

Manifiestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Resumen Ejecutivo



Proyecto: “Estación de descompresión de Gas Natural en el municipio de Tecamachalco, estado de Puebla”

Promovente:

Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.

Noviembre 2019

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

Contenido

I. Datos generales.....	3
I.1 Nombre del proyecto	3
I.2 Estudio de Riesgo	3
I.3 Ubicación del proyecto	3
I.4 Superficie del proyecto	3
I.5 Duración del proyecto.....	3
I.6 Inversión requerida.....	3
II. Justificación	4
III. Descripción de Obras y actividades	5
III.1 Preparación del sitio	5
III.2 Construcción	5
III.3 Operación y mantenimiento.....	5
III.4 Abandono del sitio	6
IV. Sistema Ambiental.....	6
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA)	6
IV.2 Descripción del Sistema Ambiental	7
IV.2.1 Medio físico	7
IV.2.2 Medio biótico	10
IV.2.3 Medio socioeconómico	10
IV.3 Diagnóstico ambiental.....	11
V. Impactos ambientales y medidas de mitigación.....	12
V.1 Impactos ambientales	12
V.2 Medidas de mitigación	13
V.3 Monitoreo de las medidas propuestas.....	19
VI. Principales instrumentos reguladores	20
VII. Conclusiones.....	21

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del proyecto.	3
Tabla 2. Características de flujo.	5
Tabla 3. Características de presión y temperatura.	6
Tabla 4. Medidas generales para los impactos negativos.	13

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

Tabla 5. Medidas de prevención de impactos negativos. 14

Tabla 6. Medidas de mitigación de impactos negativos. 16

Tabla 7. Medidas de compensación de impactos negativos. 18

Tabla 8. Medidas de cumplimiento legal. 19

Índice de figuras

Figura 1. Límites del Sistema Ambiental. 7

Figura 2. Resumen de las características del Sistema Ambiental. 10

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

I. Datos generales

I.1 Nombre del proyecto

Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA.

I.2 Estudio de Riesgo

Debido a que las actividades realizadas por la Estación de Servicio están categorizadas como actividades altamente riesgosas y actualmente se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, es necesaria la presentación de un Estudio de Riesgo Ambiental para establecimientos en operación, el cual ha sido elaborado bajo los requerimientos de la “Guía para la elaboración del Estudio de Riesgo ambiental para empresas que realizan actividades altamente riesgosas (establecimientos en operación), que se presenta adjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la ASEA.

I.3 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular está ubicada en Circuito de envases vacíos Mz 11, Lt 9, Col. Central de abastos, municipio de Iztapalapa en la Ciudad de México.

La siguiente tabla muestra las coordenadas del polígono en el que se encuentra la Estación.

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Punto	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (14 Q)		Perímetro (m)	Área (m ²)
	Longitud	Latitud	X [m E]	Y [m N]		
A	19.378204665890	-99.081872957490	491402.53	2142677.85	254	3291.3
B	19.378260837082	-99.082487842120	491337.97	2142684.10		
C	19.377830954957	-99.082554462895	491330.95	2142636.53		
D	19.377774860873	-99.082502896722	491336.36	2142630.32		
E	19.377779219101	-99.082307943161	491356.83	2142630.80		
F	19.377881489183	-99.082290435878	491358.68	2142642.11		
G	19.377869760169	-99.081738753022	491416.61	2142640.79		
H	19.378062674253	-99.081792827525	491410.94	2142662.14		
I	19.378216600884	-99.081851657612	491404.77	2142679.17		
Centro	19.378043123118	-99.082154116556	491373.00	2142659.99		

I.4 Superficie del proyecto

Comprende una superficie total de 3,291.3 m². El presente proyecto no considera las etapas de preparación del sitio ni construcción, toda vez que se trata de un proyecto en operación. Todas las actividades de operación y mantenimiento se realizan en el polígono previamente definido.

I.5 Duración del proyecto

El proyecto puede operar indefinidamente según los planes de operación y mantenimiento actuales, sin embargo, se considera una vida útil mínima de 30 años.

I.6 Inversión requerida

El valor total de la inversión de este proyecto es de [REDACTED]. Se estima que aproximadamente un 1.5% del total de la inversión del proyecto ha sido destinado para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación.

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

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

II. Justificación

Se considera que el flujo de operación de la Estación de Servicio es de 3805.5 m³/h (2,735 ton/año), por lo que se instaló un equipo con capacidad de entrega de 5074 m³/h para satisfacer la demanda del combustible (gas natural) y mantener la operación del equipo al 75% de su capacidad.

La Ciudad de México, colinda al norte, este y oeste con el estado de México y al sur con el estado de Morelos. Su territorio representa el 0.08% de la superficie del país. Cuenta con 16 Alcaldías, anteriormente denominadas Delegaciones. La población de la Ciudad de México en 2015 fue de 8,918,653, lo que corresponde al 7.5 % del total del país. El 95.5% se su población es urbana. Los sectores que más aportan al PIB estatal son el comercio y los servicios. Por su parte, el estado aporta el 16.8% al PIB Nacional (INEGI, 2016).

El municipio de Iztapalapa colinda al norte con la alcaldía Iztacalco y el estado de México; al este con el estado de México y la alcaldía Tláhuac, al sur con las alcaldías Tláhuac y Xochimilco; al oeste con las alcaldías Coyoacán y Benito Juárez. Ocupa el 7.58% de la superficie del estado. Cuenta con una población total de 1,827,868 habitantes en el año 2015.

La Central de Abasto se considera el mercado mayorista más grande del mundo; tiene una extensión de 327 hectáreas (Ha) donde anualmente se desarrollan operaciones de compra – venta de productos por un estimado de 9,000,000,000 de dólares americanos. Emplea a 90,000 trabajadores y recibe diariamente a 500,000 visitantes. Debido a que todas las mercancías llegan a la Central de Abasto de forma terrestre, se estima un tránsito diario de 62,000 vehículos particulares, 2,000 trailers, 1,500 tortons y 58,500 vehículos utilitarios utilizados para el abasto y desabasto de productos (FICEDA, 2019), además del tránsito de transporte público que utiliza GNV, siendo el flujo de vehículos en la zona un motivo fundamental para la justificación de este proyecto.

Por otro lado, uno de los objetivos (3.5) del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) es establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.

El sector energético se plantea como una de las palancas estratégicas para impulsar el desarrollo económico de México. Para satisfacer la demanda creciente de energía a precios accesibles y así garantizar la soberanía y seguridad energética nacional, será necesario potenciar la producción nacional de energía de manera sostenible, promoviendo su generación con fuentes renovables.

El proyecto se desarrolla en congruencia con las políticas de crecimiento y modernización del país, así también por la preocupación de cuestiones ambientales y económicas.

Así, el presente proyecto busca abastecer a los usuarios de vehículos cuyo combustible es el gas natural vehicular a través de una Estación de Servicio de expendio al público en general, lo cual representa una ampliación del mercado de un combustible no solo más competitivo, sino también una contribución a la disminución de la emisión de contaminantes atmosféricos respecto a los generados por combustión de gasolina.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

Adicionalmente, permitirá contribuir al cumplimiento de las acciones propuestas dentro del PND y permitirá mantener el desarrollo económico de la alcaldía Iztapalapa en particular y de la Ciudad de México en general.

III. Descripción de Obras y actividades

III.1 Preparación del sitio

No se consideran actividades en la etapa de preparación del sitio.

III.2 Construcción

No se consideran actividades en la etapa de construcción.

III.3 Operación y mantenimiento

El objetivo principal de la estación de servicio es recibir el gas natural transportado por un gasoducto a 7 bar, medir cuanto gas es suministrado, acondicionarlo y comprimirlo hasta una presión de 250 bar. Una vez que el gas es comprimido, se almacena en unos contenedores cascada, desde los cuales se suministra al usuario a través de una isla, la cual contiene el equipo dispensador desde el cual se registra el combustible despachado; cada isla cuenta con dos mangueras especiales para GNV y es operada exclusivamente por personal calificado perteneciente a Combustibles Ecológicos Mexicanos, S. A. de C. V. (ENCO). Se estima un consumo diario de 3805.5 m³/hr equivalente a un consumo anual de 33.3 x10⁶ m³ (equivalente a 2,735 toneladas¹ por año), lo que representa el 75% de la capacidad de diseño (La capacidad de diseño es de 5074 m³/h).

La Estación de Servicio cuenta con los siguientes elementos:

- Proceso principal: incluye la Estación de regulación y medición, secado, compresión, sistema cascada, dispensadores de gas natural vehicular y panel prioritario.
- Servicios auxiliares: conformado por la subestación eléctrica, servicio de aire, taller de mantenimiento, almacén temporal de residuos peligrosos, bodega de herramientas, drenaje pluvial y drenaje sanitario.
- Oficinas administrativas: divididas en administración, caja, comedor, baños, vestidores y estacionamiento.

En las siguientes tablas se muestran las características de flujo de la estación de Servicio, así como las características de presión y temperatura de la misma.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE FLUJO.

Flujo	
Diseño (m³/h)	Operación (m³/h)
5074	3805.5

¹ @ 0 °C y 1 bar

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA.

Parámetro	Entrada	Salida
Presión (bar)	7	250
Temperatura (°C)	21	35

Adicionalmente y como parte del programa de operación, se realiza lo siguiente:

- Los procedimientos de arranque, operación y paro de todo el sistema se encuentran registrados por escrito. Esto incluye las medidas preventivas y las verificaciones requeridas para asegurar el buen funcionamiento del equipo de paro, control y alarma.
- Se cuenta con planes de emergencia para el caso de fallas o accidentes y se promueve que éstos sean conocidos por todo el personal involucrado en la operación de la estación.
- Se cuenta con procedimientos para analizar y evitar las fallas y accidentes.

Toda esta documentación se encuentra sistematizada y es gestionada a través del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).

III.4 Abandono del sitio

En condiciones normales de operación y con base en la demanda de Gas Natural regional y nacional, se estima que esta etapa no aplica para el proyecto en cuestión.

Sin embargo, es importante mencionar que la operación del proyecto, bajo autorización de la Comisión Reguladora de Energía, es de 30 años. En caso de abandono del proyecto, se solicitará opinión a las autoridades aplicables para determinar en un momento dado, el destino final de la Estación al concluir su vida útil, por lo que no se ha contemplado ninguna medida de restitución del área en particular.

En el caso hipotético de que se tuviera que abandonar el proyecto, dada la superficie que ocupa, será posible continuar con el uso de suelo superficial que actualmente tiene para alguna otra actividad requerida en la Central de Abasto. Previo al abandono del sitio, los componentes de la estación serían purgados y desinstalados. Todos los que fuesen aprovechables podrían ser utilizados en otras estaciones de servicio o actividades afines. Aquellos que no pudieran ser aprovechados serían desmantelados y dispuestos de acuerdo con la normatividad aplicable. Respecto a la obra civil, esta podría ser aprovechada por las nuevas actividades o demolida; en este último caso, los residuos generados serían dispuestos considerando las disposiciones establecidas en la legislación vigente.

IV. Sistema Ambiental

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, la cual tiene una política de aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación, tal

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

como se ha señalado en el capítulo III del presente estudio. A nivel estatal, existe un Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal que divide a la entidad federativa (Ciudad de México) en zonas, sin embargo, el área específica donde se encuentra la Estación no se encuentra dentro de alguna zona considerada en este Ordenamiento. Debido a esto y a la superficie total ocupada por el proyecto, se ha considerado pertinente determinar un Sistema Ambiental delimitado con base en factores como caminos ya establecidos, tipo de suelo, clima y los límites de la alcaldía Iztapalapa. La siguiente figura muestra el Sistema Ambiental propuesto.

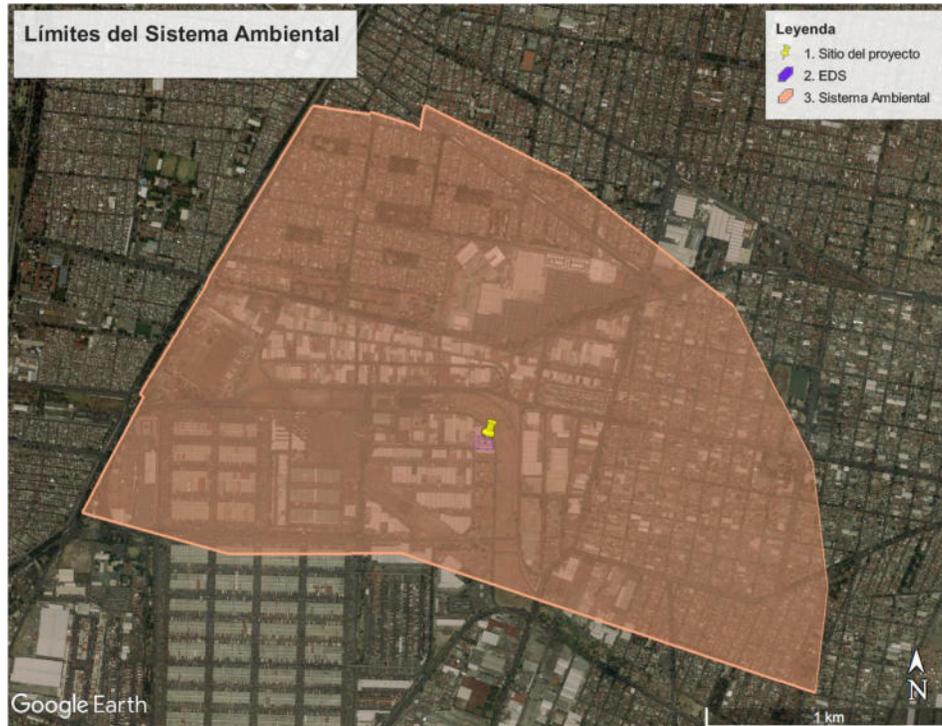


FIGURA 1. LÍMITES DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2 Descripción del Sistema Ambiental

IV.2.1 Medio físico

La Estación se ubica en la alcaldía Iztapalapa, en la Ciudad de México. La Ciudad de México tiene un Programa de Ordenamiento Ecológico del distrito Federal el cual divide a la entidad en zonas y establece que su ámbito de aplicación corresponde a suelo de conservación, por tanto, el área específica donde se ubica la estación no se encuentra en alguna zona considerada en este Ordenamiento, por tanto, se consideró delimitar el Sistema Ambiental (SA) con base en factores como caminos ya establecidos, tipo de suelo, clima y los límites políticos de la alcaldía a la que pertenece.

Así, el Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Lagos y Volcanes de Anáhuac”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura. Dentro de los límites del SA no se identifica algún tipo de roca, únicamente se encuentra la entidad

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

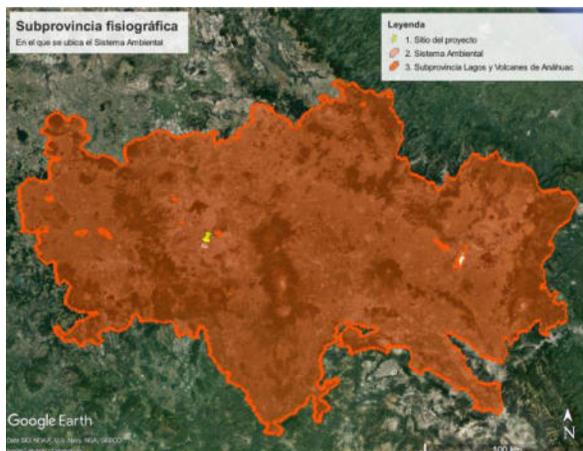
“suelo”, es decir, que no se ha consolidado en roca; el tipo de suelo corresponde a Feozem háplico.

El clima de la zona está identificado como “Semiseco Templado”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 26 “Pánuco”, ubicado en la cuenca hidrológica “Río Moctezuma” y la subcuenca “L. Texcoco y Zumpango”.

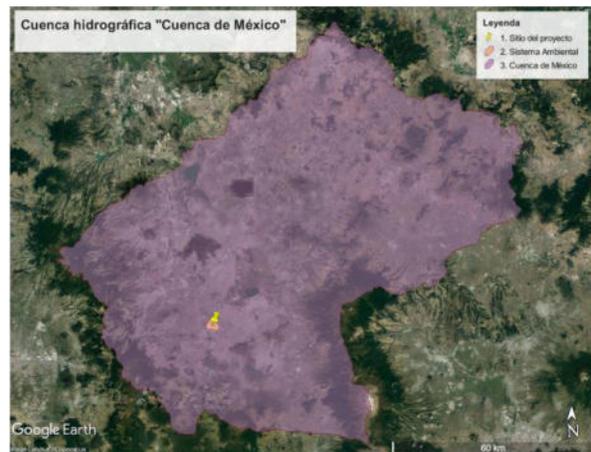
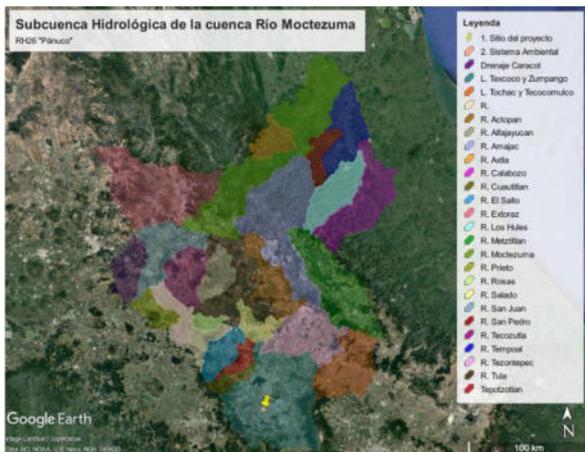
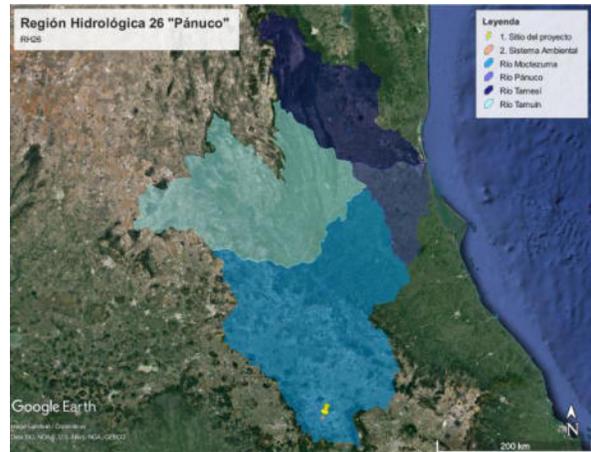
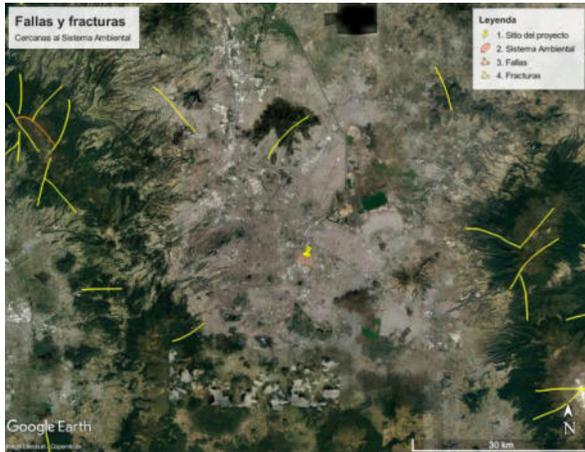
La Ciudad de México se encuentra en la zona D, la cual es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración del suelo.

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presentes en el SA, no se encontró la presencia de ninguna especie de las identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del área de afectación de la Estación de Servicio ni la superficie del Sistema Ambiental. Considerando que dentro del SA la totalidad del uso de suelo corresponde a Asentamientos humanos y debido a la marcada actividad antropogénica que se desarrolla y la naturaleza propia del proyecto, no se considera que el mismo afecte de forma significativa la flora y fauna del lugar.

Las siguientes figuras muestran el resumen de las características abióticas del Sistema Ambiental.



“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”



“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”



FIGURA 2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.2 Medio biótico

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presentes en la alcaldía de Iztapalapa, no se encontró la presencia de ninguna especie, de las ya identificadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del Sistema Ambiental.

El Sistema Ambiental del proyecto corresponde a una superficie con un uso de suelo y vegetación identificado como “asentamientos humanos”, por lo cual ya se encuentra impactada, debido a esto, no se prevé que durante la continuación de la operación de la Estación se tengan impactos directos sobre la flora y fauna de las zonas circundantes.

De igual forma, con base en las investigaciones realizadas, se identificó que podrían observarse algunas especies de flora y fauna en las zonas colindantes, éstas son en su mayoría introducidas e invasivas, características de zonas perturbadas, como las siguientes especies de flora: *Jacaranda mimosifolia*, *Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Reseda luteola* y *Taraxacum officinale*. Las especies de fauna que se han adaptado a vivir en zonas urbanas son: *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Zenaida asiática*, *Zenaida macroura*, *Haemorrhous mexicanus* y *Passer domesticus*.

Considerando que dentro del SA la totalidad del uso de suelo corresponde a asentamientos humanos, así como de la marcada actividad antropogénica que se desarrolla y la naturaleza propia de las actividades de la Estación, no se considera que la misma afecte o pueda afectar de forma significativa la flora y fauna del lugar.

IV.2.3 Medio socioeconómico

No existe un análisis demográfico especialmente delimitado al área del Sistema Ambiental en el que se ubicará el proyecto, por tanto, se han considerado los límites políticos de la alcaldía de Iztapalapa, que es en donde se ubica la Estación de Servicio. La información presentada corresponde a diferentes publicaciones elaboradas por el INEGI y la CONAPO. Todas las referencias se encuentran disponibles a través de las páginas <http://www.inegi.gob.mx> y <http://www.conapo.gob.mx> respectivamente.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

Al año 2015, en la entonces Delegación de Iztapalapa, habitaban 878,365 hombres y 949,503 mujeres, siendo completamente una zona urbana (no existen comunidades rurales).

La población predominante es la de 15 a 64 años, mientras que los habitantes con menor proporción son los mayores de 65 años.

El sector de actividad económica de Servicios es el predominante en la alcaldía, al respecto, son los hombres quienes representan mayormente la población económicamente activa de la misma.

La principal carencia que tiene esta alcaldía es por acceso a la seguridad social.

IV.3 Diagnóstico ambiental

Para el inventario ambiental se consideró la información integral de los diferentes aspectos de interés, tales como los factores bióticos y abióticos. Inicialmente se identificó la posición geográfica de la Estación, describiendo las coordenadas en donde se ubica y se hizo un reconocimiento general de la zona, con el objetivo de identificar las particularidades del área.

Después, con el uso de herramientas de Información Geográfica (Google Earth, Mapa Digital-INEGI) y las bases de datos de fuentes oficiales tales como INEGI, CONAGUA y CONABIO, se analizaron de forma integral los componentes bióticos y abióticos.

La información demográfica está descrita a la alcaldía Iztapalapa, ya que, el Sistema Ambiental descrito fue propuesto para el presente proyecto con base en diferentes factores abióticos. Esta información fue obtenida a partir de las bases de datos oficiales disponibles a la fecha de realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental a través de las páginas oficiales del INEGO, CONAPO y SEDESOL; por tanto, la mayoría de la información que aquí se describe está actualizada al año 2010, que corresponde con los datos procesados para el censo más reciente del INEGI.

La Estación de Servicio se ubica en la alcaldía Iztapalapa, en la Ciudad de México. La Ciudad de México tiene un Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF) el cual divide a la entidad en zonas y establece que su ámbito de aplicación corresponde al suelo de Conservación, por tanto, el área específica donde se ubica la Estación no se encuentra dentro de alguna zona considerada en el PGOEDF; debido a esto y a la superficie total de la misma, se consideró pertinente delimitar el Sistema Ambiental con base en factores como caminos ya establecidos, tipo de suelo y clima y límites políticos de la alcaldía Iztapalapa.

Así, el Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Lagos y Volcanes de Anáhuac”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura. Dentro de los límites del SA no se identifica algún tipo de roca, únicamente se encuentra la entidad “suelo”, es decir, que no se ha consolidado en roca; el tipo de suelo corresponde a Feozem háplico.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

El clima de la zona está identificado como “Semiseco Templado”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 26 “Pánuco”, ubicado en la cuenca hidrológica “Río Moctezuma” y la subcuenca “L. Texcoco y Zumpango”.

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presentes en el SA, no se encontró la presencia de ninguna especie de las identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del área de afectación de la Estación de Servicio ni la superficie del Sistema Ambiental. Considerando que dentro del SA la totalidad del uso de suelo corresponde a Asentamientos humanos y debido a la marcada actividad antropogénica que se desarrolla y la naturaleza propia del proyecto, no se considera que el mismo afecte de forma significativa la flora y fauna del lugar.

V. Impactos ambientales y medidas de mitigación

V.1 Impactos ambientales

Con base en la metodología seleccionada y desarrollado a lo largo del análisis de impacto ambiental, se analizaron las interacciones que se han generado y que se pudieran generar durante la operación y mantenimiento y el abandono del sitio. Se analizaron un total de **43 actividades** identificadas en ambas etapas, respecto a **13 componentes ambientales contemplados**, con un total de 559 interacciones posibles. Como resultado de dicho análisis se prevén un total de **159 impactos posibles**, siendo **71 negativos** y **88 positivos**.

De los 71 impactos identificados, el 71.83% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, el 21.13% en “**Moderado**” y el 7.04% en “**Severo**”, éste último porcentaje hace referencia a impactos que podrían producirse en la etapa de operación si se llegara a producir algún evento adverso por incendio o explosión o accidentes incapacitantes. Por su parte, el factor aire es el que se espera pueda ser el más afectado, debido principalmente a la emisión de contaminantes a la atmósfera, por ejemplo, durante la etapa de operación hay varias actividades que, si bien no son fuentes emisoras de alto impacto, si se refieren a emisiones pequeñas pero continuas, como es el caso de las emisiones fugitivas durante el despacho del gas a los vehículos y de aquellas provenientes de los compresores; asimismo, se consideran las emisiones que pudieran generarse en caso de presencia de incidentes como fuga, incendio o explosión. En el caso de la etapa de abandono del sitio, serían las emisiones provenientes de la maquinaria y equipo.

Respecto a los impactos positivos, de los 88 que se prevén generar, el 79.55% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, mientras que el restante 20.45% como “**Moderado**”. En este caso, es el factor aspectos socioeconómicos el que tendrá una mayor cantidad de impactos, en este caso, positivos, principalmente por la generación de empleos y aportación indirecta a la economía local; además de la oportuna implementación de todas las medidas de seguridad para el correcto funcionamiento de la estación (salud y seguridad personal); todas estas actividades se refieren además, a las medidas de seguridad y prevención que se contemplan en todo el proyecto y que garantizan la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante y sus bienes.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

V.2 Medidas de mitigación

Con a identificación de los impactos en las diferentes etapas evaluadas, se detectó la necesidad de implementar y aplicar una serie de medidas de prevención, mitigación, compensación y cumplimiento legal, las cuales son descritas a continuación.

TABLA 4. MEDIDAS GENERALES PARA LOS IMPACTOS NEGATIVOS.

MEDIDAS GENERALES (MG)		
No.	Factores involucrados	Descripción
MG1	Todos	Actualmente se llevan a cabo medidas preventivas y de mitigación, descritas en el presente capítulo, mismas que se seguirán llevando a cabo, se continuará dando seguimiento a las mismas con la finalidad de mejorar de forma continua la ejecución y los resultados de las estas.
MG2		Sólo se trabaja con personal capacitado en cada una de las labores que desempeña, garantizando la calidad de los servicios.
MG3		Todos los trabajadores utilizan el equipo de protección personal (EPP) conforme a las actividades específicas que llevan a cabo. Esto continuará durante el resto de la vida útil del proyecto y en la etapa posterior del abandono del sitio, en casi de que se presente.
MG4		Se favorecerán a proveedores locales de servicios, así como priorizar la contratación de empleados que provengan de las localidades cercanas al proyecto. Esta medida continuará durante el resto de la vida útil del proyecto, así como en la etapa de abandono del sitio, siempre y cuando sea posible. Al respecto, al estar ubicado en un área completamente urbanizada como lo es la Ciudad de México, no se prevé que no existan servicios y/o mano de obra en la región.
MG5		Se mantendrán actualizados los trámites aplicables en materia ambiental, tales como la Licencia de Funcionamiento y la Cédula de Operación Anual, ante las instancias correspondientes.
MG6		Se continuará con la implementación y se mantendrá actualizado el Programa de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) y se cumplirá en todo momento con lo establecido en él y con las recomendaciones establecidas por la autoridad.
MG7		Con base en lo establecido en el SASISOPA, se llevarán en tiempo y forma las acciones establecidas en el Programa de Auditorías Internas, con lo que se monitorea, da seguimiento y se evalúa puntualmente el cumplimiento de todos los aspectos que debe cumplir la Estación de Servicio.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

TABLA 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN (P)		
No.	Factores involucrados	Descripción
P1	Suelo / Agua / Flora y Fauna / Paisaje / Asp. Socioeconómicos	Se garantizará la limpieza periódica de todas las instalaciones para evitar la acumulación de cualquier tipo de residuo o material no adecuado en el sitio.
P2	Suelo / Agua / Flora y Fauna / Paisaje / Asp. Socioeconómicos	Se mantendrán contenedores en sitios estratégicos dentro de la estación para la recolección de residuos urbanos, garantizando en todo momento su separación, como mínimo en orgánicos e inorgánicos, dando prioridad en aquellos lugares donde se generen ambos tipos.
P3	Suelo / Flora y Fauna	Se incentivará la recuperación de residuos reciclables (como el papel, cartón y plásticos) y se dará cumplimiento a lo aplicable de la NADF-024-AMBT-2013. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados para su disposición final.
P4	Suelo / Agua / Flora y Fauna / Paisaje / Asp. Socioeconómicos	Los residuos peligrosos serán almacenados de acuerdo con sus características fisicoquímicas, considerando su incompatibilidad, en contenedores adecuados, debidamente etiquetados y dando cumplimiento total a todas las disposiciones normativas aplicables en la materia.
P5	Suelo / Agua / Flora y Fauna / Paisaje / Asp. Socioeconómicos	La estación de servicio cuenta con un almacén temporal de residuos donde deben ser almacenados conforme a su clasificación previo a su recolección. El manejo integral de los residuos dentro de la EDS incluye la contratación de proveedores del servicio debidamente autorizados por la SEMARNAT y SCT para su transporte y tratamiento, reciclaje y/o confinamiento, según sea el caso. El almacenamiento temporal dentro de la EDS no excederá los seis meses permitidos.
P6	Suelo / Agua / Flora y Fauna / Paisaje	Los residuos procedentes del drenaje aceitoso y trampas de combustibles se almacenarán en contenedores adecuados y debidamente etiquetados, se manejarán como residuos peligrosos cumplimiento con la normatividad aplicable. Se dará prioridad al aprovechamiento o valorización de este residuo antes que a su envío a disposición final.
P7	Suelo / Agua / Flora y Fauna /	Está prohibida la práctica de abandono de residuos (sólidos y/o peligrosos) en sitios no autorizados o realizar su recolección a través de empresas no autorizadas para su manejo. Asimismo, está prohibido verter líquidos o sólidos contaminantes al recurso edáfico o hídrico; éstos deberán ser manejados como residuos sólidos o peligrosos de acuerdo con sus características.
P8	Agua / Infraestructura y Servicios	Como parte de los servicios de la Estación de Servicio se generarán aguas residuales (sanitarios), éstas son dirigidas al alcantarillado municipal, evitando alterar la calidad de cuerpos o corrientes de agua.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

MEDIDAS DE PREVENCIÓN (P)		
No.	Factores involucrados	Descripción
P9	Asp. Socioeconómicos	Se garantizará que el personal que labora en la Estación cuente con el equipo de protección personal necesario de acuerdo con las actividades que realiza (por ejemplo, uso de ropa de algodón, botas de seguridad, entre otros). Se mantendrá esta práctica durante toda la vida útil del proyecto.
P10	Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y Servicios	Para evitar la obstaculización del tránsito, incomodidad para los usuarios de la Estación y para disminuir el riesgo de accidentes, se mantendrán los señalamientos viales necesarios en puntos estratégicos identificados en las instalaciones de la Estación de Servicio.
P11	Aire / Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y Servicios	Se implementará y se mantendrá actualizado el Plan de Mantenimiento, el cual incluye mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo a todos los equipos, sistemas e instalaciones que conforman la Estación de Servicio; esto se implementará conforme al calendario y especificaciones del Plan.
P12	Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y Servicios / Riesgo	Se implementará y se mantendrá actualizado el Programa de Contingencias que contiene la prevención y actuación en caso de emergencias operativas, éste es divulgado entre todos los empleados como parte de su capacitación continua (para saber ejecutar las acciones descritas en el documento).
P13	Asp. Socioeconómicos / Riesgo	El personal que labora en la estación de servicio recibirá capacitación continua y suficiente en temas de seguridad tales como el uso de extintores y prácticas contra incendio, así como en la ejecución del plan de contingencia.
P14	Asp. Socioeconómicos	Se elaborarán y pondrán en práctica programas de simulacros para asegurar que el tiempo de respuesta ante diferentes emergencias (fugas, sismos, incendios) sea acorde a lo establecido. Esto es efectuado conforme a la calendarización de capacitaciones.
P15	Asp. Socioeconómicos / Riesgo	Se implementará y mantendrá actualizado el Programa Interno de Protección Civil el cual estará registrado y actualizado ante la autoridad competente.
P16	Asp. Socioeconómicos	Se llevará a cabo la identificación periódica (con base en lo establecido en el SASISOPA) de las necesidades de capacitación y/o inducción del personal involucrado en la operación de la EDS. Las capacitaciones serán impartidas por personal calificado y certificado para aquellas actividades que así lo requieran.
P17	Asp. Socioeconómicos / Riesgo	Se garantizará la implementación del programa de capacitaciones; una vez realizadas, se llevará a cabo la evaluación de estas con el propósito de identificar el cumplimiento de los objetivos planteados, por ejemplo, adquisición de habilidades o conocimientos.
P18	Asp. Socioeconómicos	Se trabajará durante toda la vida útil del proyecto con personal debidamente calificado y/o capacitado para realizar adecuadamente las actividades que desarrollen.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

MEDIDAS DE PREVENCIÓN (P)		
No.	Factores involucrados	Descripción
P19	Asp. Socioeconómicos / Riesgo	El motor de los vehículos durante el llenado siempre debe estar apagado, igual que su sistema de luces. No se permite la puesta en marcha de los vehículos a los que se abastece de combustible hasta que se haya desconectado la manguera de llenado.
P20	Aire / Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y Servicios / Riesgo	Como medida de seguridad, la Estación de Servicio no suministra Gas Natural a aquellos vehículos que no sean aptos para funcionar con este combustible.
P21	Aire / Asp. Socioeconómicos / Riesgo	Está estrictamente prohibido fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo y/o material durante todas las actividades.
P22	Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y servicios / Riesgo	Se han establecido límites de velocidad a los vehículos en general, con el objetivo de disminuir la incidencia de algún accidente.
P23	Aire / Asp. Socioeconómicos	Se mantienen registros de todas las actividades de mantenimiento de las instalaciones y equipos, así como de la capacitación del personal.
P24	Aire	Las actividades generales llevadas a cabo durante la operación de la estación de servicio no rebasan las normas locales ni federales en materia de ruido, sin embargo, en caso de ser necesario llevar a cabo actividades que por su naturaleza generen ruido que pueda ser molesto para el área de influencia (por ejemplo, mantenimiento/cambios de equipos) se programarán en horario diurno y considerando el entorno de la estación (comercial, industrial, residencial).
P25	Aire	Para el transporte de los residuos de escombros (en caso de generarse) y materiales, se utilizarán vehículos de acarreo o costales húmedos, esto con el objetivo de evitar la dispersión de partículas en los alrededores.

TABLA 6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN (M)		
No.	Factores involucrados	Descripción
M1	Asp. Socioeconómicos / Infraestructura y Servicios	Cuando sea necesario desarrollar trabajos que impliquen la modificación de la dinámica interna (vías, patio de maniobras, entre otros) dentro de la EDS, así como de las vías aledañas, se buscarán realizar en el menor tiempo posible y se señalizarán adecuadamente.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

MEDIDAS DE MITIGACIÓN (M)		
No.	Factores involucrados	Descripción
M2	Aire / Infraestructura y Servicios	Se verifica que los vehículos y maquinaria que sean necesarios para la operación y mantenimiento de la Estación se encuentren en óptimas condiciones y reciban el mantenimiento adecuado.
M3	Asp. Socioeconómicos	En el diseño de la estación se consideró que los pasos vehiculares y peatonales fueran lo suficientemente amplios y seguros. Estos se mantienen en óptimas condiciones con el mantenimiento continuo de las instalaciones.
M4	Aire	Cuando las actividades realizadas sean fuentes generadoras de ruido, se proveerá de equipo de protección auditivo para evitar la ocurrencia de enfermedades laborales. Elementos como tapones auditivos, orejeras, cascos especiales y tapa oídos a manera de auriculares, copas o almohadillas, se emplearán de acuerdo con las condiciones de exposición del operario.
M5	Aire	Se llevará a cabo la medición constante de las emisiones sonoras con el objetivo de cumplir en todo momento con la normatividad aplicable. Al respecto, en caso de que, por la naturaleza de las actividades, no sea posible estar por debajo de los límites máximos permisibles, se proporcionará equipo de protección personal al personal mientras se ubiquen cercanos a las fuentes generadoras de ruido
M6	Aire	La emisión de contaminantes a la atmósfera producto de la combustión de vehículos es regulada por la Ciudad de México a través de la verificación vehicular, por tanto, se mantendrán vigentes las verificaciones de los vehículos que formen parte de la operación de la estación de distribución.
M7	Suelo / Agua / Flora y Fauna	En caso de presentarse el derrame de productos considerados peligrosos, tales como aceites, lubricantes, combustibles, entre otros, se realizará la limpieza del lugar y los residuos generados de esta actividad serán manejados como residuos peligrosos.
M8	Asp. Socioeconómicos	En caso de que existan afectaciones a la economía como consecuencia de algún evento adverso (incendio/explosión) se diseñarán las estrategias necesarias para mitigar los efectos causados a la economía de las personas.
M9	Infraestructura y Servicios	Se continuará haciendo uso únicamente de los servicios necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio, éstos no comprometen ni comprometerán en ningún momento los servicios que se proporcionan a la comunidad.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

MEDIDAS DE MITIGACIÓN (M)		
No.	Factores involucrados	Descripción
M10	Infraestructura y Servicios	En caso de ocurrir eventos de incendio o explosión, se podrían requerir a los servicios de atención de emergencias, tales como policía, bomberos, servicios médicos de urgencia (ambulancia), entre otros.
M11	Aire	Se continuará llevando a cabo el mantenimiento necesario de los equipos de recepción, acondicionamiento y despacho de gas natural con la finalidad de generar la menor cantidad posible de emisiones a la atmósfera en estas actividades.

TABLA 7. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN (C)		
No.	Factores involucrados	Descripción
C1	Asp. Socioeconómicos	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios para atender necesidades menores (el cual está equipado principalmente con material de curación). Se revisa periódicamente la caducidad y el estado del material).
C2	Asp. Socioeconómicos	Se proporcionará atención médica oportuna a las personas que resulten afectadas por consecuencia de eventos de fugas, incendios, explosiones, mal manejo de residuos, entre otros (en general a cualquier afectado como consecuencia de las diferentes actividades desarrolladas en la Estación de Servicio).
C3	Asp. Socioeconómicos / Riesgo	Se indemnizará a los propietarios de bienes materiales que puedan resultar dañados por la presencia de algún evento adverso, así como a los familiares en caso de que una persona resulte afectada. Esto se realizará en apego a la legislación vigente y/o conforme lo dictaminen las autoridades correspondientes.
C4	Aire / Asp. Socioeconómicos / Riesgo	Si se presentara algún evento de fuga, incendio o explosión, se notificará a las autoridades competentes para dar cumplimiento a sus solicitudes.
C5	Paisaje / Riesgo	Para compensar los daños en caso de ocurrencia de eventos de incendio y explosión, se ejecutarán las actividades necesarias inherentes al manejo de los residuos que se puedan generar y en la reconstrucción/reposición de los bienes materiales que pudieran resultar dañados como consecuencia de estos eventos.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN (C)		
No.	Factores involucrados	Descripción
C6	Asp. Socioeconómicos	Con el cese de operaciones de la estación se perderían los empleos permanentes generados y se dejarían de requerir los servicios (como recolección de residuos) que hacen posible la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Al respecto, se liquidará conforme a lo establecido por la legislación correspondiente a todos los empleados de la Estación que resulten afectados.

TABLA 8. MEDIDAS DE CUMPLIMIENTO LEGAL.

CUMPLIMIENTO LEGAL (CL)		
No.	Factores involucrados	Descripción
CL1	Suelo	Se mantendrá actualizado el listado de los residuos peligrosos generados (Número de Registro Ambiental)
CL2	Aire / Paisaje	Se dará cumplimiento a toda la legislación aplicable para el adecuado desmantelamiento del equipo, retiro de estructuras, entre otros necesarios.
CL3	Todos	Como bien se ha comentado a lo largo del estudio, se mantendrá el cumplimiento de los lineamientos normativos y legislativos aplicables a una estación de servicio de estas características a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

V.3 Monitoreo de las medidas propuestas

Para asegurar el monitoreo de la implementación de estas medidas, se cuenta con un “Representante Técnico”, el cual se encarga, entre otras funciones, de desarrollar, dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas en este documento mediante la ejecución de los diferentes procedimientos establecidos en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente (SASISOPA), actualmente en operación.

La Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular no cuenta con un Programa de Vigilancia Ambiental identificado como tal, sin embargo, considerando que el objetivo de un Programa de Vigilancia ambiental (PVA) es garantizar el seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales generados en cada componente ambiental descrito y evaluar la efectividad de la aplicación de éstas medidas para, en su caso, continuar con ellas o modificarlas para que se reduzcan al mínimo los impactos generados, se ha considerado que la aplicación del SASISOPA cumpliría sobradamente con éstos requisitos.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

Para el caso de que ocurriera algún impacto no previsto, el Representante Técnico tendrá la responsabilidad de desarrollar y ejecutar medidas apropiadas que mitiguen o compensen el impacto generado.

VI. Principales instrumentos reguladores

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Prospectiva de Gas Natural 2018-2032
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal
- Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México
- Programa Delegacional de desarrollo urbano Iztapalapa
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley de Hidrocarburos
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Ley General de Cambio Climático
- Ley General de Protección Civil
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.
- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal
- Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
- Reglamento de la Ley General de Protección Civil
- NOM-001-SEMARNAT-1996; Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-044-SEMARNAT-2003; Establece límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.
- NOM-001-SECRE-2010; Especificaciones del gas natural
- NOM-007-ASEA-2016; Transporte de Gas Natural, Etano y Gas Asociado al Carbón Natural por Medio de Ductos.
- NOM-010-ASEA-2016; Gas Natural Comprimido (GNC)
- NOM-052-SEMARNAT-2005; Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-081-SEMARNAT-1994; Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”

- 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.

VII. Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado a los diferentes factores del Sistema Ambiental se han identificado y evaluado los impactos generados, mismos que se han descrito detalladamente en el Capítulo V del presente estudio. Esto, en concordancia con las medidas de prevención y mitigación que se realizan actualmente, además de las propuestas para cada uno de los impactos, se corrobora la viabilidad del proyecto, dado que la mayoría de los impactos negativos (71 en total) que han sido identificados son categorizados como “Bajos” y “Moderados”, representando el 71.83% y 21.13% respectivamente, mientras que únicamente el 7.04% se clasificó como “Severo”. Este último porcentaje corresponde a impactos que podrían generarse en la etapa de operación si se llegara a producir algún evento adverso por incendio o explosión o accidentes incapacitantes. Al respecto, es importante resaltar que al continuar con la ejecución de las medidas que actualmente se llevan a cabo e implementar las nuevas propuestas, el proyecto no causará impactos adversos significativos que puedan ser relevantes para los factores evaluados (bióticos, abióticos y socioeconómicos) en la alcaldía de Iztapalapa.

De acuerdo con los resultados obtenidos, no se han presentado impactos ambientales significativos o relevantes por las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, ni tampoco se espera la ocurrencia de éstos en un futuro. Lo anterior se debe principalmente a que el sitio donde se ubica la Estación corresponde a una zona previamente modificada e impactada por expresiones de actividad antropogénica.

De los 88 impactos positivos previstos en ambas etapas, el 79.55% de ellos son “Bajos” mientras que el restante 20.45% está clasificado como “Moderado”. En este caso, son los diferentes aspectos socioeconómicos evaluados los que tendrán una mayor cantidad de impactos positivos, derivados principalmente de la generación de empleos y aportación indirecta a la economía local, además de los beneficios de la implementación de las medidas de seguridad para el adecuado funcionamiento de la Estación (principalmente a la integridad de las personas y de sus bienes materiales).

La actual etapa de operación y mantenimiento tiene una vida útil proyectada de 30 años, en los que los impactos negativos se limitan principalmente a la probabilidad de ocurrencia de incidentes (fugas, incendios, explosiones, accidentes incapacitantes), sin embargo, gracias a todas las medidas de seguridad implementadas en esta etapa, así como el cumplimiento legal aplicable en la materia, la posibilidad de incidencia de algún evento de este tipo se reduce drásticamente.

Finalmente, y con base en lo descrito previamente, se recomienda la autorización en materia de Impacto Ambiental del proyecto “Estación de Gas Natural Vehicular EDS CEDA”, todo bajo el cumplimiento de los términos requeridos que establezca la autoridad y la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de prevención y mitigación incluidas en el presente análisis y todas aquellas que determine la autoridad.