instrumentos de coordinación y concertación con personas, organizaciones e instituciones de los sectores público, privado y social para la realización de acciones, programas y proyectos acordes al proceso de ordenamiento ecológico, en el ámbito de su competencia;
II. Formular, aplicar, expedir, ejecutar, evaluar y modificar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México con la participación que corresponda de otras dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal;
III. Incorporar la variable ambiental en la planeación de acciones, proyectos y programas de la Administración Pública Estatal que incidan en el patrón de ocupación del territorio a través del ordenamiento ecológico;
IV. Presidir los Comités de ordenamiento ecológico estatal y regionales;
V. Participar en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico de regiones específicas que se ubiquen en zonas colindantes con otras entidades federativas o el Distrito Federal, previo convenio con los involucrados;
VI. Celebrar convenios de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas colindantes y con el Distrito Federal, para la determinación de acciones, lineamientos, criterios y estrategias en materia de ordenamiento ecológico regional;
VII. Celebrar convenios de concertación con personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores privado y social para la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico regional;
VIII. Prestar apoyo técnico a las autoridades locales y representantes comunitarios para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de sus respectivas competencias;
IX. Integrar, instrumentar y administrar el Centro Geomático Ambiental;
X. Evaluar técnicamente los programas de ordenamiento ecológico regionales, locales y comunitarios para su integración al Sistema de Información del Centro Geomático Ambiental;
XI. Emitir las guías metodológicas que deberán observar las autoridades y prestadores de servicios ambientales encargados de la formulación de los procesos de ordenamiento ecológico, competencia del Estado de México;
XII. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento e interpretarlo para efectos administrativos, emitiendo para ello los acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas necesarias;
XIII. Formular, ejecutar y evaluar los programas especiales para las zonas críticas, en su caso, en coordinación con las autoridades de otras entidades federativas.
XIV. Formular, ejecutar y evaluar los criterios ambientales en el Estado, en materia de prevención y control de la contaminación del aire y residuos, así como para su aprovechamiento racional que deberán observarse en la aplicación de los instrumentos de la política ambiental.
XV. Proponer a los responsables de la operación del funcionamiento de las fuentes fijas la incorporación de criterios para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera y de los residuos, así como proponer a las autoridades municipales la modificación de sus planes y programas de desarrollo urbano para el mismo efecto.
XVI. Prevenir y controlar la contaminación de las emisiones contaminantes provocadas por las fuentes fijas a través de la regulación ambiental.
XVII. Participar en los convenios que celebre el Gobernador del Estado con los municipios, para que el Gobierno Estatal se haga cargo en forma temporal del ejercicio de funciones o de prestación de servicios públicos municipales, o se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y los municipios.

XVIII. Asumir las funciones y servicios del municipio en las materias reguladas en el Código, en los casos a que refiere el artículo 61 fracción XLV de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.
XIX. Expedir y aplicar las Normas Técnicas Estatales Ambientales en materia de prevención y control de la contaminación del agua, aire y residuos.
XX. Promover el reuso de los residuos conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, Técnicas Estatales y demás criterios ambientales.
XXI. Vincular el Sistema Estatal de Información Ambiental con el Sistema Nacional de Información Ambiental.
XXII. Proponer la incorporación de criterios de prevención y control de la contaminación del agua, aire y residuos en los programas de desarrollo, especialmente en zonas criticas, así como a las autoridades municipales la modificación de los instrumentos que regulan el desarrollo urbano.
XXIII. Vigilar que se cumplan las disposiciones legales de competencia estatal en las materias reguladas por el Código.
XXIV. Coordinar las acciones necesarias para la atención de las contingencias ambientales.
XXV. Coordinarse con las autoridades federales y municipales para la atención de las contingencias ambientales que rebasen los límites territoriales del Estado.
XXVI. Informar técnicamente, a los propietarios y/o representantes legales de las fuentes fijas contaminantes, para que adopten medidas tendientes a reducir el volumen de las descargas y la concentración de contaminantes.
XXVII. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de sistemas de manejo, tratamiento y disposición final de los residuos.
XXVIII. Promover procesos industriales, comerciales y de servicio para que generen menor carga de contaminantes.
XXIX. Monitorear la calidad del aire y emitir los informes correspondientes.
XXX. Realizar el diagnóstico ambiental en el territorio del Estado de México.
XXXI. Autorizar y regular los servicios de instalación, mantenimiento, verificación y suministro de equipo y de sistemas de recuperación de vapores de gasolina para estaciones de servicio y de autoconsumo dentro del territorio del Estado de México.
XXXII. Autorizar y regular a los prestadores de servicio en materia ambiental.
XXXIII. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 5. Corresponden a las autoridades municipales del Estado de México, en el ámbito de su competencia, las siguientes facultades:

I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal;
II. Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en el Código y sus reglamentos, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o al Estado;
III. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios;
IV. Regular la prevención y control de la transportación, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos domiciliarios e industriales que no estén considerados como peligrosos, observando las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Estatales;
V. Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas de su competencia previstas en el Código;
VI. Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínicas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen

como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Estatales;
VII. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación de las autoridades estatales en los términos del Código;
VIII. Formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico municipal de su territorio, en congruencia con lo señalado por el ordenamiento ecológico del Estado, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
IX. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los objetos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte municipal;
X. Participar coordinadamente con el Ejecutivo Estatal, en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
XI. Participar coordinadamente con el Ejecutivo Estatal, en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
XII. Vigilar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Técnicas Estatales expedidas por la Federación y el Estado, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
XIII. Formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
XIV. Participar coordinadamente con la autoridad estatal, en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia municipal y estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
XV. Formular, ejecutar y evaluar el Programa Municipal de Protección al Ambiente, en congruencia con el Programa Estatal;
XVI. Celebrar convenios en materia de protección y restauración del equilibrio ecológico, recolección, transportación, tratamiento y disposición de desechos sólidos, con los municipios del Estado de México;
XVII. Atender los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda el Código u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a las autoridades estatales.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades de conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable establecidas en el presente Reglamento.

III.2.3.5 Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés social, su aplicación de observancia general en el Estado de México y tiene por objeto reglamentar las disposiciones del Libro Cuarto en Materia de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Código para la Biodiversidad del Estado de México, en lo que se refiere a residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría del Medio Ambiente.

Artículo 4. Es competencia de la Secretaría:

I. Expedir las normas técnicas estatales y los procedimientos para el manejo y disposición final de los residuos, materia de este Reglamento;
II. Determinar y publicar en la Gaceta del Gobierno del Estado de México los listados de residuos sólidos de manejo especial y sus actualizaciones, en su caso;
III. Normar la política educativa en materia ambiental para prevenir la generación, reducir y reciclar los desechos sólidos Urbanos y de manejo especial;
IV. Conocer y supervisar el manejo de los residuos sólidos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo y de servicios;
V. Autorizar la construcción, instalación y operación de sistemas para el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos, previa evaluación de la manifestación del impacto ambiental;
VI. Vigilar permanentemente las fuentes emisoras de desechos sólidos contaminantes del ambiente, así como aplicar la normatividad para el manejo y disposición final de los residuos sólidos;
VII. Realizar acciones de prevención y, en su caso, controlar la contaminación del suelo generada por fuentes emisoras de jurisdicción estatal, así como colaborar con los otros niveles de gobierno, previos convenios, en la búsqueda de soluciones;
VIII. Establecer las condiciones de acuerdo a la normatividad, para que los ayuntamientos cuenten con un lugar en el cual depositen y dispongan exclusivamente los residuos sólidos de origen urbano en los rellenos sanitarios;
IX. Establecer en colaboración con los ayuntamientos, programas de concientización ecológica en materia de residuos sólidos;
X. Fortalecer programas y acciones en materia educativa ambiental a fin de consolidar la reducción, el reuso y reciclaje de los desechos sólidos y disminuir los volúmenes de desechos que requieran disposición final.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades en materia de prevención y gestión integral de residuos, en lo que se refiere a residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

III.2.3.6 Reglamento del Libro Quinto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés social, su aplicación de observancia general en el Estado de México y tiene por objeto reglamentar el Libro Quinto del Código de la Biodiversidad del Estado de México, relativo a la preservación, conservación, remediación, restauración, recuperación, rehabilitación, protección, fomento para el aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat en el territorio del Estado.

Artículo 3. Para constatar el debido cumplimiento a lo determinado en el artículo 5.11 del Código, la Secretaría podrá realizar visitas de inspección y vigilancia, a efecto de constatar el cumplimiento de los criterios, metodologías y procedimientos desarrollados en materia de conservación y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat, y que hubiera sido aceptada su aplicación mediante convenio por algún Municipio.

Artículo 4. La inspección y vigilancia tendrá por objeto otorgar asistencia al Municipio responsable de la adecuada ejecución de sus actividades en la materia, teniendo por objeto constatar que la infraestructura y las actividades que se desarrollan corresponden con las descritas en las autorizaciones respectivas; las acordadas en forma posterior con la Secretaría, o que deriven de la aplicación de un programa de recuperación o conservación específico.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades en materia de preservación, conservación, remediación, restauración, recuperación, rehabilitación, protección, fomento para el aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat en el territorio del Estado.

III.2.3.7 Reglamento del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés general y tiene por objeto regular las disposiciones del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México, en materia de protección y bienestar animal que se encuentren en forma permanente o transitoria dentro del territorio del Estado de México.

Este Reglamento no es vinculante con el Proyecto.

III.2.3.8 Decreto del Ejecutivo del Estado por el que se Establecen las Regiones Ambientales del Estado de México

XVI. Región Ambiental “Sierra de Guadalupe”, integrada por el municipio de: Tlalnepantla de Baz

III.2.4 Planes y programas

III.2.4.1 Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023

Pilar territorial: estado de México ordenado, sustentable y resiliente

El manejo sustentable del territorio y sus recursos naturales sólo puede lograrse con la participación decidida de la ciudadanía, así como de los diferentes órdenes de gobierno, a través de cuatro vertientes.

- La primera vertiente requiere transitar aceleradamente a un sistema de generación de energías limpias y no contaminantes, como las basadas en tecnologías eólica y solar.
- La segunda vertiente vela por acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, como mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono, lograr el manejo sustentable de los residuos sólidos y ampliar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales.
- La tercera vertiente se relaciona con la sustentabilidad de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad a través de la atención y regulación de las reservas y las áreas naturales protegidas.
- La cuarta vertiente responde a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de actividad productiva. Esta última vertiente es de especial atención, ya que el tamaño de la población urbana del Estado de México representa un enorme reto para logar un sistema de producción y consumo de bienes y servicios que sea sustentable.

3.3. Objetivo: Procurar la preservación de los ecosistemas en armonía con la biodiversidad y el medio ambiente

3.3.1. Estrategia: Procurar la protección y regeneración integral de los ecosistemas del estado y velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales en materia ambiental.

Líneas de Acción

- Fomentar la participación ciudadana en el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Promover y difundir el cuidado, protección y uso sustentable de los espacios naturales y parques administrados por el Gobierno del Estado de México.
- Compatibilizar la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.
- Fortalecer la consulta cartográfica y análisis de la información de las Áreas Naturales Protegidas del estado.

Vinculación con el Proyecto. La realización del Proyecto, se vincula con los postulados para la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.

III.2.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México y Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

Tomando como referencia el *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, publicado en Gaceta del Estado de México el 4 de junio del año 1999, así como la *Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, publicado en la referida Gaceta el 19 de diciembre de 2006, se establecieron las siguientes políticas:

Política de protección.

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad. El 26.55% de la superficie estatal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la biodiversidad.

Política de conservación.

Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo.

La superficie normada por esta política corresponde al 35.16% del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada de baja densidad. Para la determinación de esta política se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región.

Política de restauración.

Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo

o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

Política de aprovechamiento.

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo. (Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Políticas ambientales territoriales*. p.1)

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipo de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial. Como se muestra en el siguiente mapa.

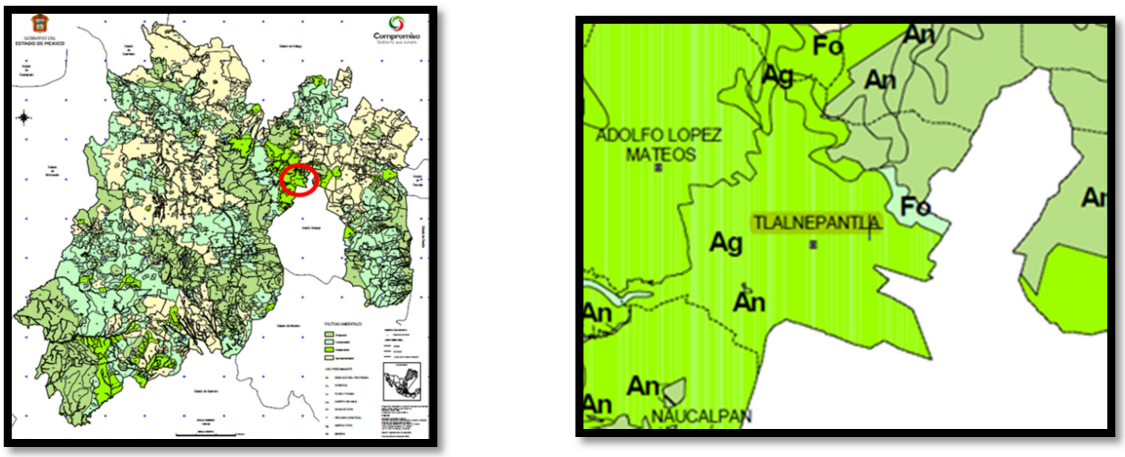


Figura 32.Mapa de políticas ambientales del Estado de México.
FUENTE: Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. Mapa de políticas ambientales

En el mapa anterior se puede advertir que el lugar elegido para establecer la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS,** se encuentra en una zona de restauración.

Por su parte, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, identifica el área del Proyecto con uso de suelo apto para “asentamientos humanos”.

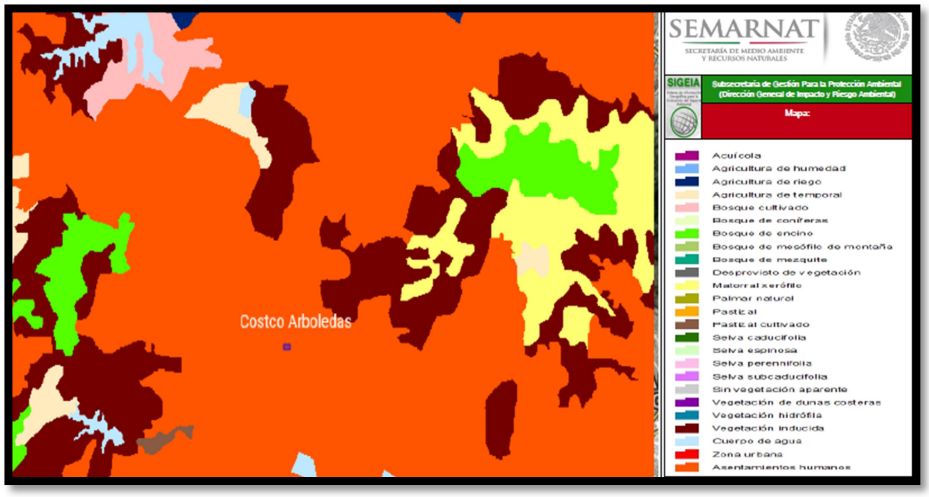


Figura 33. Uso de suelo del área del Proyecto según SIGEIA.
Fuente: SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

Tipificación ecológica

En la *Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, con base en los criterios emitidos tanto por la Comisión de Cooperación Ambiental, como por la SEMARNAT, se realizó la Tipificación Ecológica para el Estado de México, mediante el análisis multivariado de factores. El resultado de la aplicación de dichos criterios al Estado de México, dio como resultado la identificación de 713 unidades territoriales homogéneas y jerárquicamente organizadas, las cuales se denominan unidades ecológicas.

Mediante la identificación y manejo de las unidades ecológicas de referencia, se tiene la posibilidad de orientar el aprovechamiento de los recursos naturales en función de las cualidades particulares del municipio de Tlanepantla de Baz, lugar donde se pretende establecer la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**.

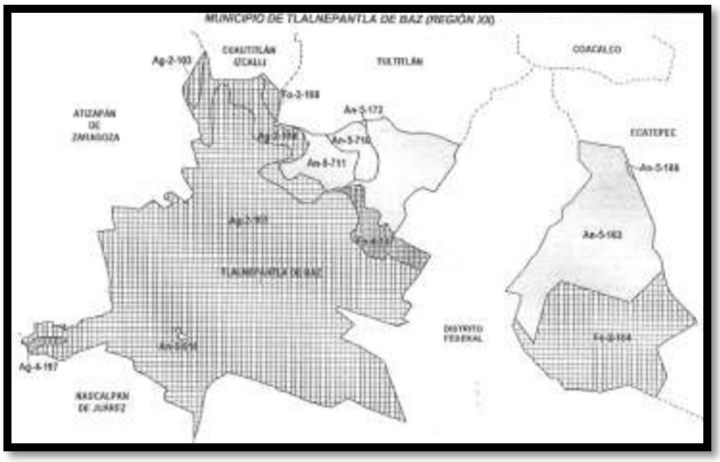


Figura 34. Identificación de unidades ecológicas en el municipio de Tlanepantla de Baz.
FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México*, p. 84

Tabla 32. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica en Tlanepantla de Baz.

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
TLALNEPANTLA DE BAZ 12 unidades	13.4.1.062.103	Ag-2-103	Agricultura	Baja	Restauración	1-28
	13.4.1.027.169	Ag-2-169	Agricultura	Baja	Restauración	1-28
	13.4.1.084.197	Ag-4-197	Agricultura	Alta	Conservación	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.025.163	An-5-163	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.084.172	An-5-172	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.083.188	An-5-188	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.062.616	An-5-616	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.062.710	An-5-710	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.027.711	An-5-711	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.025.187	Fo-4-187	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.062.164	Fo-2-164	Forestal	Baja	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.062.168	Fo-2-168	Forestal	Baja	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México*, p. 85

Criterios de regulación ecológica

Son criterios que aplican para la unidad ecológica, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente, tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia.

El *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México* plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

a) Desarrollo urbano;
b) Desarrollo rural;
c) Actividad minera de competencia estatal; y
d) Manejo de áreas naturales protegidas.

Con base en lo anterior y, dado que el proyecto de construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** se ubica en la Unidad Ecológica Ag-2-103, los criterios de regulación ecológica son los siguientes:

Tabla 33. Criterios de regulación ambiental a considerar en la Unidad Ecológica Ag-2-103.

1.	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.
2.	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.
3.	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.
4.	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.
5.	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.
6.	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.
7.	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.
8.	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.
9.	Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.
10.	Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.
11.	Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables.
12.	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.
13.	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.
14.	Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.
15.	Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad.
16.	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.
17.	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.
18.	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.
19.	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.
20.	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.
21.	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.
22.	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).
23.	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.
24.	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada.
25.	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco); en suelos de alta productividad.
26.	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.
27.	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación.
28.	En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México*, p. 100-101

Con relación a los referidos “Criterios de regulación ambiental a considerar en la Unidad Ecológica Ag-2-103”, es importante mencionar que, con base en el *Acuerdo por el que se da aviso del inicio del proceso de elaboración del proyecto denominado actualización del Programa de reordenamiento ecológico del territorio del estado de México*, la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México, a través de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental, ha dado a conocer, la “propuesta” del *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal 2018*, en el que se establecen los siguientes criterios de regulación para los “Asentamientos humanos urbanos”:

Tabla 34. Criterios de regulación para los “Asentamientos humanos urbanos” y su vinculación con el Proyecto.

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
Hu01	El crecimiento de las zonas urbanas deberá desarrollarse en los espacios libres al interior de las mismas, hasta los límites de crecimiento establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal, priorizando la construcción en altura.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu02	Los Proyectos y Asentamientos en zonas Urbanas deberán regirse bajo los límites de crecimiento y desarrollo establecidos por los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu03	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal deberán prevenir el uso urbano en: zonas de riesgo, zonas de alto valor ambiental, zonas de con riesgo de inundación.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu04	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal deberán destinar las cañadas como áreas con uso de Conservación - no urbanizable	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu05	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, deberán determinar y especificar la intensidad de uso de suelo permitida en las Zonas Urbanas, estableciendo parámetros de Ocupación y Uso de Suelo para los cuales se garantice el acceso en suficiencia a los servicios de Abasto de Agua Potable, Saneamiento de Agua Residual, Recolección y Destino de Residuos, Control de Emisiones Atmosféricas y Acceso a Áreas Verdes.	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará tomando en cuenta la normativa municipal vigente, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo. Asimismo, se tramitará ante el Ayuntamiento, la licencia de uso de suelo, entre otras autorizaciones.
Hu06	La actualización de los Planes de Desarrollo Urbano requiere considerar lo establecido en el presente Instrumento.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
Hu07	Las áreas de dotación y de infraestructura de proyectos habitacionales que se promuevan en la UGA deberán aplicar diseños y técnicas de tipo ecológico y de eficiencia tecnológica	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu08	Los residuos sólidos generados dentro de la UGA deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a sus distintas categorías.	Para la elaboración del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control de los residuos sólidos generados, mismos que deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a sus distintas categorías.
Hu09	Se prohíbe la disposición de desechos sólidos y descargas residuales en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto, minas inactivas, o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos o relleno sanitario municipal para prevenir impactos al ambiente.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
		autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
Hu10	La construcción y operación de proyectos en Zonas Urbanas debe considerar un Programa de Manejo de Agua, Residuos y Emisiones, validado por la autoridad municipal competente.	En la elaboración del proyecto se llevarán a cabo diversas medidas mitigantes y de control de agua, residuos y emisiones, mismos que deberán ser validados por la autoridad municipal competente.
Hu11	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
Hu12	Las descargas de agua residual de zonas urbanas, debe cumplir con la calidad definida en la Normatividad Vigente y contar con capacidad suficiente de tratamiento de Aguas Residuales previo a su descarga a cualquier cuerpo receptor.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
Hu13	En las construcciones nuevas, sobre todo en las localidades de expansión y consolidación urbana, debe de incluirse para la autorización de permisos el requisito de factibilidad del suministro de agua potable y la conexión al drenaje de aguas residuales.	Es vinculante. El proyecto se desarrollará en un predio que ya cuenta con servicios de agua y drenaje. A pesar de ello, el promovente deberá tramitar los servicios correspondientes.
Hu14	El desarrollo de proyectos dentro de esta UGA, sean públicos o privados deberán considerar medidas para favorecer la infiltración del agua.	Es vinculante. En la ejecución del proyecto se considerarán, en la medida de lo posible, áreas para favorecer la infiltración del agua.
Hu15	La Autoridad Municipal deberá integrar un Manual de manejo de la Vegetación Urbana.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu16	La Autoridad Municipal deberá integrar un sistema de Manejo Ambiental y Eficiencia Energética Municipal.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu17	La Autoridad Municipal deberá fomentar el manejo de residuos en esquemas de valorización, sea por su valor como recurso reciclable o para valoración energética.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu18	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotécnias para el tratamiento de las aguas residuales.	No aplica. El proyecto se desarrollará en un predio que ya cuenta con servicio de drenaje.
Hu19	Los Planes De Desarrollo Urbano Municipales deberán considerar los impactos ambientales que ocasionarán, así como proponer medidas de mitigación, compensación y prevención para garantizar un medio ambiente sano a la población.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu20	Todos los Generadores de Residuos urbanos, especiales y peligrosos al interior de la Zona Urbana, deberán participar de la estrategia de Manejo, Acopio y Destino implementado por las Autoridades Competentes.	Es vinculante al proyecto. Por ello, el promovente deberá solicitar a la autoridad ambiental la valoración de los residuos para cumplir con las medidas de manejo, acopio y destino implementado por las autoridades competentes.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal 2018,* p. 148-149

III.2.4.3 Acuerdo por el que se da aviso del inicio del proceso de elaboración del proyecto denominado actualización del Programa de reordenamiento ecológico del territorio del estado de México

Primero: Póngase a disposición de toda persona interesada, grupos, y organizaciones sociales, empresariales, instituciones académicas de investigación, los pueblos y las comunidades indígenas y público en general, el aviso del inicio de la consulta pública del proyecto denominado “Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México”.

III.2.5 Normas estatales

Norma técnica estatal ambiental NTEA-004-SMA-DS-2014, que establece las especificaciones de protección ambiental para las etapas de selección del sitio, construcción y remodelación de estaciones de servicio (gasolineras), en territorio del Estado de México.

Norma técnica estatal ambiental NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los requisitos para el manejo de los residuos de la construcción para el Estado de México.

Norma técnica estatal ambiental NTEA-018-SeMAGEM-DS-2017, que establece las especificaciones técnicas y criterios que deberán cumplir las autoridades de carácter público, personas físicas, jurídicas colectivas, privadas y en general todos aquellos que realicen labores de poda, derribo, trasplante y sustitución de árboles en zonas urbanas del Estado de México.

Norma técnica estatal ambiental NTEA-019-SeMAGEM-DS-2017, que establece las condiciones de protección, conservación, fomento, creación, rehabilitación y mantenimiento de las áreas verdes y macizos arbóreos de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México.

III.3 Marco normativo municipal

III.3.1 Bando Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México

Artículo 1.- El presente Bando Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México, es de orden público, interés social y de observancia general dentro de su territorio. Tiene por objeto establecer las bases de su división territorial, la organización política y administrativa del Municipio, los ejes rectores, transversales y pilares que orientan su gobierno y el desarrollo municipal; establece además, los derechos y obligaciones de sus habitantes, las atribuciones y deberes de las y los servidores públicos, y las bases para impulsar un gobierno de proximidad, abierto y participativo, además de ser el ordenamiento jurídico del que emanan los reglamentos, acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas, con el carácter legal que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México y la Ley Orgánica Municipal del Estado de México le atribuyen.

Artículo 4.- El Bando Municipal que se expide y dada su naturaleza jurídica, requiere que se respete y fortalezca el principio de legalidad y seguridad jurídica, para lograr uno de sus máximos fines, el cual es una convivencia armónica y respetuosa entre sus habitantes; asimismo establece los fines del Municipio, los cuales engloban el bien común y para lograrlo ha determinado:

> III. Supervisar y satisfacer las necesidades colectivas mediante la creación, organización, funcionamiento y supervisión de los servicios públicos con la protección y mejoramiento del medio ambiente;

Vinculación con el proyecto. El Promovente comprende la esencia de los artículos anteriores, en materia de desarrollo y medio ambiente, por lo que aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles para el desarrollo del Proyecto.

III.3.2 Reglamentos

III.3.2.1 Código Reglamentario Municipal de Tlalnepantla de Baz, México

Primera. El Código Reglamentario Municipal de Tlalnepantla de Baz, México, es un ordenamiento de interés público y observancia obligatoria, tiene como objeto regular el funcionamiento del Ayuntamiento y de la Administración Pública Municipal, tanto en su organización centralizada como desconcentrada, y establecer la relación normativa con los organismos descentralizados y especializados, con absoluta correspondencia y congruencia a lo que establecen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, la Ley Orgánica Municipal y las demás leyes y reglamentos que de ellas emanan.

Segunda. El Ayuntamiento como legitima autoridad del Municipio, establece que las disposiciones de este Código serán el instrumento normativo para garantizar la ruta más adecuada para el establecimiento y cumplimiento de los objetivos de los grandes ejes rectores de un nuevo modelo de gobierno abierto, centrado en la ciudadanía, con una nueva cultura organizacional de estructuras más horizontales, con el uso de tecnologías que faciliten sus procesos de gestión y con un compromiso de colaboración y corresponsabilidad con todos los sectores de la sociedad; por ello establece como ejes rectores, los siguientes:

> IX. Un gobierno garante del medio ambiente. Con acciones integrales que garanticen su respeto y procuren un entorno armónico basado en los valores de sustentabilidad, amigabilidad, participación social, ética ambiental y políticas públicas en materia de movilidad.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se sujetará al procedimiento indicado en el presente Reglamento.

III.3.2.2 Reglamento del Medio Ambiente del Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público y de interés social. Sus disposiciones son de observancia obligatoria en el municipio y tiene por objeto la preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección y el mejoramiento del ambiente de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Cambio Climático, el Código para la Biodiversidad del Estado de México, el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

Capítulo IV Ordenamiento Ecológico

Artículo 11. La Dirección elaborará el proyecto del programa del ordenamiento ecológico municipal y, en su caso, sus modificaciones, tomando en consideración los criterios y lineamientos establecidos en la Ley Federal de la materia y demás disposiciones legales aplicables y deberá presentarlos para su aprobación al Ayuntamiento.

Artículo 12. La formulación, expedición, ejecución y evaluación del ordenamiento ecológico del Municipio se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en el Código para la Biodiversidad del Estado de México. Para tal efecto la Dirección deberá promover la participación de grupos, de organizaciones

sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación y demás personas interesadas, de acuerdo con lo establecido en dicho Código y demás disposiciones legales aplicables.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las medidas de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección y el mejoramiento del ambiente de conformidad con el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

III.3.2.3 Reglamento municipal de protección al ambiente de Tlanepantla de Baz, Estado de México

ARTÍCULO 1.- El presente Reglamento es de orden público y de interés social. Sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del municipio y tienen por objeto la preservación, la conservación y la restauración del equilibrio ecológico, así como la protección y el mejoramiento del ambiente, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México y las demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 4.- Sin perjuicio de las atribuciones que competen al Ayuntamiento, al Presidente Municipal, a las dependencias de la Administración Pública Municipal y demás autoridades estatales y federales de la materia, la aplicación del presente Reglamento corresponderá a la Dirección de Ecología.

ARTÍCULO 5.- En los casos no previstos por el presente Reglamento, se procederá conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, así como, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 6.- La Dirección de Ecología deberá coordinarse con las diversas dependencias y entidades de la Administración Pública Municipal, cuando el ejercicio de sus atribuciones lo requiera.

ARTÍCULO 7.- El Ayuntamiento, dentro del ámbito de su competencia, tendrá las siguientes atribuciones:

I. Formulará, conducirá y evaluará la política ambiental municipal, en congruencia con la estatal y la federal;

II. Aplicará los instrumentos de política ambiental previstos en las Leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o al Estado;

ARTÍCULO 16.- En materia de impacto y riesgo ambiental, el Ayuntamiento tendrá las atribuciones que le otorga el presente Reglamento, la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México y su Reglamento respectivo y demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 17.- La Dirección de Ecología participará en la evaluación del impacto ambiental para la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en el presente Reglamento y en otras disposiciones legales aplicables para proteger al ambiente, así mismo, podrá solicitar asistencia técnica al Gobierno Federal y al Estatal, para la evaluación de la manifestación de impacto ambiental o, en su caso, del estudio de riesgo.

Vinculación con el Proyecto:

El Promovente solicitará a la ASEA la autorización en materia de impacto ambiental.

Al no manejar ninguna de las sustancias contenidas en el *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, en cantidades iguales o mayores a las que se encuentran en definidas, se considera que el Proyecto no lleva a cabo ninguna actividad altamente riesgosa.

III.3.2.4 Reglamento del Servicio Público de Limpia y Disposición de Desechos Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México

ARTÍCULO I. El presente reglamento es de orden público, de interés general y tiene por objeto regular la prestación del servicio público de Limpia y Disposición de Desechos dentro del territorio del municipio de Tlalnepantla de Baz, de conformidad, fundamentalmente, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Salud, la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, la Ley de Salud del Estado de México. la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, el Reglamento Municipal de Protección al Ambiente de Tlalneparitia de Baz. el Reglamento Interno de la Administración Pública Municipal y demás disposiciones legales aplicables: en consecuencia, fijar las bases para:

I. Realizar la recolección y transporte de los residuos sólidos;
II. Obtener el aprovechamiento de los residuos sólidos;
III. Poner en práctica rellenos sanitarios y plantas de transferencia;
IV. Promover y estimular la participación ciudadana para la limpieza del territorio del municipio y. así mismo. Asesorar en su caso, a la población;
V. Evitar que los residuos sólidos y basura originen focos de infección, peligro o molestias para los habitantes del Municipio o la propagación de enfermedades
VI. Señalar las obligaciones que tu materia de limpia pública y disposición de desechos deben cumplir las personas físicas o morales:
VII. Promover el composteo e industrialización de los residuos sólidos:
VIII. Precisar medios legales para que los particulares puedan prestar el servicio de limpia pública: y en general, efectuar las acciones necesarias para el cumplimiento del objeto o materia del presente reglamento.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con el servicio público de limpia y disposición de desechos dentro del territorio del municipio de conformidad con el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

III.3.3 Planes y programas

III.3.3.1 Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz

Nota aclaratoria

En el sitio web del H. Ayuntamiento de Tlanepantla (http://www.tlalnepantla.gob.mx/), no se encontró el 24 de julio de 2021, referente actualizado del Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz.

Asimismo, en la "búsqueda avanzada" realizada en Google el 24 de julio de 2021, con los descriptores: "Plan Desarrollo Municipal Tlalnepantla Baz", tampoco se encontraron resultados.

Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018

Tema: Conservación del medio ambiente

Para conservar el medio ambiente la educación ambiental es una acción relevante, además de generar conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la educación ambiental, todo esto con el fin de entender nuestro entorno y fomentar una cultura conservacionista en la que el hombre aplique en la totalidad de los procesos productivos, técnicas limpias permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

Es necesario que Tlalnepantla de Baz, cuente con educación ambiental, fundamental para sembrar la semilla en las futuras generaciones y resulten ciudadanos ambientalmente más responsables que las generaciones presentes, que conlleven a un cambio de actitud y con esto favorecer la aplicación de políticas públicas sustentables.

Vinculación con el Proyecto. La realización del Proyecto, se vincula con los postulados para la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.

III.3.3.2 Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz

5.1 Políticas de ordenamiento urbano

5.1.1 Políticas de incorporación del suelo al desarrollo urbano.

Tlalnepantla es un municipio que no cuenta con reserva territorial para el crecimiento urbano, el cual solo podrá darse en los baldíos que se encuentran dentro de la zona urbana. Su principal dinámica en materia urbana se debe al reciclamiento del suelo, y a la densificación del mismo.

5.1.2 Políticas de aprovechamiento de suelo

- Propiciar la redensificación de las áreas urbanas subutilizadas que cuenten con la infraestructura adecuada o en donde sea viable la ampliación de la misma, para asegurar la preservación de espacios abiertos como la Sierra de Guadalupe, y reducir los costos de desarrollo y operación.

- Asignar a las áreas que deban permanecer abiertas a usos que aseguren su conservación y aprovechamiento.
- Aprovechar predios baldíos en el interior del área urbana actual para el establecimiento de equipamiento faltante y estacionamientos públicos, sobre todo en la zona centro.
- Confinar los asentamientos irregulares ya establecidos sobre la Sierra de Guadalupe.
- Promover y facilitar el traslado de los comercios localizados en los corredores urbanos que se empiezan a formar en las zonas habitacionales hacia el Nuevo Centro Urbano Regional.
- Promover el mejoramiento de los corredores urbanos existentes mediante el cumplimiento de las normas establecidas al presente Plan de estacionamiento e imagen urbana, en el presente Plan.
- Propiciar el establecimiento de servicios cercanos y accesibles a las áreas habitacionales en subcentros distritales estratégicamente localizados con el fin de minimizar los desplazamientos y la conformación de nuevos corredores comerciales.
- Prohibir e impedir cualquier desarrollo o asentamiento que no garantice la infraestructura adecuada de dotación de agua, vialidad y recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y aguas residuales.
- Mantener y rescatar el carácter residencial de las zonas habitacionales ya consolidadas, evitando en lo posible el cambio de uso de suelo.

Vinculación con el Proyecto. En realización del Proyecto, el Promovente deberá observar lo establecido en las políticas del presente Plan.

III.3.3.3 Modificación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México

8. Objetivos

Las líneas de ordenamiento territorial, urbano y sectorial se establecen con una visión al desarrollo de ciudad compacta, competitiva, sustentable resiliente y equitativa, alineada con los objetivos de los niveles superiores de planeación. La imagen objetivo es; aprovechar sus fortalezas y oportunidades derivadas de su posición estratégica colindante con la Ciudad de México y por su clasificación dentro del Sistema Urbano Estatal como municipio “Urbano Grande”, por tener una población mayor de 100,000 habitantes y menor a 1,000,000; donde predominan actividades secundarias y terciarias, población concentrada y una amplia cobertura en infraestructura, aspectos que deben incidir positivamente en la calidad de vida de la población, de una manera sostenible materializando la visión en cinco principios que a continuación se presentan.

3. Ciudad competitiva, prospera e innovadora

Aprovechar y consolidar su conectividad local y regional constituida por un sistema vial, carretero y ferroviario, así como la interconexión que por estos medios posee, con la adecuación aeroportuaria de la Zona Metropolitana del Valle de México y la del Valle de Toluca, bajo los siguientes lineamientos:
• Coadyuvar con las Secretarias de Comunicaciones y Transportes de los Gobiernos Federal y Estatal, así como con la empresa concesionaria Ferrovalle en la liberación de los derechos de vía de la infraestructura ferroviaria dentro del municipio.
• Participar en la coordinación metropolitana para favorecer la movilidad a través de la modernización del sistema de transporte, aprovechando la conectividad con la que cuenta el municipio en ejes regionales e intermunicipales que pueden alojar el transporte de pasajeros de gran capacidad.
• Coadyuvar entre los tres órdenes de gobierno y el sector privado para impulsar el sistema multimodal de transporte asociado a la actividad aeroportuaria prevista en la Zona Metropolitana del Valle de México con los aeropuertos Benito Juárez y Felipe Ángeles.
• Coadyuvar en la revitalización de las actividades económicas del sector secundario y terciario, potencializando el uso y aprovechamiento del suelo urbano constituido por los 16 parques y zonas

industriales del municipio, que a la vez favorezcan políticas de reciclamiento, regeneración y densificación urbana, mediante una normatividad que permita mayor intensidad de construcción, mayor densidad de vivienda y mayor mezcla de usos.
• Avanzar en la ampliación del Transporte Masivo Metropolitano en líneas del Metro, Mexibús y Mexicable.
• Dinamizar el intercambio de bienes y servicios integrando la actividad industrial, comercial y de servicios del centro urbano regional de Tlalnepantla, aprovechando la conectividad que le brinda su sistema de enlace regional carretero, ferroviario y del transporte.
• Fortalecer encadenamientos productivos y la economía de aglomeración, pero preservando la de pequeña y mediana escala.
• Atraer inversión productiva con alto valor agregado, mejorar condiciones de empleo, salario y reducir sus niveles de informalidad en el empleo.
• Aprovechar el patrimonio Histórico y Cultural que reafirma la identidad, valores culturales y artísticos del Municipio motivando la actividad turística y servicios del ramo.
• Ofrecer servicios urbanos conectados a plataformas digitales para desregular, incrementar la eficiencia y transparentar la administración pública municipal.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente deberá observar lo establecido en los objetivos del presente Plan.

III.3.3.4 Plan parcial de desarrollo urbano del centro urbano regional de Tlalnepantla de Baz

El Centro Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz (CUR) es uno de los polos económicos sustanciales de la llamada Zona Metropolitana del Valle de México y del Estado de México, principalmente por sus actividades industriales y administrativas.

3.1.1. Objetivos Generales

Para lograr la transformación del CUR, el presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Urbano Regional de Tlalnepantla plantea los siguientes objetivos estratégicos.

- Revitalización y recuperación del CUR
- Transformar la estructura urbana del CUR.
- Diversificar las actividades económicas especializadas del CUR.
- Renovar el CUR como un nuevo polo de desarrollo integral (urbano, económico y social).
- Incrementar la densidad urbana y áreas de esparcimiento.
- Optimizar la movilidad del CUR.
- Regenerar el cuadro del Centro Histórico, los espacios públicos y la vivienda del CUR.

Vinculación con el Proyecto. La realización del Proyecto, habrá de contribuir a diversificar las actividades económicas especializadas del Centro Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el promovente. Considerando esto, se realiza el presente análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos en esta Norma Oficial Mexicana, se deberán aplicar los métodos de prueba indicados en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

Vinculación con el Proyecto

Dado que no existirá proceso industrial alguno, no se generará descarga de aguas residuales. No habrá tratamiento, ni contaminación tanto a las aguas subterráneas como a cuerpos de agua superficiales.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos.

NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos en esta Norma, se pueden aplicar los métodos de prueba referidos en las normas mexicanas señaladas en el punto 2 de esta Norma. El responsable de la descarga puede solicitar a la autoridad competente, la aprobación de métodos alternos. En caso de aprobarse, dichos métodos quedarán autorizados para otros responsables de descarga en situaciones similares.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas del proyecto las aguas sanitarias generadas se gestionarán a través de la integración con el sistema de drenaje municipal.

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.

La mayor generación de estos contaminantes se llevará a cabo durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, por lo que se considera que las emisiones de gasolina, diésel o el Gas L.P. serán emisiones temporales debido al uso de motores de combustión. Por lo que el proyecto se acatará a las especificaciones marcadas en la norma.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las emisiones a la atmósfera provendrán de los vehículos pesados que funcionan con diésel, utilizados para acarreo de materiales. El cumplimiento de esta NOM se garantizará requiriendo a los propietarios de los vehículos que realicen el mantenimiento preventivo y monitoreo de las emisiones de sus equipos, de tal forma que demuestren al Promovente que no rebasan los límites máximos establecidos y en caso contrario, se realice el mantenimiento conveniente para corregir esta situación.

NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las emisiones a la atmósfera provendrán de los vehículos pesados que funcionan con diésel, utilizados para acarreo de materiales. El cumplimiento de esta NOM se garantizará requiriendo a los propietarios de los vehículos que realicen el mantenimiento preventivo y monitoreo de las emisiones de sus equipos, de tal forma que demuestren al Promovente que no rebasan los límites máximos establecidos y en caso contrario, se realice el mantenimiento conveniente para corregir esta situación.

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Los residuos que se generarán durante la etapa de construcción y operación del proyecto, serán tratados de acuerdo a la Norma, considerando empresas transportistas y de disposición final autorizados.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Vinculación con el Proyecto

El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que, en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen requieren de combustible, al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes que se utilicen durante el mantenimiento de las instalaciones, son residuos peligrosos.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos, estos se realizarán en los talles autorizados.

La Empresa se apegará a lo que dispone la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, es decir los residuos se deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.

Los envases de sustancias peligrosas tales como pinturas, aceites, etc. serán colocados en un contenedor especial debidamente etiquetado y posteriormente serán recolectados por una empresa autorizada y llevados al sitio de disposición final.

NOM-054- SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

Vinculación con el Proyecto

En caso de que en el desarrollo del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistados en la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, el promovente tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

El mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados y se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de las aguas aceitosas.

NOM-059-SEMARNAT-2010.Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Vinculación con el Proyecto

El área del proyecto se localiza en una zona urbanizada, donde las condiciones ambientales han sido totalmente modificadas. En particular, la vegetación natural no existe y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas. Es por ello que no existe la presencia de organismos que estén consideradas dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.

NOM-080-SEMARNAT-1994. La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación con el Proyecto: Cómo describe en el capítulo VI del presente documento, los vehículos utilizados durante la preparación y construcción del Proyecto, se someterán a las medidas de mantenimiento periódico de maquinaria. Esto contribuirá al cumplimiento de los niveles de ruido, establecidos en esta norma.

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Vinculación con el Proyecto: Durante la etapa de operación del Proyecto no se generá ruido por encima de los parámetros establecidos en esta norma. En caso de que sea aplicable, se realizará un monitoreo perimetral para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos en la norma.

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.

Vinculación con el Proyecto: Bajo condiciones normales de operación del Proyecto, no se generarán derrames de hidrocarburos. En caso de existir evidencia de contaminación del suelo durante las etapas de construcción, operación o el abandono del sitio, deberá tenerse en consideración lo establecido en la presente norma.

NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Una de las principales contribuciones que se persigue con la presente Norma es el de controlar y reducir significativamente cada una de las problemáticas vistas en los puntos anteriores, mediante la elaboración, desarrollo y aplicación de los Planes de Manejo para los Residuos de Manejo Especial.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de construcción y operación del proyecto se generarán residuos de manejo especial, mismos que requieren ser adecuadamente identificados y clasificados. El proyecto prevé gestionar ante las autoridades competentes el Plan de Manejo necesario para la adecuada disposición de dichos residuos.

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Vinculación con el Proyecto: Con base en los criterios de la Norma, el Promovente deberá establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores.

NOM-017-STPS- 2008, Equipo de Protección al personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Vinculación con el Proyecto: Como parte de las medidas de seguridad, el Promovente proporcionará a los trabajadores el equipo necesario para cumplir con el objetivo establecido en la norma.

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Vinculación con el Proyecto: Deberá considerarse lo establecido en la presente normatividad durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

La *NOM-005-ASEA-2016,* que rige la construcción y funcionamiento para la estación de servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**, también se vincula con la *Ley federal sobre metrología y normalización,* ya que considera:

Que a fin de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 40 y 62 de la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos convocó, a través del Subcomité III de Distribución y Comercialización, a un grupo de trabajo, el cual realizó un análisis de la situación actual de las instalaciones que despachan combustibles líquidos, de la información disponible que el avance de la ciencia y la técnica a nivel nacional e internacional provee en la materia, con el fin de establecer las características y especificaciones de seguridad en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas;

Que, con base en el análisis realizado en el grupo de trabajo, la Agencia cuenta con los elementos adecuados para determinar las características y especificaciones técnicas que deben cumplir las Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en cuanto a su diseño, construcción, operación y mantenimiento;

Que en su Primera Sesión Extraordinaria celebrada el día 4 de mayo de 2016, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos aprobó que el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ASEA-2015, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de fin específico para expendio al público y de Estaciones de Servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina, fuese publicado en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública, con su respectiva Manifestación de Impacto Regulatorio; (p. 22)

Por todo lo anterior, en apoyo del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS**, se diseñó una *Lista de cotejo para el cumplimiento de la norma NOM-005-ASEA-2016*, que contiene las más importantes especificaciones técnicas para asegurar que los materiales y productos a utilizar y los procesos y servicios a implementar cumplirán, respectivamente, con los requisitos establecidos. (Ver ANEXO al final del documento)

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El proyecto se ubicará en San Nicolás No. 10, Fraccionamiento Industrial San Nicolás, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, CP 54030. (COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*)

IV.1.1 Ubicación geográfica del Proyecto

El municipio de Tlalnepantla de Baz se localiza en el oriente del Estado de México, en la porción septentrional del Valle de México; su territorio está dividido en dos partes por una porción territorial del Distrito Federal, dando como resultado una zona poniente —donde se ubica la cabecera— y un enclave en zona oriente llamado San Juan Ixhuatepec.

Sus colindancias en la parte oriente, son con Ecatepec de Morelos al norte y oriente; al sur y poniente con la delegación Gustavo A. Madero; la parte poniente colinda al sur con la delegación Azcapotzalco y con el municipio de Naucalpan; al norte con Cuautitlán Izcalli y Tultitlán; y al poniente con Atizapán de Zaragoza. (SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 3)

IV.1.2 Localidad(es), municipio(s) y/o delegación(es) y entidad(es) federativa(s) en las que se ubica el Proyecto

Administrativamente el Ayuntamiento ha dividido el territorio municipal en trece sectores, mismos que incluyen 19 pueblos, 96 colonias, 71 fraccionamientos, 62 unidades habitacionales y 16 fraccionamientos industriales. (SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 4)

IV.1.3 Mapas



Figura 35. Ubicación del Estado de México.



Figura 36. Localización del Municipio de Tlalnepantla de Baz.
Fuente: *SEDATU. Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz, p. 4.*

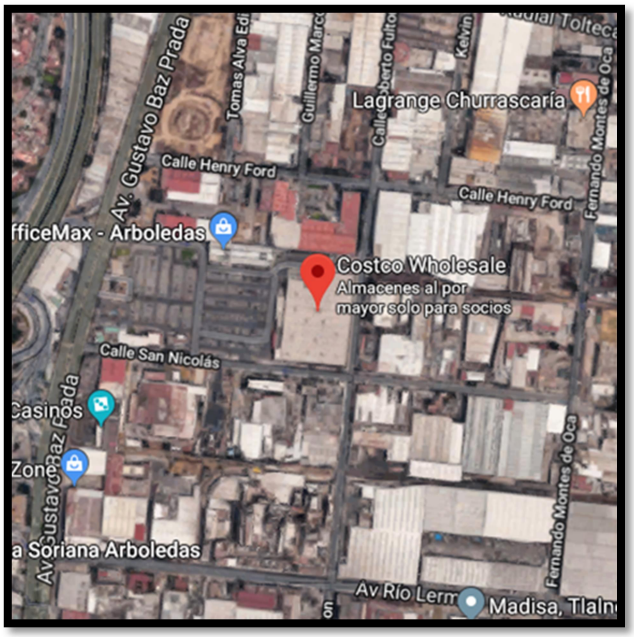
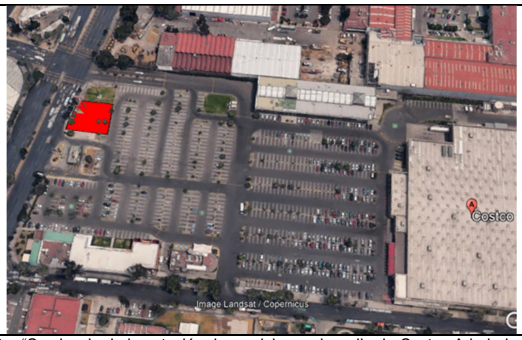
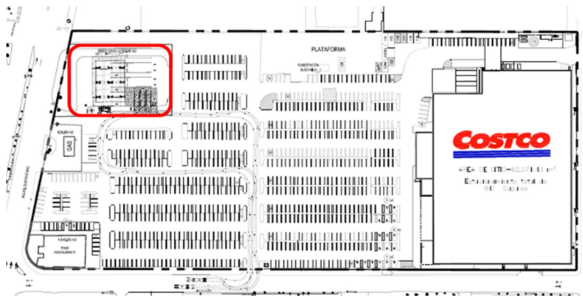


Figura 37. Ubicación de la tienda COSTCO en la calle San Nicolás #10.



Fuente: "Sembrado de la estación de servicio en el predio de Costco Arboledas". En: *Google Earth Pro*.



Fuente: COSTCO. Plano Site Plan Arboledas 280317

Figura 38. Sembrado de la estación de servicio dentro del predio de la tienda COSTCO ARBOLEDAS.

IV.1.4 Coordenadas

Tabla 35. Coordenadas geográficas.

Vértice	X	Y
1	19° 33' 06.75" N	99° 12' 20.48'' O
2	19° 33' 06.71" N	99° 12' 19.67'' O
3	19° 33' 05.91" N	99° 12' 19.76'' O
4	19° 33' 06.04" N	99° 12' 20.86'' O

Fuente: Google Earth Pro

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

IV.2.1.1 Clima

El municipio presenta un clima generalmente templado subhúmedo, con abundantes lluvias en el verano. La temperatura media anual oscila alrededor de los 16.2°C y es durante el verano donde esta media aumenta se elevada 18.5°C; existen máximas de hasta 27.3°C en las estaciones secas y mínimas de hasta 10.3°C en el periodo invernal. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 32)

Tabla 36. Clima.

Rango de temperatura	12 – 18°C
Rango de precipitación	500 – 800 mm
Clima	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (83.45%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (16.55%)

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 2

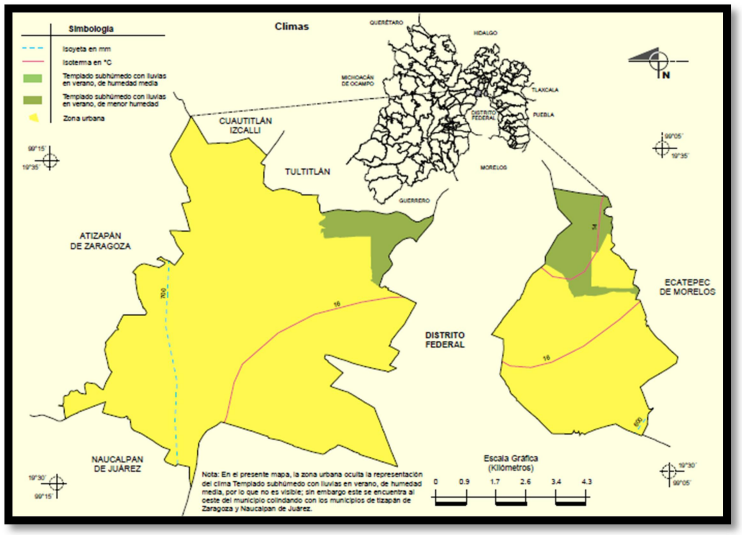


Figura 39. Mapa de climas de Tlalnepantla de Baz, México.
Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 5

IV.2.1.2 Geología y fisiografía

Tabla 37. Geología.

Periodo	Neógeno (8.47%) y Cuaternario (0.19%)
Roca	Ígnea extrusiva: andesita (7.87%) y volcanoclástico (0.79%)
Sitio de interés	No disponible

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 2

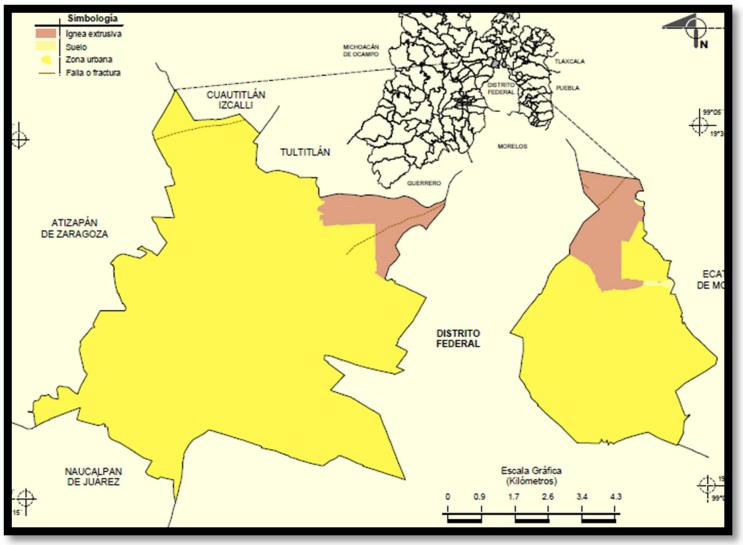


Figura 40. Geología (clase de roca).
Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 6

Tabla 38. Fisiografía.

Provincia	Eje neovolcánico (100%)
Subprovincia	Lagos y volcanes de Anáhuac (100%)
Sistema de topoformas	Vaso lacustre salino (76.93%), escudo volcanes (18.53%) y lomerío de tobas (4.54%)

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 2

IV.2.1.3 Suelos (edafología)

Tabla 39. Edafología.

Suelo dominante	Leptosol (8.38%) y Phaeozem (0.28%)

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 7

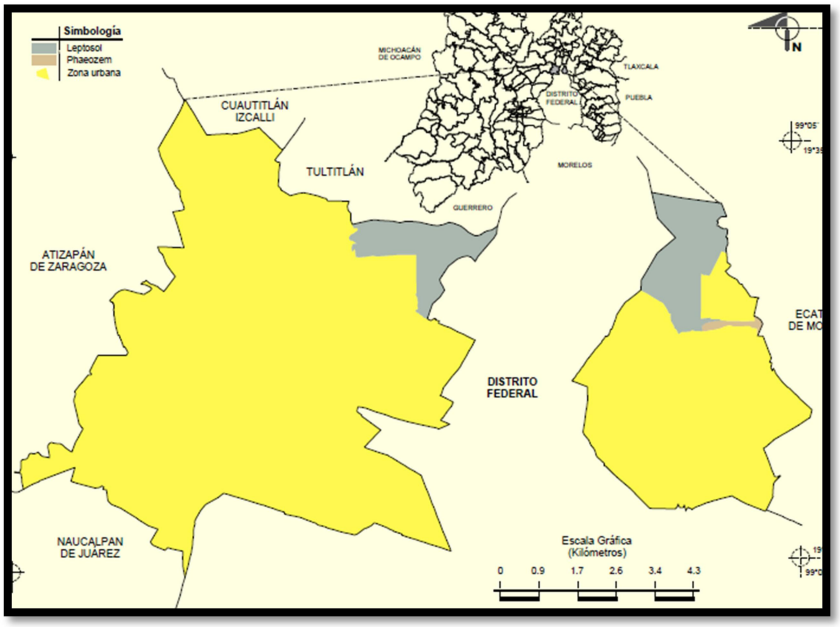


Figura 41. Suelos dominantes.
Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 7

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

El municipio de Tlalnepantla de Baz se encuentra en la Región Hidrológica 26 correspondiente al Alto Pánuco, a la cuenca del río Moctezuma y a las subcuencas de Cuautitlán y de la de Lagos de Texcoco y Zumpango. Existen dos ríos de corriente intermitente: el Tlalnepantla de Baz y el San Javier, y uno más que, aunque natural, opera dentro del Sistema de Drenaje de la Zona Metropolitana del Valle de México: el río de los Remedios.

Adicionalmente, existen tres espacios artificiales de regulación del drenaje pluvial regional: el Vaso Fresnos, el Vaso Carretas y el Vaso de Cristo. Son superficies inundables que se utilizan para evitar

inundaciones y en las que el nivel del agua es variable dependiendo la intensidad anual de las lluvias. Estos vasos reguladores aunque se encuentran en territorio del municipio son operados por la Comisión Nacional del Agua. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, pp. 32-33)

Tabla 40. Hidrografía.

Región hidrológica	Pánuco (100%)
Cuenca	Río Moctezuma (100%)
Subcuenca	Río Texcoco y Zumpango (99.65%) y río Cuautitlán (0.35%)
Corriente de agua	Perenne: Intermitentes: San Javier y Tlalnepantla
Cuerpo de agua	No disponible

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 7

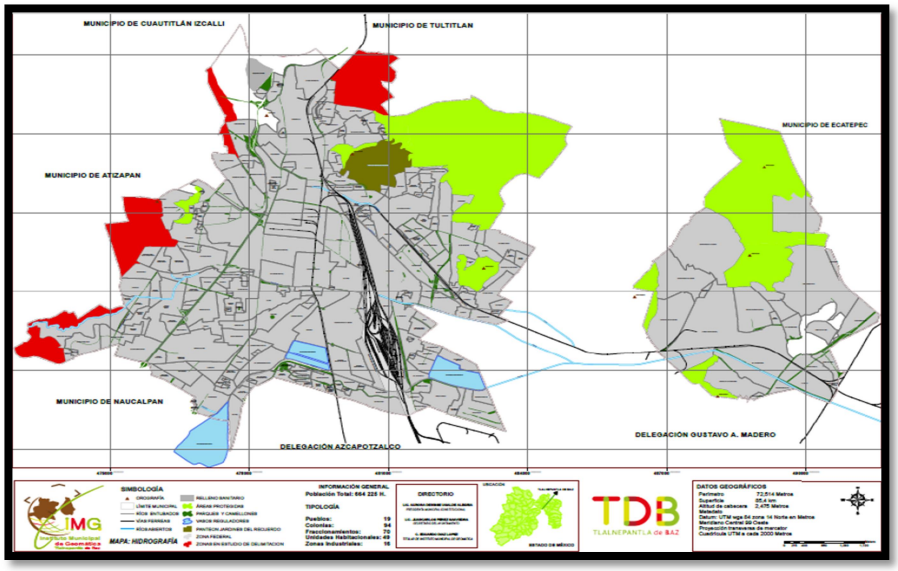


Figura 42. Hidrología.
Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018, p. 32.

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación y uso de suelo

En la actualidad, el suelo catalogado como urbano representa el 81.5 por ciento de los 83.7 km^2 del territorio del municipio, el restante 18.5 por ciento es suelo no urbanizable que pertenece en su mayor parte al Parque Estatal Sierra de Guadalupe; el suelo del territorio se encuentra dividido en dos porciones: una a poniente y otra al oriente, ambas presentan el mismo patrón de ocupación, estando la Zona Poniente más intensamente urbanizada con un área de 39 142 127 m^2 de suelo ocupado principalmente por vivienda de tipo residencial, popular o multifamiliar, la Zona Oriente por su parte cuenta con 9 682 151 m^2 de suelo urbanizado, en la Zona Oriente la vivienda popular es el uso de suelo más común. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 110)

Tabla 41. Usos de suelo y porcentajes de ocupación municipal.

Uso de Suelo	Poniente.	Oriente.	Totales	Porcentaje del Suelo Municipal
Habitacional Medio.	4,947,881.69	379,211.24	5,327,092.93	6.36%
Habitacional Popular.	7,285,632.23	5,750,428.79	13,036,061.02	15.57%
Habitacional Residencial.	1,709,825.31	0	1,709,825.31	2.04%
Multifamiliar.	1,670,376.00	178,118.46	1,848,494.46	2.21%
Interés Social.	542,290.16	0	542,290.16	0.65%
Equipamiento Privado.	475,805.94	18,280.25	494,086.19	0.59%
Equipamiento Público.	3,073,126.63	806,659.87	3,879,786.50	4.63%
Baldíos.	2,671,579.98	1,119,234.89	3,790,814.87	4.53%
Infraestructura.	3,961,250.62	60,563.68	4,021,814.30	4.80%
Comercial.	1,993,184,.81	173,660.22	2,166,845.03	2.59%
Industrial.	8,262,335.33	1,974,534.45	10,236,869.78	12.22%
Mixto Comercial.	2,572,714.14	263,656.30	2,836,370.44	3.39%
Mixto Industrial.	687,915.56	414,042.15	1,101,957.71	1.32%
Área Verde.	1,719,028.87	766,475.89	2,485,504.76	2.97%
Preservación Ecológica.	7,936,547.84	7,554,998.14	15,491,545.98	18.50%
Vialidades.	-	-	14,770,958.67	17.64%
Total.			83,740,318.11	100%

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018, p. 110

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el uso de suelo habitacional para vivienda popular es el más extendido en el municipio en conjunto con el industrial con un 15,57 por ciento y 12.22 por ciento respectivamente, sin embargo, el volumen de suelo de uso industrial no refleja en realidad la producción del ramo sino el suelo asignado a éste. En Tlalnepantla de Baz la industria ha sufrido desde hace más de una década un continuo proceso de contracción, debido principalmente a la migración de ésta a las periferias de la Zona Metropolitana. Dado lo anterior es importante contar con una propuesta de cambio del suelo de uso industrial que permita al gobierno municipal el ordenar y aprovechar los nuevos espacios que se están abriendo de manera que, con base en un plan económico transversal, se pueda zonificar eficientemente los nuevos espacios dejados atrás por la industria permitiendo que se puedan reciclar en beneficio de la comunidad.

El uso habitacional, medio, popular y multifamiliar presenta en la actualidad un deterioro asimétrico; mientras en algunas zonas residenciales cambian de forma continua su infraestructura así como los insumos propios de cada vivienda, los grandes multifamiliares del Rosario presentan deterioros significativos por la edad de los mismos, por lo que es necesario atender a la vivienda en las comunidades en pleno conocimiento de las características propias de cada asentamiento, mientras aquellas viviendas planeadas y edificadas según estándares y normatividades específicas subsisten y son fáciles de reparar, aquellas que son producto de procesos autoconstructivos, sobre todo en zonas populares, requieren de una intervención más profunda que implica la coordinación entre las comunidades y las autoridades encargadas de prestar programas de subsidio a la vivienda popular.

Uno de los problemas persistentes de la pobre zonificación en amplias áreas de municipio es la existencia de espacios mixtos no regulados, en los que coexisten usos habitacionales e industriales o habitacionales y comerciales en áreas no establecidas para ello, generando conflictos de invasión de espacios públicos y de seguridad patrimonial y humana ante la existencia de asentamientos en zonas de riesgo por factores naturales o humanos como aquellos establecidos en las franjas de seguridad de la industria de alto riesgo en la Zona Oriente del municipio. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, pp. 110-111)

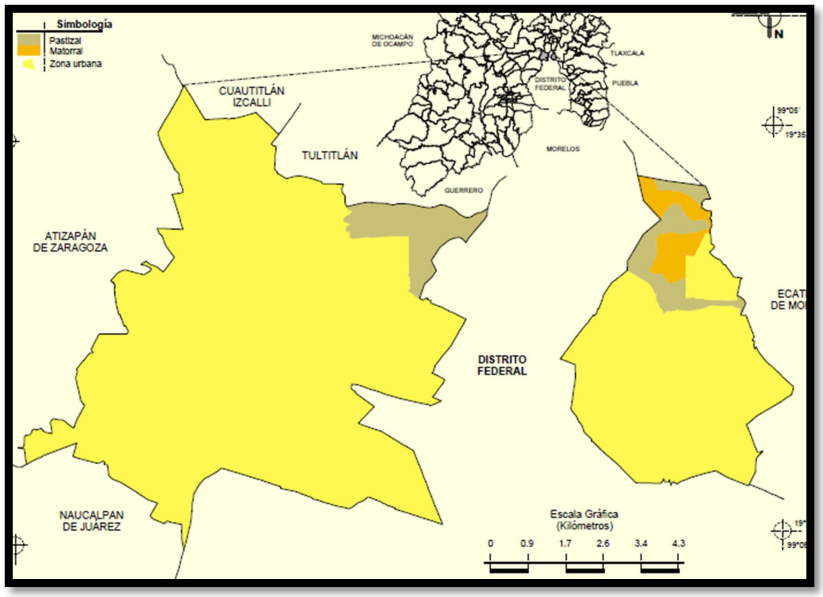


Figura 43. Uso del Suelo y Vegetación.
Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz. p. 8

IV.2.2.2 Flora y fauna

Tlalnepantla de Baz al ser un municipio urbanizado en la mayoría de su territorio, la flora y la fauna endémicas de la región fueron reemplazadas por plantas y árboles cultivados y por animales domésticos. El 18.5 por ciento del total del territorio municipal es zona de conservación ecológica por la parte del Parque Estatal Sierra de Guadalupe que le corresponde a Tlalnepantla de Baz; la flora y la fauna que tiene por hábitat esta área natural protegida es escasa y se reduce a poblaciones de matorrales y cactáceas. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 36)

IV.2.3 Medio socioeconómico

IV.2.3.1 Demografía

Población

El municipio cuenta, según la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, con 700 mil 734 habitantes, de los cuales 337 mil 076 son hombres (48 por ciento) y 363 mil 658 (52%) son mujeres; en él vive el 4.33 por ciento de la población total del Estado de México y en los últimos cinco años aumentó 1.13 por ciento la población.

Tabla 42. Población por sexo, tasa de crecimiento (TCI) y participación porcentual (PPE).

Año	Total	Hombres	Mujeres	TCI	PPE
2000	721,415	350,158	371,257	0.00	5.51
2010	664,225	321,747	342,478	- 0.80	4.38
2015	700,734	337,076	363,658	1.13	4.33

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 36

Tlalnepantla de Baz forma parte del segundo entorno de crecimiento metropolitano de la Ciudad de México; este entorno se desarrolló fuera de los límites de la Ciudad de México y su ciudad central sobre todo a partir de la década de los cincuentas, sin embargo Tlalnepantla de Baz comenzó su metropolización más temprano, desde la década de los cuarentas; el municipio tuvo un crecimiento neto cercano al 112 por ciento debido principalmente a los fenómenos de crecimiento social vinculados a la migración interestatal y posteriormente a su propio crecimiento natural con índices cercanos a los 6.8 hijos por mujer a mediados de la década de los setentas, cifra similar a la presentada en la entidad en las mismas fechas, cuyo índice local rondaba los 7.5 hijos por mujer. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 36)

Perfil demográfico.

De acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI, en Tlalnepantla de Baz el grupo quinquenal con mayor número de población, tanto en hombres como en mujeres, es el que va de los 20 a los 24 años, es decir, de los 700 734 habitantes de Tlalnepantla, 60 142 (8.6 por ciento) tienen entre 20 y 24 años. En segundo y tercer grupo con mayor concentración de población son los de 40 a 44 y 25 a 29 años, respectivamente; en tanto que el grupo menos cuantioso es el de 85 a más. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 37)

Tabla 43. Población total por grupos quinquenales de edad según sexo, 2015.

Grupos de Edad	Tlalnepantla de Baz		
	Total	Hombre	Mujer
Total	700,734	337,076	363,658
0 - 4 años	44,751	23,233	21,518
5 - 9 años	49,388	25,100	24,288
10 - 14 años	51,406	25,950	25,456
15 - 19 años	53,521	27,603	25,918
20 - 24 años	60,142	29,654	30,488
25 - 29 años	53,625	26,165	27,460
30 - 34 años	52,478	24,363	28,115
35 - 39 años	52,591	25,176	27,415
40 - 44 años	54,122	24,196	29,926
45 - 49 años	48,640	23,372	25,268
50 - 54 años	44,552	20,818	23,734
55 - 59 años	37,301	17,127	20,174
60 - 64 años	30,730	14,455	16,275
65 - 69 años	24,269	11,072	13,197
70 - 74 años	16,962	7,729	9,233
75 - 79 años	12,808	5,761	7,047
80 - 84 años	7,787	3,181	4,606
85 o más	5,167	1,884	3,283
No especificado	494	237	257

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 37

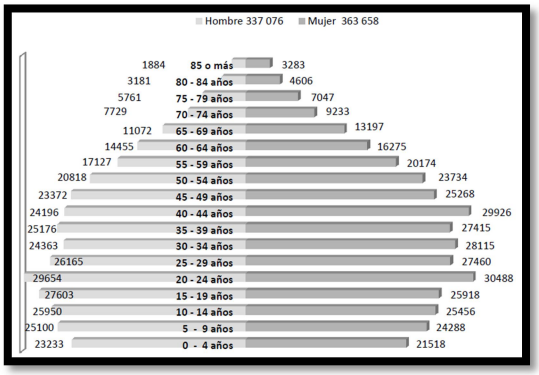


Figura 44. Población por grupo quinquenal.
Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 37.

IV.2.3.2 Migración

En materia de población migrante, es necesario reconocer que el municipio de Tlalnepantla, como la mayor parte de los que integran esta metrópoli, es producto de la migración. De hecho, el porcentaje de población nacida en otra entidad que radica en la cabecera municipal y en el municipio supera el 50%, y es mayor en más de 16 puntos que el promedio estatal. Esta circunstancia provoca que exista una gran diversidad cultural en el municipio, que debe ser entendida e incorporada en las campañas que promuevan la cultura de la protección civil. (SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 32)

Tabla 44. Población migrante en el municipio de Tlalnepantla.

Ámbito geográfico	Población total	Población nacida en otra entidad	Proporción
Tlalnepantla de Baz	653,410	343,831	52.6%
Municipio de Tlalnepantla	664,225	349,647	52.6%
Estado de México	15,175,862	5,566,585	36.7%

Fuente: SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 32

IV.2.3.3 Factores socioculturales

IV.2.3.3.1 Educación

Niveles de alfabetismo y escolaridad

En forma general, el municipio registra un nivel de alfabetismo mayor al referido por el estado, esto debido a que es un municipio formado recientemente, el cual ha atraído población de las zonas aledañas y de otros estados con bajo o nulo nivel educativo. Actualmente su población es en su mayoría joven, pudiendo solucionar este problema mediante programas adecuados.

El nivel educativo en el municipio esta dentro de los parámetros del Estado. Cuenta con una buena infraestructura para la educación, superior a otros municipios.

Los niveles que muestran un déficit son preescolar, contando con capacidad para 18,073 alumnos de 34,029 habitantes que se encuentran en edad de pertenecer a este rubro. Lo que se refiere a niveles: primaria, medio básico, medio superior y superior cuenta con una capacidad adecuada, no sólo brindan servicio a nivel municipal, sino que también atienden a la población de la parte norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. (*Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*, p. 20)

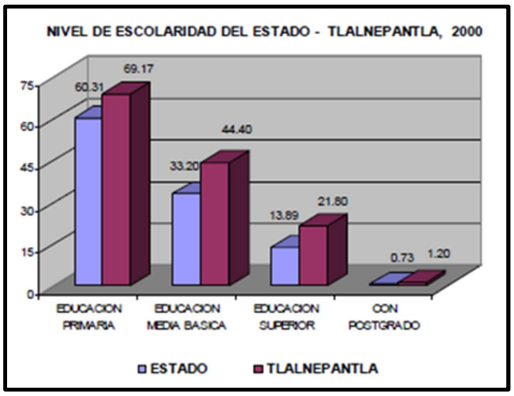


Figura 45. Nivel de Escolaridad.
Fuente: *Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*, p. 20

IV.2.3.3.2 Salud

El sector salud debe verse y entenderse como un equipamiento primordial para la ciudadanía del municipio de Tlalnepantla de Baz, tanto en el tratamiento de enfermedades, como en forma preventiva, considerando que una buena alimentación, ejercitación y visitas al médico periódicamente elevan la calidad de vida saludable para los ciudadanos del municipio; por lo que es importante una búsqueda de una atención integral.

En ese sentido, todo ciudadano mexicano, tiene derecho a los servicios de salud de calidad, que cumplan con las necesidades específicas por edad y por enfermedad; por lo que para contar con una adecuada e impecable calidad de vida es necesario fomentar la prevención correcta de enfermedades, a través de la difusión de campañas para que la población se encuentre informada y pueda acudir con tiempo a las instancias de salud que se encuentren en su comunidad. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 52.)

Tabla 45. Población total según condición de derechohabiencia según sexo.

Condición de derechohabiencia	2015		
	Total	Hombres	Mujeres
Total	700,734	337,076	363,658
Derechohabiente	557,933	262,458	295,475
IMSS	402,906	196,406	206,608
ISSSTE	62,020	28,662	33,309
Pemex, Defensa o Marina	7,313	3,466	3,845
Seguro Popular o para una Nueva Generación	198,234	91,893	106,196
Institución privada	33,889	16,977	16,940
Otra institución	14,162	7,552	6,641
No derechohabiente	137,608	72,044	65,564
No especificado	5,193	2,574	2,619

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 53.

Respecto al tema de la Salud, es importante conocer el inventario de las instituciones que se encuentran dentro del territorio municipal, toda vez que son reflejo de las condiciones de calidad de vida de la población, ya que también nos percatamos del índice de personas que cuentan con Seguridad Social debido a su situación laboral. Por este motivo, si las condiciones de salud son bajas y escasas podemos percatarnos que la población es vulnerable a los diversos factores sociales y económicos que pueden provocar enfermedades. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 53.)

Tabla 46. Instituciones de salud en Tlalnepantla de Baz.

Variable	Total	ISEM	DIFEM	IMIEM	IMSS	ISSSTE	ISSEMyM
Unidades del Sector Salud por Institución	65	22	30	0	11	2	2
Camas censables del Sector Salud por Institución	711	139	0	0	463	0	109
Personal Médico del Sector Salud por Institución	1,877	399	30	0	1,147	30	271
Enfermeras del Sector Salud por Institución	2,181	519	23	0	1,335	45	259

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 53.

IV.2.3.3.3 Grado de marginación urbana municipal

Tlalnepantla de Baz en el contexto nacional y estatal.

Tabla 47. Ámbito social.

Concepto	México	Estado de México	Tlalnepantla
Población total[1]	119,530,753	16,187,608	700,734
Pobreza			
Población en situación de pobreza	46.1%	42.9%	30.7%
Población en situación de pobreza moderada	34.8%	34.8%	26.8%
Población en situación de pobreza extrema	11.3%	8.2%	4.0%
Población vulnerable por carencias sociales	28.1%	33.0%	32.8%
Población vulnerable por ingresos	5.9%	5.5%	7.1%
Población no pobre y no vulnerable	19.9%	18.6%	29.3%
Carencia social			
Rezago educativo	20.7%	18.5%	16.2%
Acceso a los servicios de salud	29.2%	35.5%	32.2%
Acceso a la seguridad social	60.7%	58.9%	45.7%
Calidad y espacios de la vivienda	15.2%	12.9%	9.9%
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	22.9%	13.3%	2.3%
Acceso a la alimentación	24.8%	31.6%	22.6%
Privación social			
Población con al menos una carencia social	74.2%	75.9%	63.5%
Población con al menos tres carencias sociales	28.2%	27.1%	16.8%
Bienestar económico			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	19.4%	14.4%	8.3%
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	52.0%	48.4%	37.9%
Educación[1]			
Población de 15 años o más analfabeta	5.5%	3.3%	2.1%
Promedio de escolaridad de la población	9.1 años	9.5 años	9.7 años
Índice de Desarrollo Humano[2]	.7944	.8273	.8877

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 19

Según los tabulados del Índice de Desarrollo Humano Municipal 2010 elaborado por el PNUD, Tlalnepantla de Baz obtuvo un IDH de 0.795, ubicándose en el sitio número 137 entre los 2456 municipios de la República Mexicana en materia de desarrollo humano. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 43)

Tabla 48. Información general del municipio.

	Indicador	Municipal	Estatal*
Población	Número de personas	717,436	16,938,897
	% con respecto al total estatal	4.24%	n.a.
Pobreza multidimensional	Población en pobreza	250,185	8,054,703
	Población en pobreza extrema	23,196	1,141,598
	Población en pobreza moderada	226,989	6,913,105
	Población vulnerable por carencias	144,465	3,587,801
	Población vulnerable por ingresos	110,569	2,071,443
	Población no pobre y no vulnerable	212,217	3,224,950
Rezago Social	Grado de rezago social	Muy bajo	Bajo
Zonas de Atención Prioritaria	ZAP Rurales	0	19
	ZAP Urbanas	39	1,837

Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz, p. 1

Tabla 49. Evolución de las carencias sociales y el ingreso, 2010-2015.

Indicador	Estatal 2015	Municipal 2010	Municipal 2015	Semáforo	Posición a nivel nacional
Rezago educativo	13.2%	14.8%	10.6%		86°
Acceso a la salud	19.8%	27.7%	18.4%		1,861°
Seguridad social	57.9%	42.3%	42.3%		139°
Calidad y espacios en la vivienda	10.1%	9.6%	6.8%		391°
Servicios básicos en la vivienda	10.1%	2.1%	0.6%		17°
Alimentación	20.2%	16.6%	18.1%		782°
Población con ingreso inferior a LB	59.8%	36.4%	50.3%		401°
Población con ingreso inferior a LBM	20.4%	7.3%	13.8%		340°

Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz, p. 1

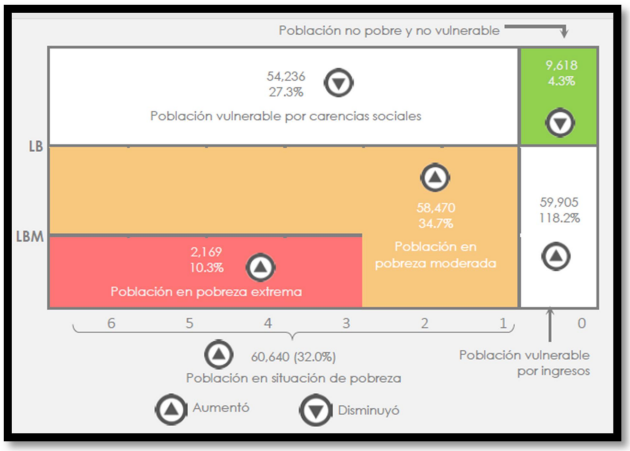


Figura 46. Cambios en la pobreza a nivel municipal, 2010 – 2015.
Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz, p. 1

. Evolución de la privación social en el municipio, 2010 – 2015.



Figura 47. Cambios en la pobreza a nivel municipal, 2010 – 2015.
Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz, p. 1



Figura 48. Zonas de atención prioritarias en el municipio, 2017.
Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz, p. 1

Pobreza y rezago

De acuerdo con la medición de pobreza de CONEVAL, que toma en cuenta las carencias de por acceso a los servicios básicos en las viviendas, en Tlalnepantla el 0.82% de la población presenta algún tipo de pobreza, y el 4.0% está en pobreza extrema. Normalmente para esta población, las condiciones de vulnerabilidad a riesgos en su vivienda suelen ser muy acentuadas. (SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 36)

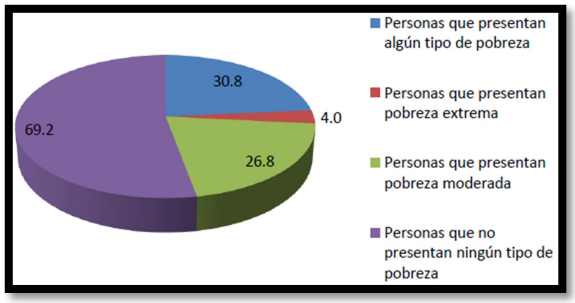


Figura 49. Proporción de personas según condición de pobreza.
Fuente: SEDATU. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*, p. 36

Indicadores asociados al índice de rezago social

Tabla 50. Zonas de atención prioritaria urbanas 2017 (AGEBS).

CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE DE MUNICIPIO Ó DELEGACIÓN	CLAVE DE LOCALIDAD	ENTIDAD FEDERATIVA	MUNICIPIO Ó DELEGACIÓN	LOCALIDAD	AGEBS
15	15104	151040001	MÉXICO	TLALNEPANTLA DE BAZ	TLALNEPANTLA	1137, 1141, 1156, 1175, 118A, 1194, 1226, 1230, 1245, 125A, 1279, 1283, 1300, 1315, 1334, 1353, 1368, 1372, 1565, 1584, 1616, 1654, 1669, 1673, 171A, 1724, 1902, 1917, 1921, 207A, 2099, 2101, 2154, 2169, 2351
15	15104	151040105	MÉXICO	TLALNEPANTLA DE BAZ	PUERTO ESCONDIDO (TEPEOLULCO PUERTO ESCONDIDO)	2277, 2281, 2313, 2328

Fuente: SEDESOL. Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2017, p. 62.

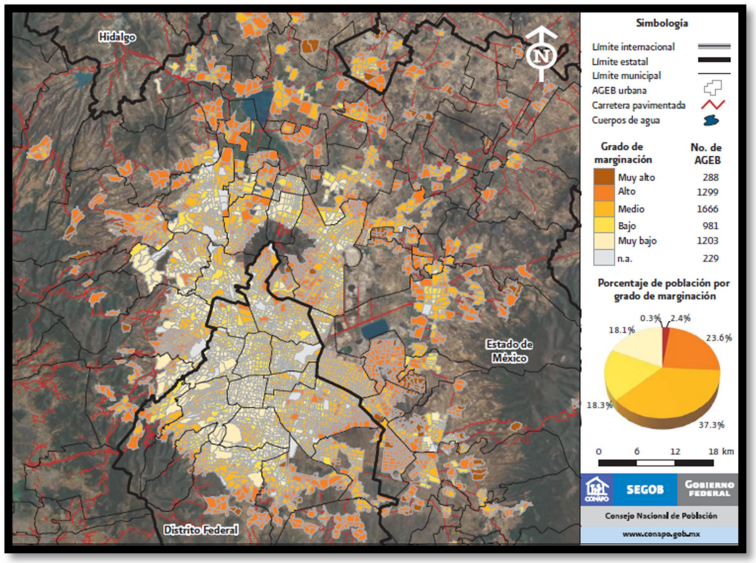


Figura 50. Zona Metropolitana del Valle de México. Grado de marginación urbana por AGEB, 2010.
Fuente: CONAPO. *Mapas de marginación urbana de las zonas metropolitanas y ciudades.* P. 57

IV.2.3.3.4 Aspectos Económicos

Tlalnepantla de Baz forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) la mayor región económica del país por lo que la red económica local se encuentra directamente vinculada con la dinámica regional en la que el municipio se ha ido especializando progresivamente en la rama comercial y de servicios y, si bien en un principio, cerca de la década de los cincuentas durante el modelo de Sustitución de Importaciones se especializó en la rama industrial, en la actualidad ésta representa sólo el 8.3 por ciento de las unidades económicas del municipio detrás por mucho a actividades comerciales y de servicios.

A nivel general las actividades económicas comprenden tres sectores: el primario, que engloba las actividades de extracción y producción de recursos naturales y materia prima entre las que se encuentran la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería y la silvicultura. Las actividades de este tipo son las de menor impacto en la economía local destacando la actividad minera con el 0.01 por ciento de las unidades económicas del municipio que a pesar de ser una actividad extractiva se considera dentro del sector secundario de la economía.

Las actividades del sector secundario son aquellas enfocadas a la trasformación de materiales y la elaboración de productos entre las que destacan la industria eléctrica, la textil, la petroquímica, la alimenticia y la automotriz. En el municipio destacan las 2 mil 287 industrias manufactureras que representan el 8.9 por ciento de las unidades económicas del municipio, detrás de las comerciales y del sector servicios.

En el sector terciario se encuentran las actividades ligadas a la producción como son el comercio, la administración, el trasporte y los servicios especializados. Este sector de la economía es el que se encuentra más desarrollado en el municipio, llegando a ocupar cerca del 90 por ciento de las actividades económicas locales.

El municipio ha presentado un crecimiento progresivo pasando de 152 mil 469.2 millones de pesos en 2003 a 163 mil 021.2 millones en el 2013 aportando un 13.3 por ciento del PIB en la entidad, solo detrás

del municipio de Naucalpan de Juárez, aunque porcentualmente ha disminuido su aportación al PIB estatal.

Según el último Censo Económico del 2014, se cuenta en el municipio con un total de 27 mil 162 unidades económicas distribuidas de manera asimétrica entre las 2 principales localidades geoestadísticas del municipio, concentrándose la gran mayoría de ellas en la zona poniente del territorio según se muestra en la siguiente tabla; de éstas, el sector económico terciario que engloba al comercio por menor representa el 44.98 por ciento del total de unidades económicas del municipio, seguido por el sector servicios representado por diversas subcategorías, la rama industrial y de manufactura representa el 8.42 por ciento del total de las actividades económicas locales; en lo que respecta el sector primario se cuenta con una presencia marginal de producción de autoconsumo, y en lo que respecta a las unidades económicas, ninguna de las listadas pertenece a dicho sector. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 113-114)

Empleo

Según la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI, de los aproximadamente 700 mil 734 habitantes del municipio se estima que 339 mil 393 son Población Económicamente Activa (PEA), la cifra representa a un 48 por ciento de habitantes del municipio. (Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 115)

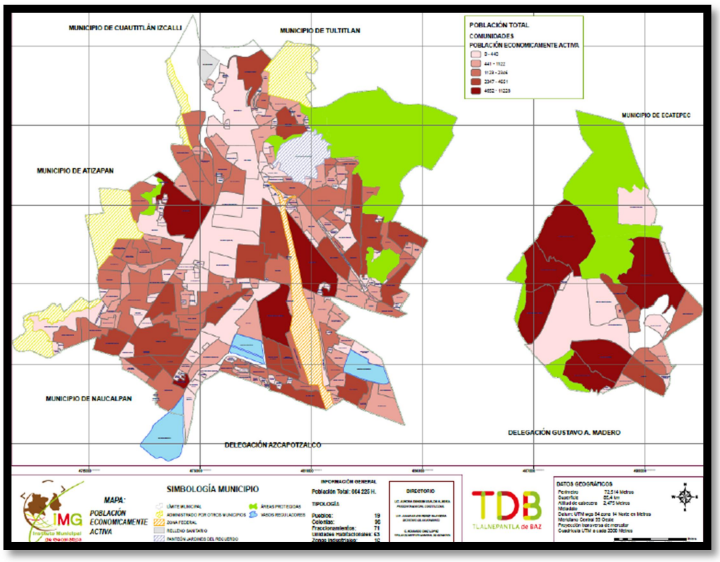


Figura 51. Distribución municipal de la población económicamente activa (PEA).
Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 116.

Tabla 51. Unidades económicas y relaciones analíticas
de las variables económicas de Tlalnepantla de Baz, 2016.

Unidades Económicas	27,162
Personal Ocupado Total.	174,189
Personal Ocupado No Remunerado.	34,100
Personal Ocupado Remunerado.	96,729
Personal Ocupado Suministrado.	40,024
Gastos por Consumo de Bienes y Servicios	138,847,463
Ingresos por Suministro de Bienes y Servicios	176,110,959
Activos Fijos Totales.	42,437,321
Producción Bruta Total	111,779,535
Valor Agregado	37,014,984
Valor de la Energía Eléctrica Consumida.	2,284,925
Valor del Consumo de Agua	585,775
Relaciones Analíticas	
Promedio de Personal Ocupado por Unidad Económica	7.08
Valor Promedio de los Activos Fijos por Unidad Económica.	1,726.91
Relación Ingreso-Gasto.	117.35%
Promedio de Producción Bruta Total por Persona Ocupada.	641.71
Promedio de Producción Bruta Total por Unidad Económica.	4,548.69
Participación del Consumo Intermedio en la Producción Bruta Total.	66.88%
Remuneraciones promedio por Persona Ocupada Remunerada.	116.01
Valor Promedio de Activos Fijos por Persona Ocupada.	243.62
Personal No Remunerado con Respecto al Personal Ocupado Total.	19.57%
Participación de las mujeres en el personal ocupado total.	39.17%

Fuente: Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*, p. 117.

IV.2.4 Diagnóstico ambiental

El diagnostico ambiental está constituido por un conjunto de análisis y seguimientos que abarcan el estado ambiental de un ecosistema, recopilación y análisis de datos de las condiciones actuales de factores ambientales como la geomorfología, suelo, calidad del agua (en caso de existir) cubierta vegetal, naturalidad de la vegetación, hábitat para la fauna (potencialidad) y evidencia de penetración antrópica (casas, caminos, brechas, basura, etc.). la evaluación de estos factores, se realizó sobre el área del proyecto y sus colindancias; una vez que se obtuvieron los datos de dicha evaluación, se puede interpretar el estado actual de la calidad ambiental, esto con la intención de conocer el estado actual de la zona del proyecto y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de construcción.

IV.2.4.1 Metodología

La metodología empleada para el diagnóstico ambiental fue mediante la evaluación in situ, la cual se describe a continuación:

Evaluación in situ: la evaluación en campo consiste en la ponderación de nueve factores físico-biótico-sociales [geoformas, suelo, calidad del agua, cubierta vegetal, naturalidad de la vegetación, presencia de ganado, presencia de cultivos, hábitat para la fauna (potencialidad) y penetración antrópica] bajo una serie de criterios que permiten tener un acercamiento de las condiciones actuales del ambiente inmediato del área de estudio. los resultados obtenidos se calificaron con una escala cualitativa según los rangos mínimo y máximo de lo que sería un ambiente completamente alterado o bien, uno en condiciones óptimas respectivamente.

Tabla 52. Escala de calidad ambiental.

Muy alta	37.9 – 45
Alta	30.7 – 37.8
Media	23.5 – 30.6
Baja	16.3 – 23.4
Muy baja	9 – 16.2

IV.2.4.2 Resultados

El resultado del Análisis Ambiental realizado en campo (evaluación *in situ*), muestra que las Condiciones Ambientales para el área de estudio y sus colindancias sobre el Proyecto, se sitúa en una Calidad Ambiental "Baja" con un valor total de 15 unidades.

La mayoría de los factores evaluados obtuvieron valores de una unidad en una escala de 1 a 5; excepto el factor naturalidad de la vegetación, calidad del agua, cubierta vegetal, naturalidad de la vegetación hábitat para la fauna con cero unidades, (no está presente). Factor "Geoformas" con tres unidades. Tomando en cuenta estos valores, se tiene que los factores ambientales más afectados son la "Naturalidad de la Vegetación" y "Hábitat para la Fauna", pues en el sitio el impacto negativo que han sufrido las comunidades vegetales es notorio.

El factor ambiental "Calidad del Agua" no fue evaluado por la ausencia de corrientes o cuerpos de agua, por lo que solamente se muestra en la gráfica, pero sin afectar el valor final de la Calidad Ambiental.

Para conocer los resultados detallados de la ponderación de los nueve factores evaluados en campo, se muestra a continuación la tabla que contiene los criterios utilizados y el valor definitivo:

Tabla 53. Evaluación del diagnóstico ambiental.

Factor ambiental/social/ antrópico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
Geoformas	Original	5	**3**
	Escasamente modificadas	4	
	Moderadamente modificadas	3	
	Altamente modificadas	2	
	Totalmente modificada	1	
Suelo	Sin erosión	5	**1**
	Escasa erosión	4	
	Moderadamente erosionado	3	
	Altamente erosionado	2	
	Extremadamente erosionado	1	
Calidad del Agua	Sin contaminación aparente	5	**0**
	Ligera contaminación	4	
	Moderada contaminación	3	
	Alta contaminación	2	
	Extrema contaminación	1	
Cubierta Vegetal	Mayor al 100 %	5	**0**

Factor ambiental/social/ antrópico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
	75 - 100 %	4	
	50 - 75 %	3	
	25 - 50 %	2	
	Menor al 25 %	1	
Naturalidad de la Vegetación	Sin vegetación secundaria	5	**0**
	Domina la vegetación natural sobre la secundaria	4	
	Igual vegetación natural que la secundaria	3	
	Domina la vegetación secundaria sobre la natural	2	
	Solo vegetación secundaria	1	
Presencia de Ganado	Nula	5	**5**
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Presencia de Cultivos	Nula	5	**5**
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Hábitat para la fauna	Potencial muy alto	5	**0**
	Potencial alto	4	
	Potencial medio	3	
	Potencial bajo	2	
	Potencial muy bajo	1	
Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, Etc.)	Nula	5	**1**
	Escasa	4	
	Media	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Valor Total de Calidad Ambiental			**15**

IV.2.4.3 Conclusión

De manera general, se puede concluir que el área donde se pretende ubicar el proyecto es dentro del estacionamiento de la tienda **COSTCO ARBOLEDAS** y no hay factor ambiental que vaya hacer impactado por la construcción de estación de gas. No hay vegetación ni fauna por afectar. Por lo que el diagnóstico ambiental nos marca que esta impactada y es factible su construcción.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto de construcción **COSTCO GAS ARBOLEDAS** puede generar, se diseñó una matriz de interacciones en base a la causa-efecto del impacto identificado.

En esta matriz se indica, en la línea horizontal, los Factores Ambientales del área del proyecto catalogados de acuerdo a sus características bióticas, abióticas o sociales; y en la línea vertical se indican las actividades que se realizarán para la instalación del proyecto, clasificadas de acuerdo a las etapas del mismo.

Las actividades y factores ambientales se muestran en las tablas siguientes:

Tabla 54. Actividades de construcción.

ACTIVIDADES		
Preparación del sitio	**Construcción**	**Operación y mantenimiento**
Movimiento de Pisos existentes Nivelación y compactación Cimentación	Edificación Instalación mecánica Instalación eléctrica Pavimentos Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones. Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.

Tabla 55. Factores Ambientales.

FACTORES AMBIENTALES	
Medio abiótico	Agua Atmósfera Suelo
Medio biótico	Vegetación Fauna
Perceptual	Paisaje Calidad perceptible del aire Calidad perceptible del agua
Económico	Empleo temporal Comercio
Social	Uso de suelo Red de servicios Seguridad de la población Ruido Vibraciones

En los cuadros de intersección, se indican las interacciones de los Factores con las Actividades y se indican los impactos positivos con un signo (+) y los negativos con el signo (-); su magnitud se indica

mediante la escala de tres valores, con colores asignados para su identificación: Menor (verde), Moderada (amarillo) y Alta (rojo).

El análisis de las interacciones Factor-Actividad se realiza para dos escenarios del proyecto: “con proyecto y sin medidas de mitigación” y “con proyecto y con medidas de mitigación”, esto con el fin de proponer y evaluar las medidas de mitigación que pueden ser aplicadas al proyecto.

V.2 Análisis de escenarios

V.2.1 Análisis sin medidas de mitigación

Tabla 56. Matriz – Análisis Proyecto “sin medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES																
			Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico			Social				
			Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Red de Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes	-	-	-			-	-	-				-			-	-
		Nivelacion y compactacion									+							
		Cimentación						-								-	-	-
	Construcción	Instalación Sanitaria	-								+	+					-	
		Instalacion Hidrahulica		-	-						+				+		-	
		Edificación	-		-			-	-	-						-	-	-
		Instalacioón Mecánica	+							+								
		Instalación Electrica						-						-		-	-	-
		Pavimentos		-	-			-	-	-							-	-
		Acabados			+				-							-	-	-
	Operación y mantenimiento	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.									+					-	-	-
								-								-	-	-
		Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.			+			+	+	+								
									-			+	+		+	-	-	-
											+		+			+	-	-

Del total de impactos negativos (56) el 7% son de magnitud menor, el 73% son de magnitud moderada y el 20% son de magnitud alta.

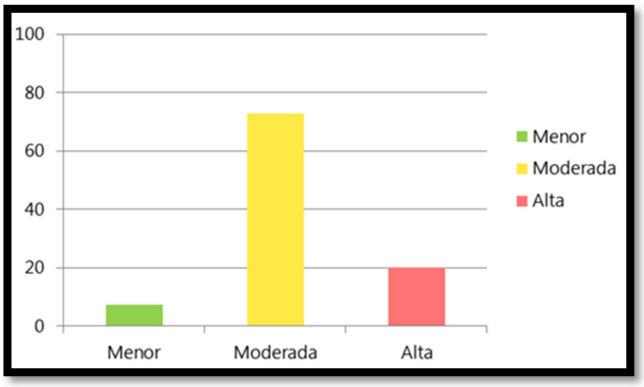


Figura 52. Distribución de magnitud en impactos negativos.

De la misma forma se realiza un análisis de los factores afectados de manera positiva o negativa, sin considerar la magnitud de la afectación, obteniendo los siguientes resultados.

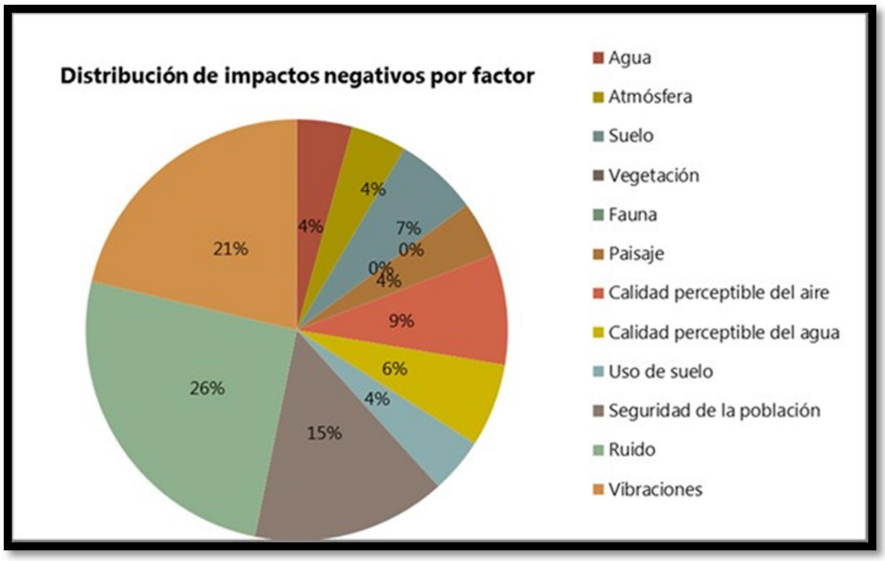


Figura 53. Distribución de impactos negativos por factor.

V.2.2 Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación

Los **impactos negativos**, se presentan de manera temporal es decir solo estarán presentes durante la construcción del proyecto sin considerar su magnitud; los impactos negativos en mayor proporción en los factores de vibraciones, ruido, seguridad de la población y paisaje; estos factores se ubican en las categorías de Social y Perceptual, y presentan magnitudes de media a alta. Estas categorías se ven afectadas a razón de la ubicación del proyecto de **COSTCO GAS ARBOLEDAS** donde se encuentra que existen asentamientos urbanos en los alrededores, por lo que la población allí residente resentirá las emisiones como:

- Gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades de la preparación del sitio.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.

Así mismo, siendo observadores directos del área donde se instalará el proyecto notarán los cambios en el paisaje actual, aunque éste ya se encuentre urbanizado, estos cambios en el paisaje serán desagradables al espectador ya que se compondrá de material de construcción almacenado, maquinaria, y de los residuos urbanos generados durante el proyecto. Además, la presencia de todos estos recursos para la instalación del proyecto, principalmente las actividades realizadas con maquinaria pesada representa un riesgo para la población cercana y a usuarios de la tienda COSTCO y de las vialidades cercanas y tiendas cercanas que continuarán en servicio mientras dure la construcción de la gasolinera.

A continuación, se describen los demás impactos identificados:

- Agua: Se considera la emisión de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.

- Atmósfera: El movimiento de material durante los acarreos y alineaciones provocará la dispersión de partículas de polvo, además de los gases de combustión emitidos por los vehículos de carga y maquinaria, la afectación directa a los vecinos de la zona por estas emisiones lo califican como mayor sin embargo su carácter temporal indica una menor distribución en la gráfica anterior.

- Vegetación: No se presenta

- Fauna: No se presenta

- Calidad perceptible de aire y agua: Estos han sido descritos anteriormente; en cuanto al agua, puede existir alguna afectación a los escurrimientos naturales a causa de residuos de construcción y derrames de combustibles y aceites. En áreas con vialidades pavimentadas los residuos de la construcción también pueden causar anegaciones atrayendo fauna nociva y provocando malos olores.

Por otro lado, del total de impactos positivos, el 74 % son de magnitud menor, el 21 % de magnitud moderada, y el 5 % es de magnitud alta.

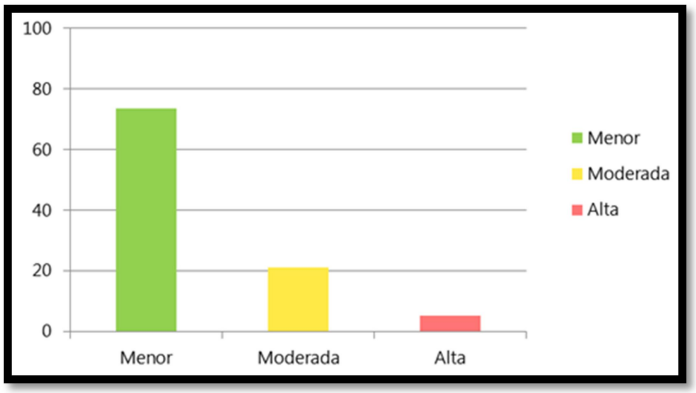


Figura 54. Distribución de magnitud en impactos positivos.

Al observar los **impactos positivos** identificados, sin considerar su magnitud, se obtiene que los factores con mayores beneficios son el empleo temporal, la calidad perceptible del agua y la seguridad de la población; y se puede observar, que estos factores también se ubica en las categorías Social y Perceptual, agregándose esta vez la Económica.

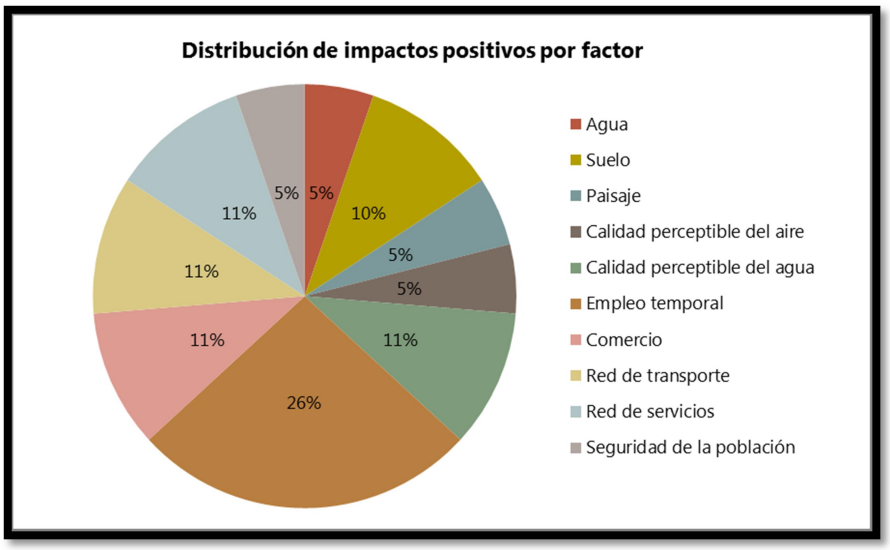


Figura 55. Distribución de impactos positivos por factor –"Proyecto sin medidas de mitigación"

Varios de estos impactos positivos se generarán una vez que el proyecto esté en operación, se describen de acuerdo a su importancia:

- Se generarán empleos temporales, desde la etapa de preparación del sitio hasta las de mantenimiento y operación. Pero debido a la duración del empleo la magnitud del impacto es menor.

- La calidad perceptible del agua, será mejora al contar el proyecto con las obras de drenaje adecuadas para dar flujo a los escurrimientos naturales, así como a corrientes pluviales, evitando anegaciones.

- La seguridad de la población será beneficiada al contar con una vialidad con las características técnicas adecuadas para su uso y propósito el cual es proporcionar una vía rápida de comunicación; por otro lado su mantenimiento preventivo y correctivo constante también hará seguro su uso.

V.2.3 Análisis con medidas de mitigación.

Utilizando la misma matriz presentada, se realiza el análisis de los factores ambientales en un escenario que considera la aplicación de medidas de mitigación. Obteniendo lo siguiente:

Tabla 57. Matriz – Análisis Proyecto “con medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES																
			Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico			Social					
			Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Red de Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes												+				
		Nivelacion y compactacion									+							
		Cimentación						-								-	-	-
	Construcción	Instalación Sanitaria		-	-				-	-						-	-	-
		Instalacion Hidrahulica						-										
		Edificación	-		-			-	-	-						-	-	-
		Instalacioón Mecánica								+								
		Instalación Electrica						-								-	-	-
		Pavimentos		-	-			-	-	-							-	-
		Acabados			+				-							-	-	-
	Operación y mantenimiento	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.									+					-	-	-
								-								-	-	-
		Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.			+			+	+	+								
									-			+	+		+	+	-	-
											+		+			+	-	-
											+		+			+	-	-

De las interacciones presentes para la construcción del proyecto denominado estación de servicio **COSTCO GAS ARBOLEDAS** se observan 68 interacciones Actividad-Factor, es decir 68 impactos, de los cuales el 28% son positivos y el 72% son negativos.

Se puede observar en la tabla anterior que los impactos negativos disminuyen en la magnitud con las medidas de mitigación propuestas. Lo anterior se muestra de forma más clara en las gráficas de distribución de magnitud siguientes:

En el caso de los **impactos negativos** se tiene que la mayor parte de los impactos son menores, existe menos del 20% moderado, y esta vez, con las medidas de mitigación propuestas, los impactos altos son nulos.

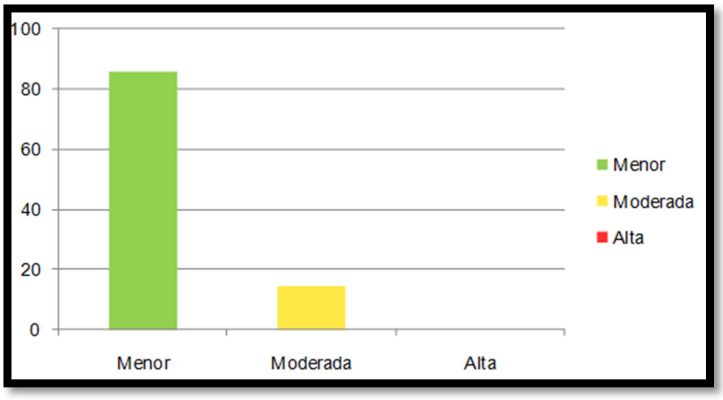


Figura 56. Distribución de magnitud de impactos negativos.

Estos **impactos negativos**, se encuentran principalmente en los factores de ruido, vibraciones y seguridad, sin embargo, se pretende que su magnitud se disminuya con las medidas de mitigación aplicables.

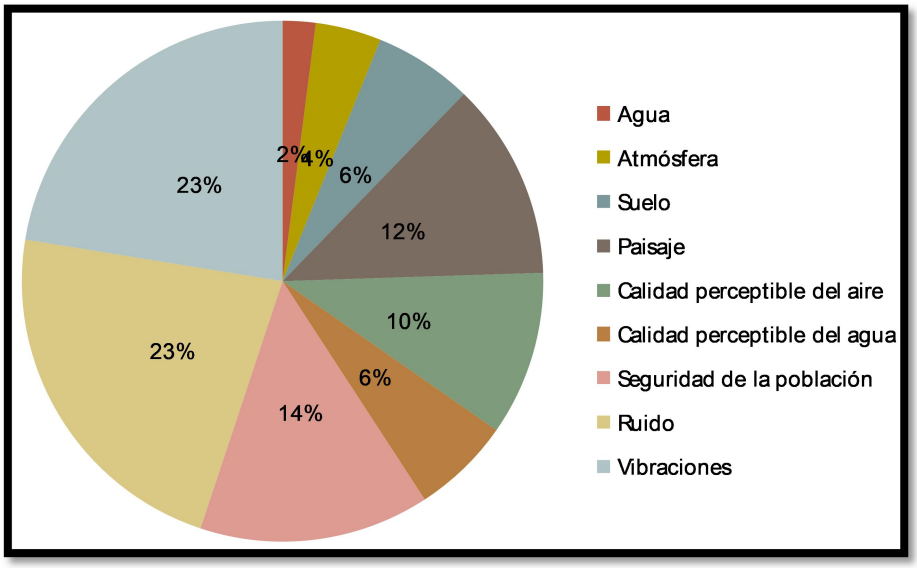


Figura 57. Distribución de impactos negativos por factor.

V.2.4 Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación

En el caso de los **impactos positivos**, se observan 70% de magnitud menor, 20% de magnitud moderada y 10% de magnitud alta.

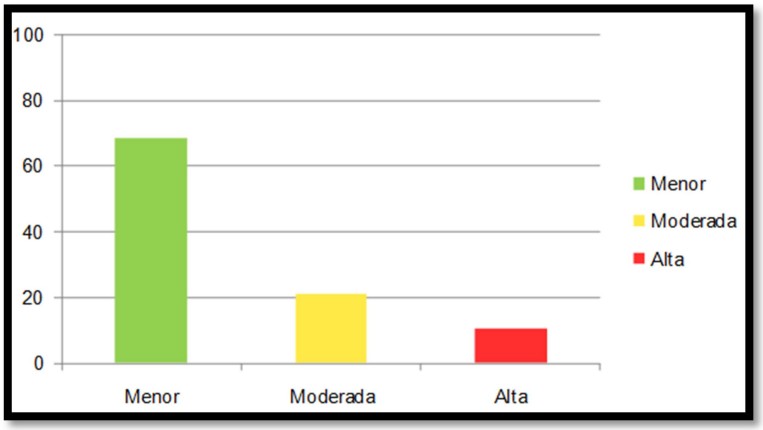


Figura 58. Distribución de magnitud de impactos positivos.

Los impactos positivos se encuentran en los factores de empleo temporal y seguridad de la población. En este caso los impactos positivos con magnitud alta son referentes al comercio y la red de transporte, esta última será la más beneficiada, y en consecuencia el beneficio es para los usuarios tanto de áreas cercanas como aquellos de paso, que utilizarán la estación de servicio de manera de evitar el tránsito en gasolineras centrales de la ciudad.

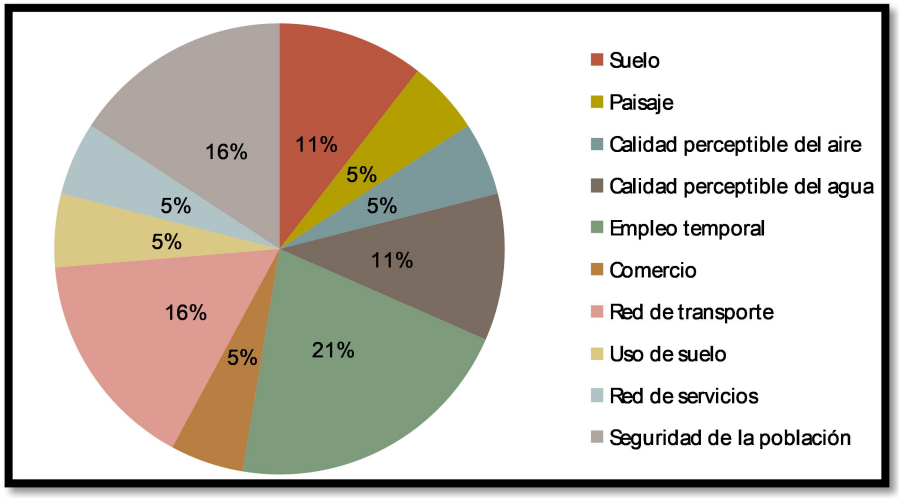


Figura 59. Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación.

V.2.5 Resultados

El análisis de los dos escenarios (ejecución de las obras **sin** medidas de mitigación y su ejecución **con** las medidas de mitigación) indica, como ya se ha ido observando, la importancia y utilidad de la aplicación de las medidas de mitigación adecuadas al impacto identificado. A continuación, se muestra la comparación de ambos escenarios; si bien continúan presentándose los impactos negativos, éstos han

disminuido su magnitud y es notable la ausencia de impactos de magnitud alta en el escenario “con medidas de mitigación”.

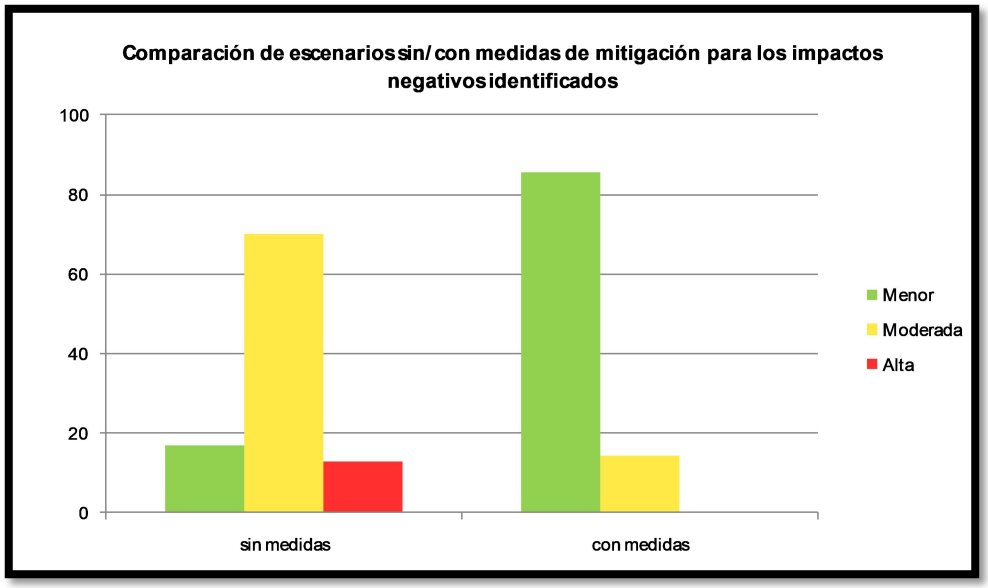


Figura 60. Comparativa – Escenarios sin/con medidas de mitigación para los impactos negativos.

V.3 Impactos Residuales.

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerandos las medidas de mitigación, son aquellos que serán señalados como residuales.

Estos impactos son:

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP´s.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.1 Estrategias de mitigación

Para identificar y evaluar los impactos ambientales, se identificaron los factores que presentaron cambios al insertar el proyecto, se puso especial atención a los cambios con valor negativo y se determinó la magnitud del impacto.

En este caso particular, una vez consideradas las medidas de mitigación, la mayor parte de los impactos negativos son clasificados como Menores y menos del 20% son Moderados; por lo que en este capítulo se presentan las medidas de mitigación propuestas para cada factor afectado por el proyecto.

Las medidas propuestas se definen brevemente como sigue:

- Medidas preventivas (Pr). Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.

- Medidas de remediación (Re). Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.

- Medidas de rehabilitación (Rh). Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del SAR.

- Medidas de compensación (Cm). Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables.

- Medidas de reducción (Rd). Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

VI.1.1 Impactos negativos.

Tabla 58. Impactos negativos.

Preparación del sitio		
Factor	**Tipo de medida**	**Descripción**
Agua	Pr	Las aguas sanitarias generadas se gestionarán a través de la integración con el sistema de drenaje municipal
Atmósfera	Pr	Dar mantenimiento preventivo al equipo utilizado a fin de minimizar la emisión
Paisaje	Pr	Se deberán colocar recipientes etiquetados para la disposición de residuos urbanos, así como recipientes con tapa para la disposición de los residuos sólidos peligrosos
Suelo	Pr	Calendarizar las actividades de forma que se evite la temporada de lluvia Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria utilizada a fin de evitar derrames de combustibles y/o lubricantes
	Pr	Instalar estas obras en áreas sin o con poca pendiente, Las instalaciones para al almacén de combustibles, lubricantes y residuos peligrosos deben contar con piso impermeable y techo
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto Colocar señales de que se está aproximando al área donde se ejecuta una obra, desde 500 m antes. Colocar conos y señales de reducción de velocidad mínimo 1 km antes del inicio del área de construcción, en todas las vialidades cercanas.
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados
	Re	Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados
Empleo	Pr	Contratar personal de la región
Social	Pr	Proveer de equipo de protección personal a los trabajadores Contar con botiquín de emergencia. Ubicar hospitales y centros de salud cercanos, así como la ruta de acceso. Proveer de agua potable en cantidades suficientes a cada frente de trabajo.
Construcción		
Factor	**Impacto**	**Descripción**
Atmósfera	Pr	Proveer mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada, para reducir la emisión de gases de combustión y ruido
	Rd	Utilizar maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases y ruido De ser necesario humedecer el material para evitar la emisión de polvo
	Pr	Evitar llenar los camiones de carreo de material hasta su máxima capacidad De ser necesario cubrir los vehículos de acarreo con lona y humedecer el material

Suelo	Pr	Limitar el área de tránsito de la maquinaria a los accesos existentes.
	Rd	Los excesos de material deben ser recolectados y depositados en los contenedores correspondientes La basura generada (material de embalaje, madera, etc.) debe ser depositada en los contenedores correspondientes El suelo impregnado con combustible o aceites deber ser colectado y depositado en los contenedores correspondientes
	Re	Entrega los RP´s a una empresa autorizada con registro vigente para su manejo y disposición final
Paisaje	Pr	Las actividades anteriores también coadyuvan a la conservación del paisaje aunque este ya este impactado, sumada la acción de mantener húmedas las áreas de tránsito de vehículos para evitar el desprendimiento de partículas de suelo
	Rd	Las actividades anteriores actúan conjuntamente para conservación del paisaje, a éstas se les suma el correcto uso de los recipientes instalados para la disposición de residuos urbanos y de residuos peligrosos
Agua	Pr	Evitar la acumulación de material de construcción en áreas de escurrimientos
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados
	Re	Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados.
Operación y mantenimiento		
Factor	**Impacto**	**Descripción**
Atmósfera	Pr	El diseño del proyecto final permite proporcionar un servicio adicional a su clientela con la venta de combustible para los usuarios de la tienda COSTCO minimizando la acumulación de vehículos en otras partes de abastecimiento de gasolina, en áreas puntuales.
Suelo	Cm	Se debe establecer un sistema de colecta periódica de los residuos presentes por la construcción del proyecto.
Suelo	Pr	Estas actividades pueden generar residuos sólidos como excesos de material, papel, cartón, etc., los cuales deben ser recolectados y enviados al sitio de disposición autorizado por la localidad; así mismo el suelo y materiales impregnados con combustibles y aceites, provenientes de la maquinaria utilizada para estas actividades, deben ser depositados en un recipiente con tapa y entregados a una empresa autorizada con registro vigente para su manejo.
Calidad perceptible del aire	Pr	Las actividades de limpieza dentro del área de construcción, evitarán acumulación de residuos evitando generación de malos olores.
Calidad perceptible del agua	Pr	Las actividades de limpieza en cunetas y obras de drenaje menor evitarán la acumulación de residuos que puedan obstruir el paso del agua, generando encharcamientos, malos olores y atracción de fauna nociva.
Ruido/Vibraciones	Pr	Colocar señalamientos que indiquen la velocidad permitida de circulación en las calles circundantes al sitio de construcción.

VI.1.2 Impactos residuales

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerandos las medidas de mitigación, son aquellos que son señalados como residuales. Estos impactos fueron mencionados en el capítulo V, sin embargo, se enlistan a continuación.

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades la remoción de la carpeta asfáltica así como el acarreo del material producto de las excavaciones generadas.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP´s.

Estos impactos son de magnitud Menor por lo que únicamente se recomienda que sean seguidas las medidas de mitigación y prevención anteriormente mencionadas.

VI.2 Plan de manejo ambiental.

La importancia de contar con un Plan de Manejo Ambiental reside en la necesidad de facilitar la supervisión de la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, por lo que el Plan de Manejo proporciona herramientas que pueden ser útiles para esta supervisión.

Como primera herramienta, es necesario contar con por lo menos un profesional especialista que funcione como Supervisor ambiental, éste tendrá como a poyo a un equipo de profesionales sectoriales junto con el que se hará posible la correcta supervisión de la implementación de las medidas de mitigación.

El Supervisor ambiental con el equipo de profesionales, coordinarán las acciones del personal que participa en la construcción, así como su capacitación, desde la óptica ambiental y, eventualmente, realizarán la toma de decisiones en caso de que las medidas propuestas no funcionen como se ha previsto y/o que se detecten impactos, que por su naturaleza, no sean perceptibles en etapas previas. Es importante por lo tanto que el supervisor ambiental esté en estrecho contacto con el encargado del proyecto, que en su caso puede ser el Residente de obra, a fin de ejecutar las medidas de mitigación en tiempo y forma.

Será necesario que dicho equipo, realice sus trabajos con la suficiente antelación a la ejecución de las tareas por parte del contratista, a fin de controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como facilitar la evaluación de los impactos reales, para adoptar y de ser necesario modificar las medidas de mitigación propuestas para el proyecto.

VI.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo.

Como se menciona anteriormente, mediante el seguimiento es posible obtener información útil para conocer el estado de la calidad ambiental del entorno del proyecto, identificar los problemas ambientales y así aplicar correctamente las medidas para su prevención y mitigación, o en su caso adaptarlas o implementar nuevas acciones.

Por lo que el objetivo de la vigilancia y control es verificar si durante el desarrollo del proyecto, se cumple con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica, residuos peligrosos, y normas oficiales mexicanas aplicables.

Con la ejecución de este programa será factible cuantificar impactos cuya afectación fue difícil prever durante la evaluación del impacto ambiental, para así modificar o establecer las medidas de mitigación adecuadas, en caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Igualmente podrá detectar impactos o alteraciones no previstos en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso, adoptarse medidas de remediación o compensación.

El seguimiento de las actividades de prevención y mitigación deberá soportarse documentalmente con los siguientes instrumentos:

- Bitácora: En esta se especificarán las actividades realizadas durante el día.
- Reporte mensual: En este reporte se señalará el desarrollo de las actividades de la obra, además de señalar la forma en que se llevó a cabo la medida de mitigación del impacto generado.
- Memoria fotográfica: El reporte mensual deberá incluir un anexo fotográfico. Las fotografías que se incluyan deberán avalar y evidenciar la implementación de las medidas de mitigación durante el desarrollo de actividades realizadas en el mes.
- Reporte final: Este se deberá elaborar en manera de evaluación y conclusión del desarrollo de la obra; de ser necesario, se entregará un informe final a las autoridades que así lo requieran.

El supervisor ambiental será responsable del manejo ambiental, seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación, así como, la evaluación de forma continua de los impactos ambientales. Además, será responsable de:

- Dirigir y documentar las inspecciones de la calidad ambiental.
- Organizar las pláticas ambientales.
- Proporcionar apoyo técnico para las actividades del cumplimiento ambiental.
- Dirigir y documentar la capacitación sobre seguridad e higiene.
- Preparar los informes requeridos (bitácora, reporte mensual, memoria fotográfica)

La siguiente tabla, pretende proporcionar una base en cuanto a la organización de actividades referentes a la aplicación de las medias de mitigación, de acuerdo a la calendarización de la instalación del proyecto **COSTCO GAS ARBOLEDAS** Sin embargo el supervisor ambiental debe analizar el conjunto de actividades a realizar y modificar o ajustar la programación presentada.

PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO	**Trámites previos**		**Prep. del sitio**			**Construcción**							**Op. y Mtto.**			
	Trazo del proyecto	**Otros estudios**	**movimiento de Pisos Existentes**	**Nivelación y compactación**	**Cimentación**	**Instalación sanitaria**	**Instalación Hidráulica**	**Edificación**	**Instalación mecánica**	**Instalación eléctrica**	**Pavimentación**	**Acabados**	**Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones**	**Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos solidos o gases.**		
Preparación del sitio																
Dar mantenimiento al equipo utilizado																
Evitar la temporada de lluvia																
Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y equipo																
Correcta instalación de almacenes de RP´s y combustibles																
Contar con equipo de protección personal para los trabajadores																
Contratar personal de la región																
Contar con botiquín de emergencia																
Contar con agua para consumo en los frentes de trabajo																
Evitar el paso de personas ajenas al proyecto a las áreas de trabajo																
Prohibir actividades durante la noche																

PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO	Trámites previos		Prep. del sitio			Construcción									Op. y Mtto.	
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	Nivelación y compactación	Cimentación	Instalación sanitaria	Instalación Hidráulica	Edificación	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Pavimentación	Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones		Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos solidos o gases.	
Construcción																
Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria						■	■	■	■	■	■					
Evitar sobrecargar los camiones de acarreo									■							
Limitar el área de tránsito de maquinaria									■							
Recolectar suelo impregnado con combustible y/o aceite así como cualquier otro material impregnado y depositarlo en los contenedores correspondientes													■			
Entrega de RP´s a empresa autorizada				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Correcta disposición de RS				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■
Operación y mantenimiento																
Establecer un sistema de colecta de RS en el área del proyecto															■	■
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															■	■
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															■	■

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.

VII.1 Pronósticos del escenario

Actualmente los planes de desarrollo a nivel federal, estatal y municipal establecen como una de las prioridades el apoyo al desarrollo de actividades productivas que permitan integrar todos los sectores de gobierno para lograr una mejor productividad y competitividad, así como obtener una verdadera sustentabilidad ambiental.

El sector privado tiene un papel muy importante, ya dichos planes de desarrollo proyectan grandes áreas de oportunidad para la realización de actividades económicas que permita el desarrollo de infraestructura y tecnología especializada para la gestión integral de los residuos peligrosos ya que actualmente es insuficiente la infraestructura con la que se cuenta en el país, el sector privado también será pieza clave para aprovechar la experiencia mundial en el uso de tecnologías innovadoras.

Se requiere de zonas industriales que deberán ser apropiadas y especializadas para el manejo de los residuos y que permitan fomentar la "Ecología Industrial" al implementar programas que promuevan la reutilización de los residuos generados por otras empresas dentro de la misma zona.

El proyecto para la construcción de una Estación de Servicio se pretende realizar en una zona compatible para el establecimiento de ella, como se ha mencionado anteriormente.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto en estudio contribuirá con la creación de nuevas fuentes de trabajo una vez que se encuentre en operación; además de los trabajos temporales que serán generados durante las diversas etapas del proyecto, este factor será de suma importancia para el establecimiento del proyecto en la zona.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto estará contribuyendo al desarrollo sustentable en la región, ya que el proyecto utilizará tecnología innovadora probada en otros países (Estados Unidos, Japón y Europa) con buenos resultados en la protección del medio ambiente.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

De acuerdo con el tipo de proyecto que se realizará, se contará con medidas de prevención, vigilancia y monitoreo de sus actividades, éstas deberán apegarse al cumplimiento de la normatividad establecida para cada una de las fases del proyecto.

Los licenciamientos y actividades que **COSTCO GAS ARBOLEDAS** debe cumplir para poder construir la estación de servicios son:

Tabla 59. Etapas del proyecto.

Etapa	Descripción de las actividades a desarrollar
Licenciamientos	• Proyecto ejecutivo. • Mecánica de suelos. • Licencia de uso de suelo. • Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía). • Autorización de estudio de impacto social. • Resolución de impacto ambiental. • Resolución de riesgo por manejo de combustibles. • Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles. • Resolución de riesgo y vulnerabilidad. • Dictamen de protección civil. • Licencia construcción.
Construcción	• Manifiesto de generación de residuos de manejo especial. • Manifiesto de generación de residuos peligrosos. • Bitácora de manejo de residuos de manejo especial. • Bitácora de Manejo de residuos peligrosos. • Almacén temporal de residuos en contenedores. • Verificación vehicular a automóviles y maquinaria. • Estudio de ruido perimetral. • Señalización de control. • Implementar y conservar la evidencia de la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación. • El proyecto de construcción, de acuerdo a sus necesidades, deberá considerar áreas verdes que permitan generar un impacto visual positivo.
Operación	• Licencia de operaciones. • Evidencia del cumplimento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias. • Programa interno de protección civil. • Plan de emergencias. • Presentar a la autoridad competente, copia de las pruebas de hermeticidad realizadas. • Dictamen de seguridad. • Estudio de iluminación. • Estudio de vibraciones. • Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.
Desmantelamiento	• Plan de restitución del sitio.

En los particulares que se mencionan enseguida se tomarán las medidas específicas siguientes:

- Flora. En este caso no habrá afectación de flora dentro del predio ya que las actividades serán realizadas en una propiedad que ya está construida (estacionamiento).

- Se dará capacitación al personal que laborará en la empresa con temas relacionados al manejo de sustancias peligrosas, estas capacitaciones serán controladas mediante programas calendarizados.

- Se contará con zonas adecuadas e identificadas para el establecimiento temporal de los residuos generados en el servicio de mantenimiento de los equipos, así como de otros residuos de uso común como pinturas, solventes, estopas, etc.

- En el caso de las instalaciones de dispensarios, se realizará el recubrimiento de los pisos de acuerdo a la normatividad establecida, así como se realizará la construcción de fosas de captación de residuos líquidos (agua – aceite) y así evitar la infiltración al suelo en el caso de que se produzca un derrame.

- Finalmente, en el caso de los residuos provenientes de los servicios del Cuarto de Control, se llevarán bitácoras sobre las cantidades producidas y su disposición en conjunto con la compañía que maneja los residuos en la ciudad. También se realizarán pláticas y talleres para el personal sobre separación y reciclaje de residuos dentro de las instalaciones.

VII.3 Conclusiones.

1. A lo largo de este documento se han descrito los factores involucrados para el desarrollo de la actividad que se pretende realizar en la zona en estudio, esta actividad se refiere a la construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **COSTCO GAS ARBOLEDAS**

2. El proyecto tiene la finalidad de abastecer el mercado de los clientes de COSTCO. La capacidad total de un tanque será de 150,000 litros de gasolina de 92 octanos, 2 tanques de gasolina de 87 octanos de 150,000 litros cada uno, y 1 tanque de aditivo *"Split"* (sustancia para mejorar el octanaje de los combustibles y proteger al motor de corrosión) de 6,000 litros, involucra una inversión importante de capital nacional y extranjero, será una fuente de empleos fijos y de manera temporal en sus diversas etapas.

3. La Estación estará compuesta por diferentes áreas cumpliendo la NOM-005-ASEA-2016. Se contempla su desarrollo en una primera etapa en el predio donde ya se encuentra construido un estacionamiento de COSTCO.

4. **COSTCO GAS ARBOLEDAS** deberá de cumplir con las especificaciones de calidad de los petrolíferos indicados en la Norma Oficial Mexicana *NOM-016-CRE-2016. Especificaciones de calidad de los petrolíferos*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de agosto de 2016.

5. Enfocándose en la evaluación ambiental, se establecen las condiciones para el manejo y la prevención de los impactos que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se contará con las medidas de mitigación señalada en el capítulo VI o en su caso mitigar las que se pudieran generar para evitar en gran medida los impactos negativos. El análisis de las matrices de identificación de impactos y la matriz de valoración muestra impactos de baja magnitud.

6. Para el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos generados, se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente.

7. La matriz de impactos indica que la mayoría de estos se encuentran en la etapa de construcción, este resultado es de esperarse ya que será la etapa de mayor duración, con

mayores actividades y con una mayor probabilidad de que ocurra un evento, sin embargo, también esta etapa es la que contará con mayor vigilancia en cuanto a la normatividad aplicable, así como la aplicación de las medidas de prevención y mitigación en caso de un percance.

8. Con respecto a los factores a impactar, se observa que los aspectos fisicoquímicos y en especial el suelo, es el más susceptible del proyecto, esto es, debido a que los demás factores se encuentran en menor proporción relacionados con el sitio o con la actividad en sí, recalcando una vez más que se contará con las medidas necesarias para su protección.

9. El análisis de la información concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto es adecuado para el establecimiento de la actividad, ya que es un sitio adecuado para la actividad proyectada, además de que el sitio no cuenta con zonas muy frágiles y susceptibles de impacto en los diversos factores ambientales.

10. Una vez cubierto el análisis de los factores ambientales, desde el punto de vista social y económico, se hace énfasis en que la actividad tiene ventajas tales como: Aumento de la productividad y competitividad del Municipio; Menores costos monetarios; Menores riesgos de contaminación debido al uso de mejores combustibles para automóviles.

11. En la ciudad se encuentran otras estaciones que abastecen el mercado local, sin embargo, como ya se ha mencionado, la infraestructura aún es insuficiente, aunado a esto, la demanda cada vez mayor de los servicios automotrices genera un incremento en el uso de mejores combustibles, los que, con la Reforma Energética, **COSTCO GAS ARBOLEDAS** contribuirá significativamente.

12. En la fase de construcción se produce un impacto positivo al generar fuentes de trabajo temporal; representa un beneficio directo para los trabajadores de la Estación e indirecto para el Sector donde habitan.

13. En la fase de Operación se generarán plazas de trabajo directamente para el personal que labore en la Estación. Asimismo, se dotará de un combustible de calidad, una atención esmerada y, sobre todo, una seguridad a toda prueba.

14. La Estación representa una opción más en el mercado al ofrecer una oportunidad de elección con mejor calidad y precio para el consumidor.

15. Supervisar que la maquinaria y los vehículos empleados durante las diferentes etapas de la obra cumplan con las normas establecidas en materia de prevención y control de la contaminación del aire, particularmente en lo que se refiere a los límites máximos permisibles para automotores (NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006) por lo que se deberá solicitar a la empresa constructora que realice la verificación de su parque vehicular.

16. El camión de volteo y transporte de materiales deberán circular siempre con lonas cubre carga, evitando la expulsión accidental de tierra y polvo.

17. Supervisar que la empresa constructora disponga correctamente, conforme a las normas establecidas, todo lo que implique estopas y trapos impregnados de grasa, aceites, pintura,

solventes, así como los recipientes de dichas sustancias u otras que se encuentren en igual condición.

18. Es recomendable la elaboración de las bitácoras específicas para las acciones relacionadas con la seguridad, protección civil y el mejoramiento ambiental.

19. El impacto ambiental hacia la modificación de la estructura edáfica o contaminación del recurso suelo se considera con un valor relativo bajo, dado que actualmente se encuentra modificado por la actividad del estacionamiento de la tienda COSTCO.

20. De acuerdo con los procesos constructivos de la Estación de Servicios y su operación no se prevé la contaminación del recurso agua debido a que no existen ríos, arroyos y manantiales dentro del área de impacto.

21. Se recomienda llevar a cabo la jardinería del sitio con especies propias de la zona, como los elementos que ya forman parte del paisaje.

22. La Empresa se compromete a cumplir con lo señalado en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, así como, con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental particular.

23. Al término de la vida útil del Proyecto, se deberá presentar el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1.1 Formatos de presentación

VIII.1.2 Planos definitivos

VIII.1.2.1 Planta conjunto

- Plano de conjunto.

VIII.1.2.2 Planos técnicos

Planos para los tanques:

- Plano IM1-1 Plano de ubicación de instalaciones de tanques y tuberías subterráneas
- Plano IM1-2 Isométrico de instalación de producto
- Plano IM2-1 Lista de materiales de tanque y tuberías
- Plano IM3-1 Detalles de instalaciones de los tanques de almacenamiento subterráneo (Fe de erratas: En la sección B/IM3 dice: “Sección del tanque de 120,000 litros”, Debiendo decir: Sección del tanque de 150,000 litros)
- Plano IM3-2 Detalles de instalación de los tanques y anclajes
- Plano IM3-3 Detalles de anclaje del tanque
- Plano IM4-1 Contenedores de turbina del tanque y detalles de instalación de tuberías
- Plano IM4-2 Contenedores de turbina del tanque, detalles del sifón e instalación de tuberías
- Plano IM5-1 Detalles de instalación de los contenedores de llenado del tanque y tuberías
- Plano IM6-1 Detalles de instalación de la torre de ventilación y misceláneos
- Plano IM6-2 Detalles y notas de instalación del permeador
- Plano IM7-1 Detalles de instalación de los dispensadores y contenedores

Planos para instalaciones eléctricas:

- Plano IE-BT-01/10 Distribución de alimentadores en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-02/10 Distribución de canalizaciones de control en área de surtidores y tanques
- Plano IE-BT-03/10 Sistema de tierras y para rayos en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-04/10 Clasificación de áreas peligrosas. Detalles complementarios
- Plano IE-BT-05/10 Diagrama unifilar general

- Plano IE-BT-06/13 Distribución de equipos en caseta de control
- Plano IE-BT-07/10 Distribución de alumbrado y de video cámaras en área de surtidores y tanques
- Plano IE-BT-08/10 Cuadros de carga de los tableros: A, B, C & U.
- Plano IE-BT-09/10 Arreglo general de grupo electrógeno en caseta 60KW. 220/127VOLTS 3F. 4H
- Plano IE-BT-10/10 Detalles de instalación grupo electrógeno en caseta 60KW. 220/127VOLTS 3F. 4H

(**FUENTE**: COSTCO. *CM MASTER PLANS-MECHANICAL ELECTRICAL-01.17.18 full set* y COSTCO. *SET ELECTRICO BAJA TENSIÓN 06 JUN 2018*)

VIII.1.3 Fotografías





VIII.1.4 Videos.

No se presenta ningún video.

VIII.2 Otros anexos

Se presentan la memoria y documentación que se utilizaron para la realización del impacto ambiental.

Asimismo, se adjunta al presente estudio una lista de control (check list) para la conformidad de la norma NOM-005-ASEA-2016.

VIII.3 Glosario de términos

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies

de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

CRETI: Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e inflamable.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios. Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: 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 residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: 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.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquélla que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

FUENTES DE REFERENCIA

Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos. DOF: 11/12/2017. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507354&fecha=11/12/2017

Acuerdo por el que se da aviso del inicio del proceso de elaboración del proyecto denominado actualización del Programa de reordenamiento ecológico del territorio del estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2019/ene083.pdf

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. *Estudio de Riesgo Ambiental para empresas que realizan actividades altamente riesgosas del sector hidrocarburos*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.gob.mx/asea/documentos/asea-00-032

Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.tlalnepantla.gob.mx/files/pdf/formatos/Gaceta%2013%20PMD.pdf
En el sitio web del H. Ayuntamiento de Tlanepantla (http://www.tlalnepantla.gob.mx/), no se encontró el 24 de julio de 2021, referente actualizado del Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz.
Asimismo, en la "búsqueda avanzada" realizada en Google el 24 de julio de 2021, con los descriptores: "Plan Desarrollo Municipal Tlalnepantla Baz", tampoco se encontraron resultados.

Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz. *Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Tlalnapantla/PMDU-tlalne.pdf

Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz 2013-2015. *Plan parcial de desarrollo urbano del centro urbano regional de Tlalnepantla de Baz*. 2013. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/planes_parciales/tlalnepantla/pmdu-tlane.pdf

Consejo Nacional de Población (México). *Mapas de marginación urbana de las zonas metropolitanas y ciudades de 100 mil o más habitantes, 2010*. [Grado de marginación urbana por AGEB]. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/marginacion_urbana/AnexoA/Documento/04A_AGEB.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. Diario Oficial de la Federación, 5 de febrero de 1917 (Última reforma publicada DOF 15-09-2017) [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://armonizacion.cndh.org.mx/Content/Files/sec03_A/constitucion/Constitucion_EdoMex.pdf

COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Arboledas. Tlalnepantla Edo. de México. 190219*.

COSTCO. *Plano Site Plan Arboledas: Option 4.* 280317.

Decreto del Ejecutivo del Estado por el que se Establecen las Regiones Ambientales del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/AcercaDe/MarcoJuridico/Decretos/Decreto%20por%20el%20que%20se%20establecen%20las%20Regiones%20Ambientales.pdf

Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2017, [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.apta.com.mx/apta2008/ce/dof/descargapdf/2016/11Noviembre/20161130/sede16113014-1.pdf

Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Mapa de políticas ambientales*, 1 p. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/CuidaMedioAmb/DocumentosConsul/sma_pdf_mapa_politicas_amb.pdf
Formato: Electrónico.

Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Políticas ambientales territoriales*, 2 p. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/CuidaMedioAmb/DocumentosConsul/sma_pdf_defini_poli_amb_terri.pdf
Formato: Electrónico.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Panorama sociodemográfico de México 2015*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Panorama_Sociodemografico_2015_1452886126.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tlalnepantla de Baz, México*. 2009. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15104.pdf

Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023 [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/PDEM%202017-2023%20PE.pdf

Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187456/Estado_de_M_xico.pdf

Regionalización sísmica de la República Mexicana. En: Secretaría de Gobernación. *Zonas Sísmicas en México*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html

Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tlalnepantla de Baz*. 2014. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.tlalnepantla.gob.mx/files/pdf/formatos/Atlas%20Riesgos%20Tlalnepantla%202014.pdf

Secretaria de Desarrollo Social. *Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2017*. DOF 30/11/2016. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.apta.com.mx/apta2008/ce/dof/descargapdf/2016/11Noviembre/20161130/sede16113014-1.pdf

Secretaria de Desarrollo Social. Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional. *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018: Tlalnepantla de Baz*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.extranet.sedesol.gob.mx/pnt/Informe/informe_municipal_15104.pdf

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2006/dic193.pdf

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal 2018*. [Propuesta]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://dgoia.edomex.gob.mx/sites/dgoia.edomex.gob.mx/files/files/POETEM_PROPUESTA_28-02-2019.pdf

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*. Diario Oficial de la Federación del 7 de septiembre de 2012. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/4144Acuerdo%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico%20General%20del%20Territorio.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Presentación del estudio de riesgo para empresas que realizan actividades altamente riesgosas: Guía para la elaboración del estudio de riesgo ambiental (instalaciones en operación)*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.aiemac.org.mx/descargas/Curso%20Riesgo%20Aiemac/Guia%20para%20elab.Estudio%20de%20Riesgo%20(SEMARNAT).pdf

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)*. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en:

http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/4144Acuerdo%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico%20General%20del%20Territorio.pdf
Publicado en el Diario Oficial el viernes 7 de septiembre de 2012

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia

Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas. Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Acuerdo-por-el-que-se-expide-el-segundo-listado-de-actividades-altamente-riesgosas.pdf

"Sembrado de la estación de servicio en el predio de Costco Arboledas". En: *Google Earth Pro*. [consulta: 24 de julio de 2021].

Leyes, reglamentos, etc.

Bando Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.tlalnepantla.gob.mx/files/pdf/BANDO%20MUNICIPAL%20FINAL.pdf

Código Administrativo del Estado de México. Publicado en la Gaceta del Gobierno el jueves 13 de diciembre del 2001. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2001/dic133.pdf

Código para la Biodiversidad del Estado de México. Publicado en la Gaceta del Gobierno el 3 de mayo del 2006 [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig009.pdf

Código Reglamentario Municipal de Tlalnepantla de Baz, México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.tlalnepantla.gob.mx/pages/reglamento/pdf/Reformas%20y%20adiciones.pdf

Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 1º de diciembre de 1992. (Última reforma publicada DOF 24-03-2016). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/abr/leyabr025.pdf

Ley de Cambio Climático del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/AcercaDe/MarcoJuridico/LE

YES/LEY%20DE%20CAMBIO%20CLIMÁTICO%20DEL%20ESTADO%20DE%20MÉXICO.pdf

Ley de la Comisión Reguladora de Energía. Publicada el 31 de octubre de 1995. Última Reforma DOF 28-11-2008. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: *http://www.senado.gob.mx/comisiones/energia/docs/marco_CRE.pdf*

Ley de protección al ambiente para el desarrollo sustentable del Estado de México. Abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno" el 13 de diciembre de 2001. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/abr/leyabr033.pdf

Ley del agua para el estado de México y municipios. Última reforma publicada en la Gaceta del Gobierno: 5 de enero de 2021. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-L-Agua2021_01.pdf

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 7 de junio de 2013. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf

Ley federal sobre metrología y normalización. Diario Oficial de la Federación, 1º de julio de 1992. (Última reforma publicada DOF 30-04-2009) [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107522/LEYFEDERALSOBREMETROLOGIAYNORMALIZACION.pdf

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2016. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_281116.pdf

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 8 de octubre de 2003. (Última reforma publicada DOF 19-01-2018). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf

Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 2012 (Última reforma publicada DOF 19-01-2018). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_190118.pdf

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988; Última reforma publicada DOF 13-05-2016. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/obrapublica/MarcoNormativo/4/4-1.pdf

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación, 11 de agosto de 2014. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_110814.pdf

Modificación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Tlalnepantla de Baz, Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2021/mar041.pdf

Norma técnica estatal ambiental NTEA-004-SMA-DS-2014, que establece las especificaciones de protección ambiental para las etapas de selección del sitio, construcción y remodelación de estaciones de servicio (gasolineras), en territorio del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-N-NTEA-004-SMA-DS-2014.pdf

Norma técnica estatal ambiental NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los requisitos para el manejo de los residuos de la construcción para el Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-N-NTEA-011-SMA-RS-2008.pdf

Norma técnica estatal ambiental NTEA-018-SeMAGEM-DS-2017, que establece las especificaciones técnicas y criterios que deberán cumplir las autoridades de carácter público, personas físicas, jurídicas colectivas, privadas y en general todos aquellos que realicen labores de poda, derribo, trasplante y sustitución de árboles en zonas urbanas del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-NT-NTEA-018-SeMAGEM-DS-2017.pdf

Norma técnica estatal ambiental NTEA-019-SeMAGEM-DS-2017, que establece las condiciones de protección, conservación, fomento, creación, rehabilitación y mantenimiento de las áreas verdes y macizos arbóreos de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-NT-NTEA-019-SeMAGEM-DS-2017.pdf

Reglamento de la ley de cambio climático del Estado de México. http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-R-CambClima2014_10.pdf

Reglamento de la ley del agua para el Estado de México y municipios. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-R-LeyAgua2014_09.pdf

Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGCC_MRNE_281014.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 2000 (Última reforma publicada DOF 31-10-2014). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. (DOF 30 de noviembre de 2000; última reforma 28 de Diciembre de 2004).

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 30 de noviembre de 2006. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGPGIR_311014.pdf

Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera. Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988. Última reforma publicada DOF 31-10-2014. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1157/1/reglamento_de_la_lgeepa_en_materia_de_prevencion_y_control_de_la_contaminacion_de_la_atmosfera.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 30 de mayo de 2000; última reforma 26 Abril de 2012). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2015/05/Reglamento-de-la-Ley-General-del-Equilibrio-Ecologico-y-la-Protecci%C3%B3n-al-Ambiente-en-Materia-de-Evaluacion-del-Impacto-Ambiental.pdf

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 12 de enero de 1994. (Última reforma publicada DOF 25-08-2014). [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LAN_250814.pdf

Reglamento de ley de protección al ambiente del Estado de México, en materia de impacto y riesgo ambiental. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-R-ProtAmb-ImpaRiesAmb1992_08.pdf

Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig109.pdf

Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig103.pdf

Reglamento del Libro Quinto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig108.pdf

Reglamento del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en:

http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig513.pdf

Reglamento del Medio Ambiente del Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2013/53/8/689e48c6b92407a44c1cede98ff5835c.pdf

Reglamento del Servicio Público de Limpia y Disposición de Desechos Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/ESTADO%20DE%20MEXICO/Municipios/Tlalnepantla%20de%20Baz/TLAReg20.pdf

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n408.pdf

Reglamento municipal de protección al ambiente de Tlanepantla de Baz, Estado de México. [en línea]. [consulta: 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.ordenjuridico.gob.mx/despliegaedo.php?idMunicipio=748&edo=15&vienedeojn=si#gsc.tab=0

Normas Oficiales Mexicanas

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/normas-oficiales-mexicanas

NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ecol/semarnat002.pdf

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. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/7251/1/nom-041-semarnat-2015.pdf

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1284/1/nom-045-semarnat-2006.pdf

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. http://www.inb.unam.mx/stecnica/nom052_semarnat.pdf

NOM-054- SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993. http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/054.pdf

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. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf

NOM-080-SEMARNAT-1994. La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2015/05/NOM-080-SEMARNAT-1994.pdf

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4866673&fecha=13/01/1995

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. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5313544&fecha=10/09/2013

NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5286505&fecha=01/02/2013

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. DOF: 04/05/2011. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5188292&fecha=04/05/2011

NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos, con fundamento en el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, DOF: 26/06/2017. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5488031&fecha=26/06/2017

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. http://200.57.73.228:75/pqtinformativo/GENERAL/Estaciones/norma_ASEA.PDF

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD sobre lo contenido del estudio ambiental, firman de conformidad:

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

PATRICIA QUILES ARTEAGA
Apoderada Legal
COSTCO GAS, S.A. DE C.V.

RESPONSABLES DEL ESTUDIO

Dr. José Antonio Torres García
Director General de COACMA

Ing. Everardo Toriz Arreola
Analista Ambiental de COACMA

C:\Users\yo\Google Drive\Costco_Arboledas\MIA Arboledas\A_Modificación al proyecto Arboledas_210726\MIA-P_Arboledas_210727.docx

ANEXO 1: Lista de control para la conformidad de la norma NOM-005-ASEA-2016

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
5. DISEÑO	El regulado cuenta con el análisis de riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional.	
	Los planos se presentan doblados a tamaño carta y con las dimensiones señaladas en el ANEXO 3, p. 65.	
	La escala utilizada cumple con las especificaciones del ANEXO 3, p. 65.	
	Al pie de plano se presenta el cuadro de descripción con todos los elementos especificados en el ANEXO 3, p. 65.	
	El margen derecho del plano cuenta con un apartado para notas generales, simbología utilizada y descripción de revisiones.	
5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico	Se cuenta el estudio de mecánica de suelos	
	Se cuenta el estudio de topografía	
	Se cuenta el estudio de vientos dominantes	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del responsable del proyecto y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del director responsable de obra y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
5.1.1. El estudio de mecánica de suelos cumple con lo siguiente:	a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.	
	b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.	
	c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.	
	d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.	
	e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.	
	f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.	
5.2. Etapa 2. Proyecto básico	El proyecto básico incluye la firma del responsable del proyecto con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto básico incluye la firma del director responsable de obra con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
6. CONSTRUCCIÓN a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad se verifica:	1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	
	2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	
	3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	
	4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	
	5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	
b. El Regulado cuenta con:	1. El Registro de generador de residuos peligrosos.	
	2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
c. El Regulado cuenta	Un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas impactos	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
con:	ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.	
	En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.	
d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados se depositan en contenedores con tapa y se trasladan al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición.		
e. Indica las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.		
h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se usa agua tratada y/o adquirida. (no potable).		
Preparación del sitio y construcción.	a. A los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se les aplican las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.	
	b. Se toman las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.	
	d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se restauran a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.	
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones. 6.1.1. Áreas. El proyecto de construcción está constituido por las áreas siguientes:	a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.	
	d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.	
	e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.	
	f. Almacenamiento de combustibles.	
	g. Accesos y circulaciones.	
	j. Almacén de residuos peligrosos.	
6.1.2. Delimitaciones	Se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.	
	El Análisis de Riesgos considera las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.	
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:	a. El área de despacho de combustibles se ubica a una distancia de 15.0 m con respecto a los lugares de concentración pública, así como de cualquier sistema de transporte.	
	b. El predio se ubica a una distancia de 100.0 m con respecto a plantas de almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo.	
	c. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo.	
	d. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo.	
	e. Si por algún motivo se construyeron accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos, se adjunta la descripción de los trabajos de protección para éstos.	
	f. Las Estaciones de Servicio se ubica fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras.	
	g. La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se construyeron carriles para facilitar el acceso y salida segura.	
	h. Se consideró la superficie mínima de 400 m^2 y frente principal mínimo de 20 metros lineales necesarios para la Estación de Servicio.	
6.2. Desarrollo del proyecto básico. 6.2.1. Aspectos del proyecto básico.	Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas, cuentan con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.	
	Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas son de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.	
	En cuarto de máquinas está recubierto con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.	
6.2.3. Cuarto de sucios	El depósito de residuos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.	El piso para el almacén de residuos peligrosos está convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso.	
	El almacén de residuos peligrosos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.	
	El almacén conta con una altura no menor a 1.80 m.	
	El almacén de residuos peligrosos se construyó de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.	
	Se separan los residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.	
	Se manejan los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.	
6.2.5. Área de máquinas	En las áreas de máquinas se localizará, en su caso, la planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.	
	Los equipos se instalan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	
	El área de máquinas cuenta con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.	
6.2.6. Cuarto de controles eléctricos	En el cuarto de controles eléctricos se han instalado el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación.	
6.2.7. Módulos de despacho de combustible.	Los módulos de despacho de combustibles guardan distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos, de conformidad a lo establecido en la Norma.	
6.2.9. Caseta En el interior de las casetas, se garantiza:	a. Instalación de aparatos a prueba de explosión.	
	b. Sistemas intrínsecamente seguros.	
	c. Purgado y presurizado por medio de un sistema de ventilación de presión positiva con tomas de aire limpio y dispositivo para evitar fallas en la ventilación, cuando la instalación eléctrica no sea a prueba de explosión y cuando los equipos electrónicos estén dentro de las áreas clasificadas como peligrosas clase 1, división 1 y 2.	
	En el caso de utilizar sistemas de ventilación positiva para el purgado y presurizado del interior de la caseta, se instalaron dispositivos de paro automático del despacho de combustibles a los dispensarios para el caso de falla del sistema de presurización.	
6.2.10. Techumbres en zona de despacho	Las techumbres se instalaron de manera opcional en las áreas de despacho a vehículos pesados brindando protección a los trabajadores y los usuarios con respecto al clima.	
	Las techumbres de las zonas de despacho son impermeables, cuentan con sistemas que evitan el estancamiento de líquidos y garantizan la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sismos.	
	Las techumbres a base de lámina metálica de material engargolado cuentan con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie.	
	En la sección superior de las estructuras de las techumbres, se colocaron sistemas de generación de energía eléctrica por medio de celdas fotovoltaicas.	
	Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizan por medio de tuberías.	
	Las instalaciones de sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de abastecimiento hasta el área de oficinas, se realizaron de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas quedaron preferentemente ocultas.	
6.2.11. Recubrimien-to de columnas en zona de despacho.	En el recubrimiento de las columnas de la zona de despacho, no se utilizaron materiales reflejantes como espejos o acrílicos, ni materiales de fácil combustión como madera.	
6.2.12. Piso de	Para el diseño de pavimentos y la construcción de los pisos de circulación, se	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
circulación.	consideraron y aplicaron los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.	
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	El pavimento de la zona de abastecimiento es de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados.	
	El pavimento de la zona de abastecimiento tiene una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	
	Las losas de dicho pavimento son de acuerdo al análisis estructural y tienen un espesor no menor de 15 cm.	
	No se utilizaron endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.	
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en el área de almacenamiento es de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular.	
	La resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizó con base en el cálculo estructural.	
	La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedó al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	El piso de las zonas de circulación y de estacionamiento es de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares.	
	Se utilizó pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.	
	La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se diseñaron y habilitaron carriles para facilitar el acceso y salida segura.	
6.2.17. Accesos y circulaciones.	En la construcción se consideraron los radios de giro necesarios para los vehículos, siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o auto-tanques como mínimo.	
	Para el diseño y construcción se tuvo presente que en los frentes con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, el Auto-tanque pueda realizar el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura.	
6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.	Las guarniciones son de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, con una pendiente máxima de 6%.	
	Las banquetas son de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y están provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.	
6.2.21. Estacionamientos.	Fueron construidos de acuerdo al proyecto arquitectónico.	
6.2.22. Sistemas contra incendio.	Los extintores se colocaron en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.	
	Se fijaron a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor.	
	Están protegidos de la intemperie y se señala su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.	
	Los extintores deben son de 9.0 Kg. cada uno y cumplen con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.	
	Cumplen con la siguiente distribución: • Área de despacho, por cada isla de despacho. Mínimo de extintores: 1	
	• Zona de almacenamiento. Mínimo de extintores: 2	
	• Cuarto de máquinas. Mínimo de extintores: 1	
	• Edificio de oficinas, por cada 30 m^2. Mínimo de extintores: 2	
	• Área de almacén temporal de residuos peligrosos. Mínimo de extintores: 1	
	Adicionalmente se instalaron sistemas de control, prevención o mitigación contra	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	incendio, en atención de las recomendaciones que se especifican en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio.	
6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento. 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.	Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalaron en forma subterránea y tienen sus respectivos certificados UL de fábrica.	
6.3.2. Tipos de Tanques	Los tanques subterráneos cumplen con los requerimientos de los códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.	
6.3.3. Características de los tanques a. Materiales de construcción	El contenedor primario es de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba es de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.	
	El contenedor secundario cumple con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.	
c. Colocación.	La excavación y tipo de la fosa se realizó conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.	
	Cuando la fosa que aloja los tanques no se hizo de concreto armado y/o mampostería, se estabilizaron los taludes de la fosa mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa.	
	Se protegieron las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocaron los tanques. Y se respetó la distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa que fue de por lo menos 1.50 m, según los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico para garantizar la estabilidad de los tanques.	
	Los tanques subterráneos se localizan, con respecto a las bases o cimentación de éstos, de tal forma que no hay interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.	
	La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hizo de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y está definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indica en el estudio de mecánica de suelos.	
	La colocación de tanques se realizó conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o código o norma que las modifiquen o sustituyan.	
	La colocación de los tanques garantiza la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la obra.	
	Los tanques de almacenamiento de combustible fueron colocados bajo módulos de despacho, para ello se consideraron refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y además, se incluyeron accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.	
	Los tanques subterráneos fueron cubiertos con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate.	
	Se tomó en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejó una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.	
	Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegió con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, fue por lo menos de 0.50 m a la misma referencia.	
	La profundidad máxima del tanque, medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo, no excedió de 2.00 m.	
	Cuando la profundidad fue mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo fue mayor a 69 kPa (10 psi), se consultó al fabricante para que determinara si se requería colocar refuerzos al tanque.	
	Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificó su profundidad real, constatando que la profundidad no fuera menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.	
	Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento fueron herméticas y se protegieron todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.	
	Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se colocaron fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.	
	Dentro de la fosa donde se alojan los tanques se dejaron 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se colocaron en la misma excavación.	
	Para la colocación del tanques se tomarán en cuenta los siguientes factores: a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques tiene una pendiente de 1%.	
	b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no es menor a 30 cm de espesor.	
	c. El diámetro del tanque a instalar.	
	d. En todos los casos, la profundidad fue medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.	
	e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado fue la misma.	
	De acuerdo a las características del terreno, se determinó el tipo de anclaje y relleno que se requirió para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.	
	Cuando no se construyó fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes se hicieron sobre vigas o “muertos” de concreto, los cuales se localizan a los lados del tanque (30 cm fuera de la “proyección”) a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.	
	Cuando se construyeron fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocó directamente sobre el piso de la fosa, y se utilizó una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor.	
	Una viga o “muerto” de concreto fue utilizada para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.	
	Cuando se requirió, en el piso del fondo de la fosa se construyó un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.	
	Una vez rellenada la fosa hasta el lomo del tanque, se colocaron los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento.	
4. Accesorios En los tanques de almacenamiento, se instalaron los accesorios que se indican a continuación:	• Válvula de sobrellenado	
	• Bomba sumergible	
	• Sistema de Control de inventarios	
	• Detección electrónica de fugas en espacio anular	
	• Dispositivo para la purga	
	• Recuperación de vapores	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	• Entrada hombre	
	• Venteo Normal	
6.3.4. Pozos de observación y monitoreo	Pozos de observación.	
	Pozos de monitoreo.	
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	Se cuenta con un depósito para almacenar agua mediante cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos 10 m^3.	
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizaron, a través de un laboratorio acreditado, dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque.	
6.4. Sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que fueron señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.	
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles. 1. Bomba.	La bomba tiene la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.	
	Cada bomba se instaló dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garantiza la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.	
La bomba cumple con los requisitos siguientes:	Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.	
	Sistema de arranque y paro a control remoto.	
	Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.	
	Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.	
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	Tubería de recuperación de vapores.	
	Pozos de Condensados.	
6.4.4. Sistema de venteo.	Tubería de venteo.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
	Tubería metálica de pared sencilla.	
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	Tuberías de producto.	
	Tubería de agua.	
6.5. Áreas peligrosas. 6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.	Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, fueron consideradas dentro de la clase 1, grupo D, división 1, de acuerdo a la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.	
6.6. Instalaciones eléctricas.	Se utilizaron para la iluminación sistemas o tecnologías alternas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.	
	Se utilizaron para el suministro normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica.	
	Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalaron en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que se instalaló una barrera adecuada que separara los conductores de los respectivos circuitos.	
	En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas fueron herméticas.	
	Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	los conductores eléctricos, se aplicó al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.	
	Los tableros para el centro de control de motores están localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo están ubicadas en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.	
	La Estación de Servicio tiene como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconectan de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.	
	Los interruptores están localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente existe personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores son de color rojo y se colocaron a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.	
	Cuando por limitaciones de espacio en el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores, los equipos eléctricos que se instalaron fueron a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, National Electrical Manufacturers Association), o bien se instalaló un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o código o norma que la modifique o sustituya.	
6.7. Señales y avisos.	Se señalaron accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente.	
7. OPERACIÓN 7.1. Disposiciones Operativas	El Regulado ha desarrollado el procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.	
	El Regulado ha desarrollado el procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	
7.2. Disposiciones de Seguridad. 7.2.1. Disposiciones administrativas.	El Regulado cumple con las disposiciones administrativas que son emitidas por la Agencia.	
7.2.2. Análisis de Riesgos.	La Estación de Servicio cuenta con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	El Regulado informa a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.	
7.2.4. Procedimientos. El Regulado ha desarrollado los siguientes procedimientos internos de seguridad:	Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).	
	Investigación de accidentes e incidentes.	
	Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas.	
	Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos.	
	Trabajos peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).	
	Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.	
	Trabajos en áreas confinadas.	
8. MANTENIMIENTO 3. Operación y mantenimiento.	Se realiza el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de hidrocarburos se actúa de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento se aplica a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.	
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	Se verifica el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;	
	Se asegura que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos enfocados a:	Se testifica que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;	
	Se realiza el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;	
	Se revisa el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;	
	Se revisan los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y	
	Se definen los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.	
8.3. Bitácora.	Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento se cuenta con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.	
	La(s) bitácora(s) contiene(n) como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.	
	b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.	
	c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.	
	d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.	
	e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.	
	f. Corregir el origen del derrame.	
	g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.	
	h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.	
	i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.	
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	Pruebas de hermeticidad.	
	Drenado de agua.	
8.6. Trabajos en el tanque.	Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	
	Monitoreo al interior en espacios confinados.	
8.7. Limpieza interior de tanques.	Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	
	Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	
	Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	
	Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Motobombas y bombas de transferencia.	
	Válvulas de prevención de sobrellenado.	
	Equipo del sistema de control de inventarios.	
	Protección catódica.	
	Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	
	Registros y tapas en boquillas de tanques.	
	Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	recuperación de vapores.	
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.	Pruebas de hermeticidad.	
	Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	
	Conectores flexibles de tubería en contenedores.	
	Válvulas de corte rápido (shut-off).	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
8.12. Dispensarios.	Filtros.	
	Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	
	Válvulas de corte rápido (break-away).	
	Pistolas para el despacho de combustibles.	
	Sistema de recuperación de vapores fase II.	
	Anclaje a basamento.	
8.13. Zona de despacho.	Elementos protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	
8.14. Cuarto de máquinas.	Equipo hidroneumático.	
	Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujeta al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica.	Canalizaciones eléctricas.	
	Sistemas de tierras y pararrayos.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.	Detección electrónica de fugas (sensores).	
	Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	
	Paros de emergencia.	
	Pozos de observación y monitoreo.	
	Bombas de agua.	
	Sistemas de ventilación de presión positiva.	
	Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	
8.18. Pavimentos.	Comprobar que no existen fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.	
	Comprobar que no existen baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	
8.19. Edificaciones.	Áreas verdes.	
	Limpieza.	
9. DICTÁMENES TÉCNICOS	9.1. Dictamen técnico de diseño.	
	9.2. Dictamen técnico de construcción.	
	9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD 10.1. Disposiciones generales.	El Regulado cuenta con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.	
10.2. Evaluación.	La evaluación de la conformidad de esta Norma, es realizada a solicitud de parte interesada.	
10.3. Procedimientos. Entre otros aspectos, se evalúa el cumplimiento siguiente:	Sistema de tierras y pararrayos.	
	Prueba de instalaciones.	
	Pruebas de hermeticidad.	
	Tuberías para combustibles.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor-midad
	Dispensarios.	
	Verificación y prueba de dispensarios.	
	Válvulas de corte rápido shut-off.	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
	Presencia de agua en tanques.	
	Equipo del sistema de control de inventarios.	

FUENTE: Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. (http://200.57.73.228:75/pqtinformativo/GENERAL/Estaciones/norma_ASEA.PDF)