

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR**

**Estación de Servicio 7916
“SÚPER SERVICIO DE
COMBUSTIBLES MONARCA S.A.
DE C.V.”**

Zitácuaro, Michoacán.

MARZO 2016.



MIA Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V."

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR**

RESUMEN EJECUTIVO

**Proyecto: Estación de Servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A.
DE C.V."**

Zitácuaro, Michoacán

MARZO 2016

INDICE

CAPÍTULO I.....	3
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	3
I.2 Promovente.....	4
I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental.....	5
CAPÍTULO II.....	6
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 Información general del proyecto	6
II.2 Características particulares del proyecto.....	10
CAPÍTULO III.....	12
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN su CASO, CON LA REGULACIÓN DEL SUELO	12
CAPÍTULO IV	13
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	13
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	13
CAPÍTULO V	20
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	20
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	20
CAPÍTULO VI.....	22
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	22
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	22
CAPÍTULO VII	26
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	26
VII.1 Pronóstico del escenario	26
Programa de vigilancia ambiental	27
VII.3 Situación Actual	31
VII.4 Conclusiones.....	31

CAPÍTULO I

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

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V"

Imagen 1. Área de ubicación.



I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V."

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Entidad federativa: Estado de Michoacán

Municipio(s) o delegación(es): Municipio de Zitácuaro, Michoacán.

El sitio se ubica en Avenida Revolución Sur Número 365, El Moral Agustín Melgar Y Vicente Suarez, Zitácuaro, Michoacán, C.P.61514; Con coordenada central UTM 14 Q 358706.09 m E 2148778.74 m N.

Tabla 1. Coordenadas UTM Zona 14Q.

Vértice	X	Y
1	358722	2148750
2	358723	2148790
3	358722	2148750
4	358682	2148757

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

La vida útil o el tiempo de servicio estimado para proyectos de esta naturaleza es de 30 años, siempre cuando cumpla oportunamente los programas de mantenimiento, así como los compromisos y obligaciones contraídos por formar parte de una franquicia PEMEX.

El proyecto se desarrollará en una sola etapa de aplicación de inversión y en diversas etapas de trabajo como se describe el correspondiente Programa de Trabajo que se presente manifestación.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

Instrumento Público número 41 volumen 1, celebrado ante la Notaria Pública número 107 en la Ciudad de Zinapécuaro, Michoacán, Licenciado Gilberto Rivera Martínez con objeto de constituir la Sociedad Anónima de Capital Variable (**Anexo 1 Acta Constitutiva**)

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE"

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

SSC010323L82 (**Anexo 2 RFC**)

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. Eduardo Orihuela Estefan (Representante Legal) (**Anexo 3 Poder Legal e identificación del Representante Legal**)

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

Domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

Araceli Moscosa Dotor (**Anexo 4 RFC**)

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

Araceli Moscosa Dotor

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Domicilio del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

II. Descripción del proyecto;

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

La operación de una estación de servicio en el municipio de Zitácuaro, Michoacán; siendo una zona en la que el uso del suelo predominante es urbano; con las siguientes coordenadas 358703 m Este y 2148772 m Norte.; con el objeto de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (clave SCIAN 468411) de proporcionar el servicio de venta de combustibles, es decir la venta al por menor de gasolina y diésel

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios tipo técnico, socio – económico y ambiental.

Tabla 2. Criterios para la selección del sitio.

ASPECTO	CRITERIO
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • La localización permitirá satisfacer la demanda de combustible en una zona. • Se localiza en un área previamente impactada a orilla de una carretera, • La localización cuenta con vías de acceso, por lo que no será necesario construirlas. • La localización del proyecto se cuenta con servicios básicos necesarios para el desarrollo del proyecto.
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno propiedad del promovente • Existencia de vías de comunicación

ASPECTO	CRITERIO
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Incrementos de servicios • Ahorro de consumo de energía eléctrica proporcionada por CFE • Contribución al desarrollo sustentable de la región
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Para el desarrollo del proyecto no se requiera realizar cambio de uso de suelo forestal. • Que para el desarrollo del proyecto no se requiere desviar ningún cauce de agua. • No genera el desplazamiento de fauna y suelo en el área del proyecto. • Disminuirá el riesgo por el manejo clandestino de combustibles.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

Entidad federativa: Estado de Michoacán

Municipio(s) o delegación(es): Municipio de Zitácuaro, Michoacán.

El sitio se ubica en Avenida Revolución Sur Número 365, El Moral Agustín Melgar y Vicente Suarez, Zitácuaro, Michoacán, C.P.61514; con coordenada central UTM 358703-X y 2148772-Y.

Tabla 3. Coordenadas del polígono.

Vértice	X	Y
1	358722	2148750
2	358723	2148790
3	358722	2148750
4	358682	2148757

Imagen 2. Ubicación de la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V."



II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

Se tiene una inversión respecto al balance de 31 de diciembre de 2015 a los activos fijos de \$ 2 338,558.74 (Dos millones, trescientos treinta y ocho mil, quinientos cincuenta y ocho pesos con setenta y cuatro centavos M.N.)

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Tabla 4. Cuadro de áreas.

AREA	Construcción (m ²)	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Cubierta gasolina	243.60	243.60	14.95
Nivel inferior-Sótano		246	15.09
Cuarto de maquinas	13.50		
Control eléctrico	18.00		
Cuarto de limpios	10.20		
Bodegas y vestidores	204.30		
Primer nivel- planta baja			
Oficinas y sanitarios públicos	135.84		
Tienda OXXO (propuesta)	110.16		
Cuarto de sucios	6.51	6.51	.40

AREA	Construcción (m ²)	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Cuarto velador	6.00	6.00	.37
Segundo nivel-planta alta-	246		
Tanques de combustible	90.20	90.20	5.53
Áreas verdes		114.10	7.00
Circulaciones y área libre		923.59	56.66
Superficie total de terreno para la estación de servicio	1084.31	1,630.00	100.00

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

II.1.6.1 Uso actual del suelo

En la actualidad el sitio del proyecto se encuentra rodeado por una zona urbana en su mayoría casas habitación y locales comerciales.

En el área del proyecto, no existe cuerpo de agua que pueda ser perturbado por la edificación y operación de la gasolinera.

II.1.6.2 Colindancias del predio y usos del suelo en un radio aproximado de 200 m.

Se adjunta un croquis de localización del predio en que se ubica la estación de servicio, en el que se pueden observar las siguientes colindancias:

- NORTE: Con avenida revolución sur.
- OESTE.- con calle Agustín Melgar.
- ESTE.- Con calle Vicente Suárez.
- SUR.- Con Avenida Joaquín Amar.

Imagen 3. Colindancias de la estación



La construcción de estos accesos se realizó con la autorización de la Dirección General de desarrollo urbano, con carácter provisional; ya que esta puede efectuar diversas obras dentro del derecho de vía, tales como: reparación, reconstrucción, ampliación, modernización, etc.

El plano presentado a la Dirección general de desarrollo urbano y la junta de caminos, así como el documento en que se otorga la autorización por parte de este organismo, se pueden tener por aceptado al encontrarse en operación la estación de servicio.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El Proyecto se ubica en Avenida Revolución Sur Número 365, El Moral Agustín Melgar y Vicente Suarez, Zitácuaro, Michoacán, C.P.61514; con coordenada central UTM 358703-X y 2148772-Y.; para la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna y Premium), así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices; así como una tienda de conveniencia y locales comerciales varios.

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DEL TRABAJO

Tabla 6. Programa general del trabajo.

ETAPA	MESES									
	2	4	6	8	10	11	12	13	14	15
Preparación del sitio	x									
Construcción		x	x	x	x	x	x			
Operación y mantenimiento								x	x	x
Abandono del sitio										

No se considera la programación para el abandono del sitio porque la vida útil del proyecto se estima que será de 30 años o mayor.

Las instalaciones para la administración y supervisión del proyecto durante la etapa de construcción, serán provisionales y retiradas al término de la obra.

CAPÍTULO III

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

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción III del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

Legislación Federal

- Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento.
- Ley de Hidrocarburos y sus reglamentos
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del *Sector Hidrocarburos
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Áreas Naturales Protegidas.

Legislación Estatal

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo.
- Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2011 – 2017.

Legislación Municipal

- Plan Municipal de Desarrollo Municipal de Zitácuaro, Michoacán 2012-2015.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción IV del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

CLIMA

El clima es templado subhúmedo con una temperatura media anual entre 12° C y 18° C. Conforme a la clasificación de Köppen es C (W1), que corresponde a templado sub húmedo.

La precipitación anual es moderada de 800 hasta 1000 milímetros. La estación de lluvias transcurre entre los meses de junio y septiembre.

Mapa 3. Clima en Estación de Servicio.



Utilizando un Sistema de Información Geográfica ARC MAP 10.3 se sobrepuso la poligonal de la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." por su ubicación tiene una identificación de un tipo de clima "Templado subhúmedo", reforzando la información obtenida para el municipio de Zitácuaro.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología ya había sido modificada con anterioridad, además de que la ubicación de la Estación de Servicio es en un área totalmente urbanizada de la Ciudad de Zitácuaro.

Características del relieve

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra de Zitácuaro, los cerros de Cacique, Santa Catarina, Coyota, Aquila, Zirahuato y Pelón y valles de Zitácuaro, San Felipe, Ocurio y el Polvorín, se localiza a una altura promedio de 1,940 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Presencia de fallas y fracturamientos

No aplica en el área donde se ubica la "Estación de servicio" no se encuentra alguna falla o fractura.

Susceptibilidad

El municipio de Zitácuaro se localiza en la zona B, que es intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo¹

Mapa 4. Ubicación de la "Estación de servicio" respecto a la Regionalización Sísmica de México.



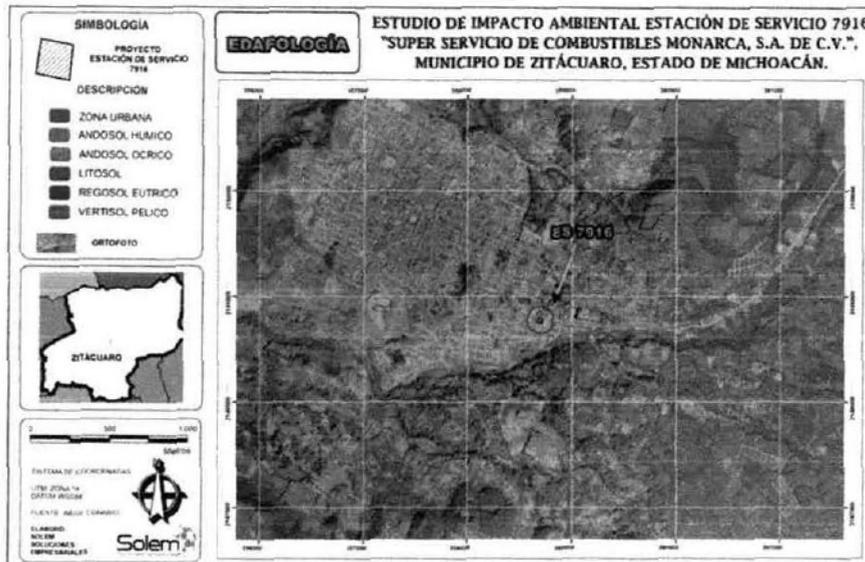
Previo a la construcción, para corroborar las condiciones óptimas del terreno se solicitó un estudio de mecánica de suelos del mismo; de donde se obtuvo que corresponda a las especificaciones de la dirección general de desarrollo urbano del municipio y acorde al proyecto.

SUELOS

Utilizando un Sistema de Información Geográfica ARC MAP 10.3 se sobrepuso la poligonal de la Estación de servicio con la Carta edafológica obteniéndose lo siguiente:

¹ CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA DE ACUERDO CON LA REGIONALIZACIÓN SÍSMICA. COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES 2000.

Mapa 5. Carta Edafológica Estación de servicio.



Que la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." por su ubicación, la carta no identifica un tipo de suelo (esto por ya considerarse un área totalmente urbana) sin embargo, se tiene un tipo de suelo andosol (To).

El suelo Andosol (T) es de origen volcánico, constituido principalmente de ceniza, la cual contiene un alto contenido de alófono, que le confiere ligereza y untuosidad al suelo, de bajo rendimiento agrícola, susceptible a erosión eólica. Se extienden territorialmente en las regiones de Mil cumbres y la Neovolcánica Tarasca.²

El suelo Andosol Ócrico (To) contiene una capa superficial clara y pobre en materia orgánica, textura migajosa-limosa a más fina en alguna parte dentro de los 50 cm de profundidad³.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Zitácuaro, forma parte de la Región hidrológica río Balsas número 18 que comprende las entidades de Estado de México, Morelia, Guerrero, Jalisco, Puebla, Tlaxcala y Oaxaca.

Para la representación de la hidrología se utilizó un Sistema de Información Geográfica ARC MAP 10.3 se sobrepuso la poligonal de la Estación de servicio con la Carta de Cuencas Hidrológicas obteniéndose lo siguiente:

² INEGI. Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología

³ INEGI. Diccionario de Datos Edafológicos.

Mapa 6. Cuencas hidrológicas México.



Que la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." se ubica dentro de la región hidrológica Balsas.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Utilizando un Sistema de Información Geográfica ARC MAP 10 se sobrepuso la poligonal de la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." en la Carta de Hidrología superficial y cuerpos de agua como se muestra a continuación:

Mapa 7. Hidrología superficial Estación.



Analizando la imagen no se observa la presencia de cuerpos de agua o corrientes superficiales cercanas a la Estación de servicio.

IV.2.2.ASPECTOS BIÓTICOS

Vegetación terrestre

La vegetación original del municipio de Zitácuaro, de acuerdo al clima templado subhúmedo, topografía y tipo de suelo existente, domina el bosque tropical deciduo (especies arbóreas no espinosas), el bosque de coníferas (pino, oyamel, cedro y táscate) y bosque mixto (encino, cedro, sabino, madroño, fresno, tejocote)⁴

La entidad cuenta con una superficie oficial de 494 Km², misma que se distribuye en los siguientes usos del suelo en la entidad corresponden a un 0.3% de su territorio se destina al uso agrícola, otro 8.6% a uso pecuario, así como el 56.1 % a uso forestal, el 3.0% a uso urbano, un 0.1 % es considerado suelo erosionado, los cuerpos de agua ocupan el 4.6%, y el restante 7.3% a usos no determinados.

Utilizando un Sistema de Información Geográfica ARC MAP 10.3 se sobrepuso la poligonal de la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." como se muestra a continuación:

Mapa 8. Uso de suelo Estación.



⁴ www.zitacuaro.gob.mx

Que la Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." por su ubicación tiene una identificación de "Zona perturbada", por ser urbana y por lo tanto no se requiere el cambio de uso de suelo, o se afecta a vegetación forestal.

Fauna

La ubicación de la Estación de servicio no afecta zonas de anidación, crianza o refugio de especies de interés o protegidas y en su caso endémicas.

IV.2.3 PAISAJE

El paisaje donde se localiza la Estación de servicio se encuentra fragmentado y perturbado por la presencia de la zona urbana y la existencia de vías de comunicación. La vegetación original fue reemplazada por la apertura de terrenos agrícolas y a su vez éstas disminuyeron por la ampliación de asentamientos urbanos.

La calidad del paisaje donde se localiza la Estación de servicio es baja debido a que los elementos naturales han sido sustituidos por la mancha urbana y no existen elementos naturales, históricos, culturales y artísticos que ofrezcan buena calidad del paisaje

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez que se obtuvo la información respecto a la ubicación geográfica del sitio del proyecto **estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V"** así como a las condiciones del escenario ubicado en Avenida Revolución Sur Número 365, El Moral Agustín Melgar Y Vicente Suarez, Zitácuaro, Michoacán, C.P.61514; Con coordenada central UTM 14 Q 358706.09 m E 2148778.74 m N. se definen las metodologías a utilizar para identificar y medir los impactos ambientales que esta estación de Servicio pueda generar.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la instalación de la Estación de Servicios se establece en base a la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check-List) los factores y atributos ambientales que se considera que pueden resultar modificados por la ejecución del proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas del proyecto, es decir desde la preparación del sitio , construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Por las condiciones ambientales que existen en el área del proyecto, en donde se pudo observar que los factores ambientales ya fueron modificados años atrás por diversas actividades incidiendo por lo general en el suelo, vegetación, fauna y tomando como base las variables ambientales indicadoras de los impactos, así como la información generada sobre la vegetación, fauna, suelo, agua y paisaje,

se implementó una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados por componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente); en la Matriz de identificación de Impactos Ambientales se ponderó las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales que serán afectados por su desarrollo, en donde se identifican los impactos y se calificarán de acuerdo su intensidad o efecto que puede generar el proyecto hacia cierto factor ambiental.

Para el proyecto se aplicó la matriz de Leopold, que por ser un proyecto con bajo impacto por las condiciones ambientales que existen en el área y sus alrededores, lo que permitió ponderar y cuantificar los componentes del sistema ambiental que van a generarse por la implementación del proyecto; al utilizar la matriz de Leopold se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental cuando se identificó un impacto, la matriz aparece marcada en la correspondiente casilla de esa interacción o ponderación y se muestra las acciones del proyecto con los factores ambientales en donde interactúan .

Con el apoyo de una Check- List, se puede determinar los impactos ambientales que puede causar el proyecto en operación, también se identifica su relación con el entorno; se puede identificar los impactos y sus efectos la magnitud, la acción o duración, en la matriz se pondera cada elemento y las etapas del proyecto que consiste en un cuadro en donde se colocan los factores ambientales susceptibles de ser impactados y en otra columna se sitúan las acciones que son las etapas del proyecto y factores ambientales sujetos a un impacto ambiental; a partir de la identificación de los impactos se comienza con la valoración de los mismos y se comienza con la elaboración de la matriz en donde se extrapolaron los factores físicos y biológicos con cada una de las etapas del proyecto y determinar la causa-efecto, es decir la identificación de los impactos ambientales, con la identificación de los impactos se construye la matriz de ponderación e identificación de impactos generados a los elementos agua, suelo, aire, paisaje, atmósfera, flora, fauna y socioeconómico.

En la matriz de Leopold se ponderan los factores ambientales con cada etapa que conforma el proyecto, calificando y valorando cada impacto que inciden en cada factor ambiental que interceden en el proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona ya urbanizada actualmente, en su etapa de construcción el área refería a predios agrícolas y ya destinados a otros usos industriales, comerciales y habitacionales motivo el crecimiento urbano en la zona, impactando de manera acelerada la situación que en su momento guardaban los elementos del paisaje, de vegetación y uso de suelo. Derivado de lo anterior la ejecución del proyecto de la Estación de servicio no agravo la estabilidad ambiental de la zona con impactos adversos si no por el contrario atrajo condiciones económicas de beneficio para la población.

En este sentido, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medidas de mitigación conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

VI.1.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO

Las condiciones ambientales del área durante la preparación del sitio presentaban una vegetación herbácea (pastos) y rastrera. Para esta etapa el retiro de la vegetación se hizo con herramientas manuales, evitando con ello una contaminación por la emisión de ruido, humos y partículas a la atmósfera.

Durante los preparativos del sitio, los residuos producto de la remoción de vegetación herbácea y rastrera fueron triturados y situados en un área determinada temporal que no interfirió con la maniobra en la construcción de la Estación de servicio, posteriormente se incorporó en las jardineras y/o áreas verdes como materia orgánica.

Por las características del área que presentaba una escasa vegetación que funcione como protección y alimentación para la fauna silvestre, previo de realizar la preparación del sitio y retiro de la vegetación, se realizó un recorrido a diferentes horas por el área con la finalidad de observar si había presencia de fauna silvestre, en caso de fueran encontradas se ahuyentó o trasladó a sitios que presentaron características idóneas en donde pudieran desarrollarse o desplazarse y se hizo un informe correspondiente a la autoridad competente. No aplicó tal situación debido a que no se encontró fauna en el sitio del proyecto.

Los residuos sólidos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores fueron depositados en contenedores con identificación para su entrega a los camiones recolectores de basura y evitar la propagación de fauna nociva y afectar a los vecinos contiguos. Quedando prohibido la quema y su entierro en el sitio y las contiguas.

Como medida preventiva para evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible u otra sustancia química, se prohibió almacenar combustible como gasolina o cualquier otro producto que fuera explosivo o inflamable en el área del proyecto y las contiguas. El combustible fue surtido diariamente. Cabe mencionar que derivado del estudio previo del área del proyecto no hay ningún manto freático que pudiera verse afectado.

Durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio de manera temporal se instalaron 2 sanitarios portátiles y se exhortó a los trabajadores su uso; misma que tuvo un mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas autorizadas para prestar este tipo de servicio.

Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto, los equipos y maquinaria pesada que se utilizaron tuvieron su mantenimiento y se buscó en todo momento que se encontraran en buenas condiciones así reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera.

En la ocurrencia de alguna contingencia ambiental por derrame de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo o cualquier otra sustancia química) por la avería de la maquinaria, equipo o vehículos que se utilizaron durante la preparación del sitio y construcción del proyecto y que pudieron contaminar al suelo, subsuelo o manto freático se procedió a la colecta del suelo contaminado para darle el tratamiento adecuado por una empresa autorizada para tal fin. No aplicó.

Los residuos sólidos producto de la construcción de la Estación de Servicios fueron recolectados y separados de acuerdo a su composición en biodegradables y no biodegradables. Se encontraron residuos como, envases de plástico, vidrio, fierro, retazos de láminas, embalajes, entre otros y fueron entregados a empresas para su reciclaje o disposición final.

Mientras que los biodegradables fueron enviados al basurero municipal. Quedando prohibida la quema de cualquier residuo sólido dentro del área y las circundantes.

VI.1.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la operación de la Estación de Servicio (Actual), se colocan contenedores con tapa que indican la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable, llevándose a cabo su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizados por la autoridad competente. Debiendo separarse aquellos que pudieron ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.

Los residuos peligrosos que se generan son aceites, lubricantes, aditivos residuos para el mantenimiento de los equipos y limpieza, los cuales tienen un manejo especial con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental. La Estación de servicio se sujetó a lo que se estable en las NOM-052-SEMARNAT-2005., que señala las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM- 052-SEMARNAT-2005.

Se dispuso de un lugar propio para el depósito y recolecta de los residuos peligrosos, colocando contenedores, indicando con letrero el tipo de residuo para su separación.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo y aguas subterráneas, se previó la construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que fueron canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

VI.1.3 ETAPA DE POSIBLE ABANDONO

Cuando la Estación de Servicio haya concluido con la operación y no requiera revalidar su autorización, se dismantelarán las oficinas administrativas, se retirará la infraestructura con maquinaria pesada y equipo especializado, posteriormente se retirarán los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados y a todo el escombro se le dará disposición final, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio.

Una vez retirada la infraestructura se restaurará el sitio, restituyendo el suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y se reforestará con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

Se colocará un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustible almacenados para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar los tanques, evitando con esto alguna contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informará a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

FUNDAMENTO JURÍDICO

La integración del presente Capítulo se fundamenta en lo dispuesto en el Artículo 12 Fracción VII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular deberán contener la siguiente información:

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

Mediante la presentación de los pronósticos ambientales, se pretende describir el escenario esperado para el sitio donde se localiza el proyecto con diferentes condiciones o circunstancias, considerando las medidas de mitigación propuestas o la ausencia de ellas y que influyen en la evolución del entorno. Los pronósticos se fundamentan en los impactos ambientales detectados y en la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el apartado correspondiente. Para el pronóstico de las condiciones futuras del sitio, se tomó como base la situación actual de la estación de servicio en operación y las tendencias que presenta la región en cuanto a actividades humanas y ocupación del territorio.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Con la construcción y operación del proyecto como en cualquier estación de servicio, se tendrán algunos impactos negativos al ambiente, mismos que han sido descritos en el Capítulo V del presente estudio, sin embargo, ninguno de ellos ha sido considerado como crítico o que ponga en riesgo la estabilidad de algún factor ambiental de importancia ecológica o su interrelación entre ellos. El escenario ambiental modificado por la estación de servicio denominada ESTACION DE SERVICIOS 7916 "SUPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. de C.V." no afecta o pone en riesgo la permanencia de alguno de los elementos ambientales, ni en el tiempo, ni en el espacio del futuro previsible.

Si bien es cierto que el ecotono presente en el sitio del proyecto y su Área de Influencia, no se comprometen dadas las circunstancias en las que se encuentra, el cambio se presentó a nivel del predio es decir muy puntual. En suma, se tiene que las afectaciones en los elementos ambientales por el desarrollo del proyecto pero con las medidas de prevención, mitigación y compensación, así

como la conservación del sitio, podrán permitir la coexistencia del proyecto, sin afectar de manera significativa las dinámicas que permiten la existencia de los ecosistemas que ocurren en la zona y limitar su trascendencia como elemento de cambio exclusivamente al espacio donde se encuentra en funcionamiento la estación de servicio.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Una de las finalidades del programa, será la concientización y responsabilidad ambiental, de todo el personal que laborará en el proyecto. Para que se lleve a cabo con éxito y respeto el desarrollo de la Estación de Servicio, y exista la relación armoniosa integral de hombre-sociedad-ambiente.

Este programa tiene como objetivo establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente estudio. Dentro del programa se incluye la supervisión de las acciones sugeridas, la cual consiste en verificar el cumplimiento de estas, lo que permitirá verificar la utilidad de cada una de las medidas, así como en caso necesario la corrección y mejoramiento de las mismas durante la operación de la Estación de Servicio.

A su vez permitirá identificar si se generan impactos no previstos después de la ejecución del proyecto, o por las medidas de mitigación sugeridas, lo que dará oportunidad a tomar las medidas necesarias para su corrección.

Asimismo, se podrá conocer el grado de eficacia de las medidas sugeridas tanto de mitigación como de protección o compensatorias, con el fin de mejorarlas en su caso o de sugerir nuevas medidas que permitan obtener los resultados previstos; en este sentido, se recomienda llevar un registro del comportamiento de cada una de las medidas señaladas para la operación y funcionamiento de la Estación de Servicio.

El programa de vigilancia ambiental contendrá y realizará las siguientes actividades:

- Contratación de los servicios técnicos ambientales, para que realice las siguientes funciones:
 - a) Responsabilizarse con el promovente de la Estación de Servicio en dar cumplimiento a las medidas de mitigación y prevención establecidas en el presente estudio, así como a las condicionantes emitidas por la autoridad competente.
 - b) Supervisión para el cumplimiento efectivo de las medidas de mitigación.
 - c) Tomar decisiones sobre aspectos ambientales inherentes al desarrollo y operación de la Estación de Servicio que pudieran presentarse y que escaparon en el presente análisis.
 - d) Elaboración y entrega de informes a la autoridad competente.
 - e) Acompañamiento y aclaración sobre aspectos ambientales del proyecto a las supervisiones que realicen las diferentes autoridades competentes.

- f) Se llevará a cabo el llenado de una bitácora donde se controle la supervisión de cada una de las actividades previstas y las sugeridas por la autoridad competente, así como el registro de las fechas de revisión.
- g) Atención y vigilancia de las diversas visitas de verificación durante la etapa operación del proyecto, cualquier anomalía deberá ser notificada y se aplicarán las medidas o sanciones necesarias para controlar cualquier desviación respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental y de operación de la Estación de Servicio.

Tabla 14. Programa de Vigilancia.

ACTIVIDAD	ETAPA				CUMPLIDA	% DE AVANCE	NO CUMPLIDA	RESPONSABLE
	PLANEACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	ABANDONO DEL SITIO				
Apertura de la bitácora para seguimiento.	✓							PROMOVENTE
Definir las rutas de acceso de maquinaria y equipo para ejecutar el aprovechamiento.	✓							PROMOVENTE
Colocar señalamientos que indiquen la realización del proyecto.			✓					PROMOVENTE
Verificar la afectación o no afectación de arbolado.			✓					PROMOVENTE
Supervisión del uso eficiente de los materiales que puedan generar residuos de manejo especial y residuos peligrosos..			✓	✓				PROMOVENTE
Supervisión de la contratación de sanitarios portátiles y su	✓	✓	✓					PROMOVENTE

ACTIVIDAD	ETAPA				CUMPLIDA	% DE AVANCE	NO CUMPLIDA	RESPONSABLE
	PLANEACION	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION Y OPERACION	ABANDONO DEL SITIO				
mantenimiento.								
Establecer el procedimiento de colecta, transporte y confinamiento de residuos sólidos urbanos, de residuos de manejo especial, residuos peligrosos y la supervisión del servicio.	✓	✓	✓					PROMOVENTE
Supervisión de la separación, colecta, transporte y confinamiento de los residuos sólidos urbanos, de residuos de manejo especial y residuos peligrosos.		✓	✓					PROMOVENTE
Verificar que la maquinaria y equipo cuenten con el mantenimiento necesario y los vehículos presenten su verificación vehicular, antes de iniciar los trabajos.	✓	✓	✓					PROMOVENTE

ACTIVIDAD	ETAPA				CUMPLIDA	% DE AVANCE	NO CUMPLIDA	RESPONSABLE
	PLANEACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	ABANDONO DEL SITIO				
Verificar que exista donde desalojar las aguas contaminadas por aceites y grasas que se generen durante la operación de la Estación de Servicio.		✓	✓					PROMOVENTE
Establecer el programa de mantenimiento y limpieza de aguas contaminadas, derrames y cualquier otra sustancia durante la etapa de operación.	✓							PROMOVENTE
Ejecución del programa de restauración de del sitio.				✓				PROMOVENTE
Cierre de bitácora.				✓				PROMOVENTE

Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Responsable por parte del Promovente

Superintendente de Obra

VII.3 SITUACIÓN ACTUAL

La Estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por PEMEX ES7916, cuenta con 4 módulos despachadores para la entrega de Gasolina magna y Gasolina Premium. La Estación de servicio inicio operaciones el 29 de octubre de 2004.

La estación de servicio 7916 "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." cuenta con una póliza de seguro 011/910/004991 **(anexo 10)**

Con Oficio número PL/6897/EXP/ES/2015 la Comisión Regulatoria de Energía Autoriza a "SÚPER SERVICIO DE COMBUSTIBLES MONARCA S.A. DE C.V." Permiso de expendio de petrolíferos en Estaciones de servicio 07916 con una vigencia de 30 años. **(Anexo 11)**

Así mismo es importante señalar que la Estación de Servicio ha mantenido la buena operación, cumpliendo con la normatividad, criterios y condicionantes aplicables por las Autoridad y/u Organismos Certificados desde el inicio de operaciones al día de hoy; muestra de ello se enlistan a continuación evidencias documentales:

Tabla 15. Cumplimiento de condicionantes.

Documental	Fecha	Estatus
Verificación de aditamento de confiabilidad CENAM (Anexo 12)	18/01/2007	CUMPLE
Certificado de Limpieza Ecológica No. 3 (Anexo 13)	05/12/2015	CERTIFICADO
Informe de Pruebas de Hermeticidad No. 3036 C (Anexo 14)	23/12/2014	INFORME
Dictamen de Verificación del cumplimiento de la NOM-005-SFCI-2011 (Anexo 15)	06/02/2015	VERIFICACION

VII.4 CONCLUSIONES.

Tomando como base el análisis del diagnóstico ambiental, la identificación y la evaluación de impactos derivados de la construcción y operación de la Estación de Servicio objeto del presente estudio, se puede afirmar que ésta es una obra de gran beneficio social en el ámbito local por la generación de empleos y la dotación de un servicio necesario para el desarrollo de las actividades de la economía local. El presente proyecto no representa un factor de cambio importante que altere radicalmente los ecosistemas de la región, ya que estos ya han sido alterados con anterioridad y al corresponder a una zona urbana. Si bien la operación de la Estación de Servicio genera cierto grado de impacto ambiental, por lo que tomando en cuenta la magnitud del proyecto se considera como baja y sus efectos son muy puntuales y no significativos al estar dentro de una zona totalmente urbanizada.

Los impactos que se generaran son poco significativos en lo general, con medidas de mitigación, los factores que se verán directamente afectados son el **suelo** debido a la remoción de la capa de suelo, pero que en ningún caso representa algo perjudicial porque la zona corresponde a un sitio urbanizado sin comunidades vegetales algunas o de importancia ecológica que pudieran propiciar un sustrato rico en materia orgánica. Y el segundo factor importante es el **clima**, al presentar emisiones de partículas y gases a la atmosfera por los vehículos y maquinaria durante la construcción y los que utilizan las instalaciones de la estación de servicio durante la operación, pero ninguno de estos impactos repercute en modificar o presentar variaciones del microclima del lugar.

La generación de residuos sólidos y la generación de residuos peligrosos, serán colocados en contenedores rotulados y posteriormente serán colectados por la empresa contratista y deberán ser recolectados periódicamente por una empresa especializada en el manejo de los residuos sólidos y por el servicio de limpia municipal, ya que si no son manejados adecuadamente la afectación directa será sobre el subsuelo. El área donde se pretende establecer el proyecto cuenta con una sismicidad baja de acuerdo a la regionalización mexicana, sin vulcanismo, deslizamiento o derrumbes que pongan en peligro la integridad del ecosistema y la zona urbana. En cuanto a cuestiones de tipo económico, es importante señalar que desde la construcción del proyecto y ahora durante su operación y funcionamiento ha dado como resultado la generación de empleos directos e indirectos tanto de mano de obra calificada y no calificada, temporales y permanentes.

En virtud de lo anterior y más allá de los impactos residuales que en su momento pudieran subsistir al final de la etapa de restauración del sitio, es importante recalcar todos los beneficios que la realización del proyecto conlleva, desde los económicos hasta los ecológicos con la restauración del sitio una vez terminada la operación, siendo que los primeros nos dan un amplio margen de maniobra de los segundos; por esto, consideramos que las afectación del proyecto a los elementos naturales, de la magnitud que resultasen, son mínimos y aceptables en razón de que la zona está totalmente perturbada y urbanizada y que de las medidas que se propone se apliquen para prever la contaminación de algún factor ambiental y para la restauración del sitio. Concluyendo que estas acciones incrementan la viabilidad técnica de la operación del proyecto.