

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

RESUMEN EJECUTIVO



Proyecto: “Estación de descompresión de Gas Natural en el municipio de Jacona,
estado de Michoacán de Ocampo”

Promovente: Neomexicana de GNC, S. A. P. I. de C. V.

Junio 2019

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

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.....	4
I.6 Inversión requerida.....	4
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.....	6
III.4 Abandono del sitio	7
IV. Sistema Ambiental.....	7
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA)	7
IV.2 Descripción del Sistema Ambiental	8
IV.2.1 Medio físico	8
IV.2.2 Medio biótico	11
IV.2.3 Medio socioeconómico	11
IV.3 Diagnóstico ambiental.....	12
V. Impactos ambientales y medidas de mitigación.....	13
V.1 Impactos ambientales	13
V.2 Medidas de mitigación	13
V.3 Monitoreo de las medidas propuestas.....	22
VI. Principales instrumentos reguladores	22
VII. Conclusiones.....	22

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del proyecto.	3
Tabla 2. Características de presión y temperatura.	6
Tabla 3. Medidas preventivas generales y enfocadas al aspecto socioeconómico, infraestructura, servicios y riesgo.	14

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

Tabla 4. Medidas de prevención y mitigación para mitigar la emisión de contaminantes, polvo y ruido a la atmósfera. 15

Tabla 5. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo, agua y medio biótico. 16

Tabla 6, Medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación debido a la generación de residuos. 17

Tabla 7. Medidas generales y de mantenimiento durante la operación. 18

Tabla 8. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y agua durante la operación. 19

Tabla 9. Medidas en caso de eventos de fugas, incendio o explosión. 20

Tabla 10. Medidas generales para la etapa de abandono del sitio. 21

Índice de figuras

Figura 1. Límites del Sistema Ambiental. 8

Figura 2. Resumen de las características del Sistema Ambiental. 11

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

I. Datos generales

I.1 Nombre del proyecto

Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo

I.2 Estudio de Riesgo

Toda vez que la actividad por sus características requiere de la elaboración de un estudio de riesgo, éste se presenta para su evaluación en conjunto con la Manifestación de Impacto Ambiental, el cual fue elaborado bajo la Guía para la elaboración del análisis de riesgo para el sector hidrocarburos que presenta la ASEA.

I.3 Ubicación del proyecto



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

La siguiente tabla muestra las coordenadas del polígono en el que se pretende construir el proyecto.

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Punto	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM (13 Q)	Perímetro (m)	Área (m ²)
A	[Redacted]	[Redacted]	73.2	290
B				
C				
D				
E				
F				
Centro				

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

La EDGN estará ubicada dentro de la planta del usuario final, asentada en su totalidad en el municipio de Jacona.

I.4 Superficie del proyecto

El proyecto comprende una superficie total de 290 m². Como parte de las actividades de reparación del sitio considera únicamente el corte de postes metálicos que limitan el área donde se colocará la RCU. Debido a que toda la EDGN se instalará sobre asfalto y una plancha de concreto ya existentes, no se realizarán actividades de limpieza, ni acondicionamiento ni nivelación del terreno. La construcción comprende la instalación de topellantas, la instalación de la RCU (misma que se encontrará contenida al interior de un gabinete), la instalación de la estación de medición, la instalación del módulo de calentamiento que incluye un tanque de agua suavizada (contenido también en un gabinete); así como la obra eléctrica correspondiente y la colocación de malla ciclónica y una cadena de plástico para delimitar la entrada de los semirremolques. Todas las superficies se encuentran dentro de la planta del usuario final.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

I.5 Duración del proyecto

La vida útil considerada para fines de diseño es de 10 años; sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil de la EDGN puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado mantenimiento periódico que se les dé a sus componentes y a la operación de la misma, garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación que permitirían el aumento de la vida útil de la misma. Otro factor que determina la vida útil de la EDGN es la calidad del gas natural suministrado.

I.6 Inversión requerida

El costo estimado del total de las obras que se requieren para realizar el proyecto es de alrededor de \$1,850,000 MXN. No se tienen por el momento los gastos de operación. Se estima que aproximadamente un 0.7% del total de la inversión del proyecto puede ser destinado para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación

II. Justificación

El estado de Michoacán de Ocampo, cuya capital es Morelia, colinda al Norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al Este, con Querétaro, México y Guerrero; al Sur, con Guerrero y el Océano Pacífico y al Oeste, con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. Ocupa el lugar 16 respecto a su extensión territorial.

Representa el 2.31% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, ubicándolo en el lugar 15. La economía michoacana está conformada principalmente por los sectores comercial, siderúrgico, agrícola y pesquero. La participación de cada uno de estos en el Producto Interno Bruto estatal es del 42% para servicios sociales, comunales, hotelería y comercio; 15% para servicios financieros e inmobiliarios; 14% industria manufacturera, especialmente industria metálica básica y 11% agropecuaria y pesca. Los sectores agropecuario y pesquero contribuyen en un 11% al PIB estatal, y ocupan al 37% de la Población Económicamente Activa.

El municipio de Jacona colinda al norte con el municipio de Zamora; al este con los municipios de Zamora y Tangancicuaro; al sur con los municipios de Tangancicuaro y Tangamandapio; al oeste con los municipios de Tangamandapio y Zamora. Ocupa el 0.20% de la superficie del estado. Cuenta con 34 localidades y una población total de 69,744 habitantes en el año 2015.

Las principales actividades desarrolladas en el municipio son el cultivo de la fresa, maíz, trigo, sorgo, así como hortalizas, frutas y flores, así como la cría de ganado bovino, porcino, caprino, ovino y equino; además de aves y colmenas.

El municipio cuenta con 15 plantas congeladoras y empacadoras de frutas, principalmente la fresa, 2 embotelladoras de refresco, y una planta generadora de energía eléctrica de la CFE, localizada en la Tenencia de El Platanal. Cuenta también con una plaza comercial, tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, ferreterías, materiales para construcción, papelerías, tiendas de abarrotes, farmacias, entre otros.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

Por otro lado, uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018¹ (PND) es aumentar la productividad del país, en este se plantea como estrategia abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Lo que implica asegurar el abasto de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país. La acción propuesta por el Gobierno Federal es fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.

El consumo estimado para el usuario final es de 300 m³/h (1,871 ton/año), debido al uso de equipos de proceso (dos calderas de 200 CC, una caldera de 400 CC, un horno continuo de 3 quemadores y un horno estático de 2 quemadores), por lo que se propone un equipo con capacidad de entrega de 1000 m³/h para satisfacer la demanda del combustible (gas natural) y mantener la operación del equipo al 30% de su capacidad.

Así, el presente proyecto busca abastecer a la empresa Agrana Fruit México, S. A. de C. V. de gas natural para el funcionamiento de sus equipos de proceso a través de la operación de una estación de descompresión de este combustible, lo cual resultará también en un ahorro energético y la contribución a la disminución de la emisión de contaminantes atmosféricos por combustión de combustibles. Adicionalmente, permitirá contribuir al cumplimiento de las acciones propuestas dentro del PND y permitirá mantener el desarrollo económico del municipio.

III. Descripción de Obras y actividades

III.1 Preparación del sitio

Las actividades de preparación del sitio incluyen únicamente el corte de postes metálicos que limitan el área donde se colocará la RCU. Debido a que toda la EDGN se instalará sobre asfalto y una plancha de concreto ya existentes, no se realizarán actividades de limpieza, ni acondicionamiento ni nivelación del terreno.

III.2 Construcción

Esta etapa está integrada por las actividades de obra civil y eléctrica, así como la instalación del equipo de descompresión;

- a) *Obra civil*
 - Sección para los levantes de los semirremolques
 - Topellantas
 - Malla ciclónica
 - Entrada de semirremolques
- b) *Obra eléctrica*
 - Instalación de centro de carga
 - Iluminación para intemperie

¹ El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 se encuentra en revisión por parte de la cámara de Diputados para su aprobación hasta el mes de junio del presente año, es por esta razón que se realiza la vinculación con el ordenamiento aprobado más reciente que es el 2013-2018.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

- Iluminación a prueba de explosión
- Red de sistema de tierras
- c) *Instalación del equipo de descompresión*
- d) *Señalamientos*
- e) *Inspecciones y conexiones de equipos*

III.3 Operación y mantenimiento

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión de 250 bar, reducir la presión a una útil por el usuario final (4 bar, flujo de operación de 300 m³/h) y cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación; se estima un consumo anual de 2.6x10⁶ m³ (equivalente a 1,871 toneladas por año²) lo que representa el 30% de la capacidad de diseño (La capacidad de diseño es de 1000 m³/h).

Debido a la alta presión del GNC y la gran reducción de presión, es necesario instalar un sistema de calentamiento para precalentar el gas natural antes de cada etapa de reducción de presión, para mitigar el efecto de enfriamiento producido por la expansión de gas natural (Joules Thomson).

El equipo por instalar cumple con las características requeridas para proveer de Gas Natural al usuario final, misma que cuenta con los siguientes elementos:

- Módulo de cabezal de descarga manual
- Módulo de filtración
- Módulo de calentamiento
- Módulo de regulación de presión (primera etapa)
- Módulo de regulación de presión (segunda etapa)
- Módulo de medición
- Módulo de control

En la siguiente tabla se muestran las características de presión y temperatura de la estación:

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA.

Parámetro	Entrada		Salida ³
	Máxima	Mínima	
Presión (bar)	250	15	4
Temperatura (°C)	55	0	20

Adicionalmente y como parte del programa de operación, se llevará a cabo lo siguiente:

- Se detallarán por escrito los procedimientos de arranque, operación y paro de todo el sistema. Esto incluye el delinear medidas preventivas y las verificaciones

² A 15 °C y 1.01325 bar

³ No se registran temperaturas y presiones máximas ni mínimas ya que la RCU cuenta con elementos de control para entregar el combustible a esas condiciones.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

requeridas para asegurar el buen funcionamiento del equipo de paro, control y alarma.

- Se contará con planes de emergencia para el caso de fallas o accidentes y se promoverá que éstos sean conocidos por todo el personal involucrado en la operación de la estación.
- Se contará con procedimientos para analizar y evitar las fallas y accidentes.

Se harán revisiones periódicas y con base en ello se actualizarán los planes y procedimientos descritos.

III.4 Abandono del sitio

La vida útil considerada para fines de diseño es de 10 años; sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil de la EDGN puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado mantenimiento periódico que se les dé a sus componentes y a la operación de la misma, garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación que permitirían el aumento de la vida útil de la misma. Otro factor que determina la vida útil de la EDGN es la calidad del gas natural suministrado.

En el caso hipotético de que se tuviera que abandonar el proyecto, dada la superficie que ocupará y la ubicación del mismo, se podría destinar a cualquiera de las actividades que se desarrollan actualmente en la planta del usuario final; mismas que estarían sujetas a la aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

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 descompresión 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.

No se contemplan planes de restitución del área, ya que la superficie donde se pretende realizar el proyecto es un área previamente impactada la cual forma parte de una planta industrial.

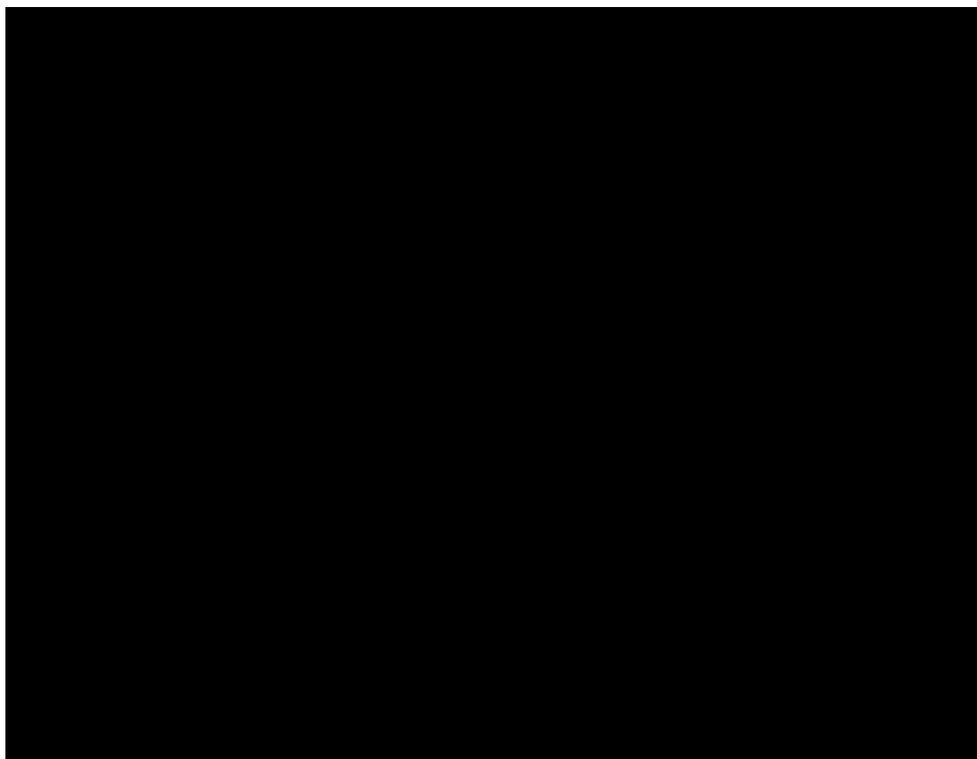
IV. Sistema Ambiental

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) 53, la cual tiene una política de restauración y aprovechamiento sustentable, tal como se ha señalado en el Capítulo III del presente estudio. Conforme al Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, la pretendida ubicación del proyecto se sitúa en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Agr180, la cual tiene una política de Aprovechamiento. Sin embargo, la extensión del proyecto (292 m²) es demasiado pequeña para que el Sistema Ambiental (SA) pudiera ser definido con la UAB o la UGA correspondientes, por lo que se decidió definir un Sistema Ambiental delimitado con base en factores como las corrientes

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

de agua, caminos y carreteras ya establecidos y el uso de suelo y vegetación identificado. La siguiente figura muestra el Sistema Ambiental propuesto.



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

FIGURA 1. LÍMITES DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2 Descripción del Sistema Ambiental

IV.2.1 Medio físico

El Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Chapala”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas del Sistema Ambiental corresponden en su totalidad a Llanura de tipo aluvial. Respecto al tipo de rocas, en el Sistema Ambiental se identifica la entidad de “suelo”, es decir, que aún no se ha consolidado en roca y la unidad cronoestratigráfica de clase ígnea extrusiva. Respecto al suelo, se identificó Vertisol pélico (Vp/3) y Vertisol pélico feozem (Vp+Hh/3).

El clima en la zona es “Templado subhúmedo” [(A)C(w0)(w) y (A)C(w1)(w)]. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago (RH12) y de la cuenca R. Lerma-Chapala. De acuerdo con la base de datos del INEGI, se identifican dos canales en operación, que, a su vez limitan al SA, también se identifican dos corrientes intermitentes, no se identificaron cuerpos de agua; el proyecto no interfiere con el cause de los canales con los que limita el sistema.

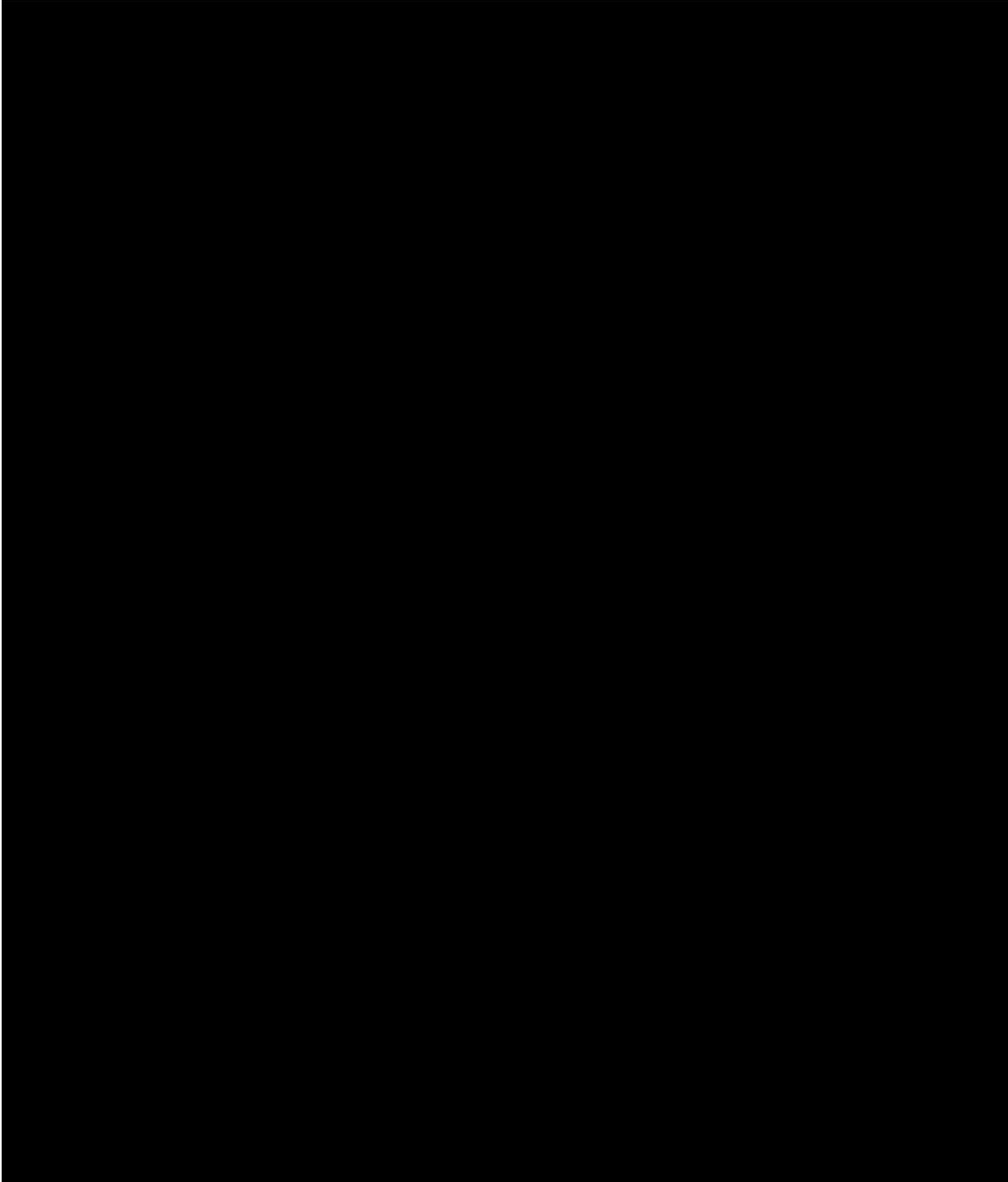
El municipio de Jacona se encuentra en la zona C. la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 80% de la aceleración del suelo. Así mismo, no existen fallas y/o

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

fracturas geológicas en sus límites, encontrándose la entidad más cercana a 13 km al Noroeste del proyecto y corresponde a una falla estructural.

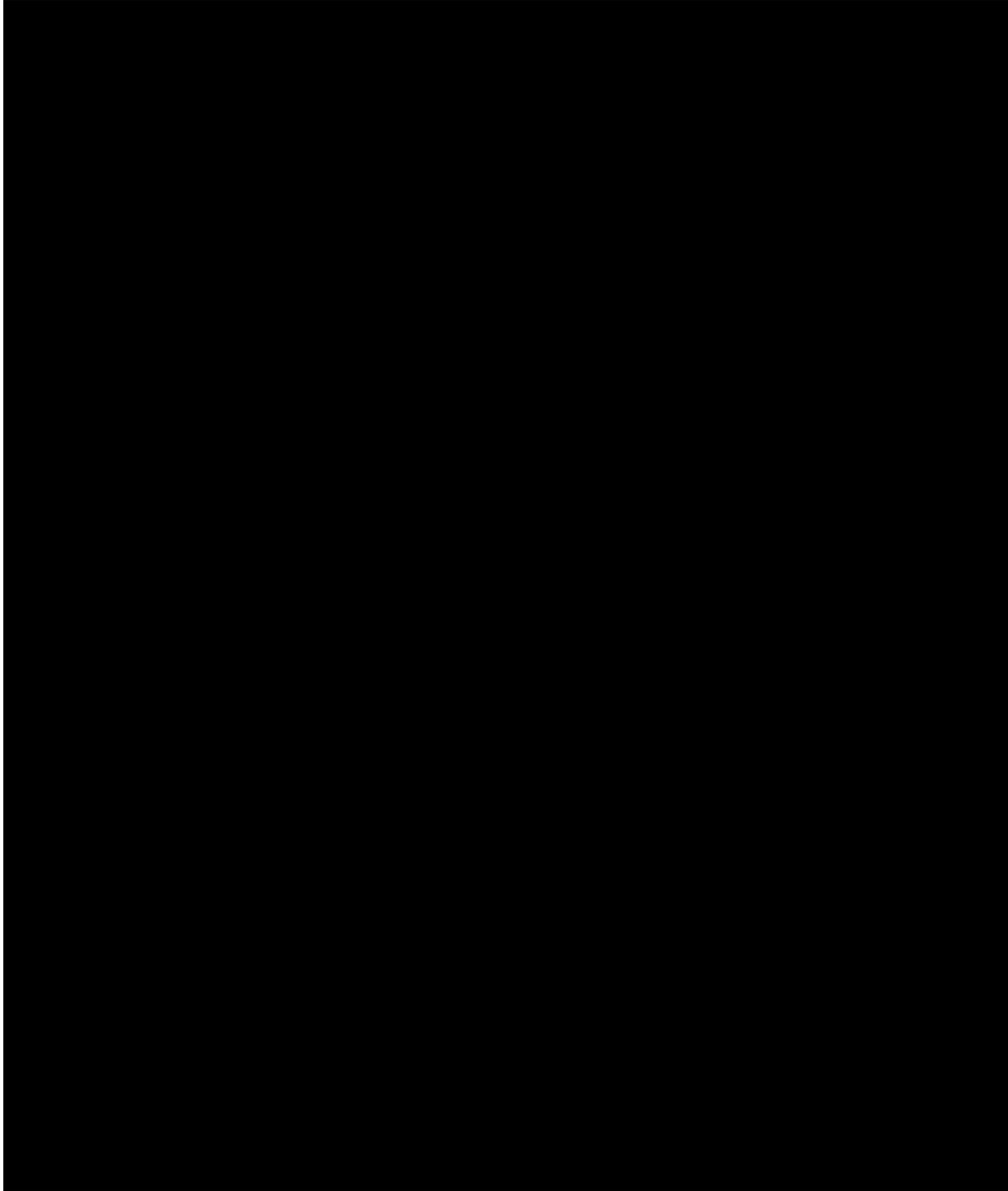
Las siguientes figuras muestran el resumen de las características abióticas del Sistema Ambiental.

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



“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

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



“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Ocampo”

IV.2.2 Medio biótico

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presentes en el municipio de Jacona, 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.

La flora observada en el Sistema Ambiental se encuentra entre los estratos herbáceo-arbóreo, por lo cual, las familias que se encontrarán en mayor proporción son Asteraceae y Fabaceae. Las especies *Ricinus communis* y *Delonix regia* se observaron dentro del SA y son especies invasoras, que crecen como parte de la vegetación secundaria o son usadas como plantas de ornato. La fauna observada son especies que se han adaptado para vivir en zonas urbanas, algunas de ellas son invasoras como *Passer domesticus* y *Columba livia*, que compiten con las especies nativas por alimentación y hábitat.

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 del municipio de Jacona, en Michoacán, que es donde se ubicará la Estación de Descompresión. 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.

Al año 2015, en el municipio de Jacona, habitaban 33,585 hombres y 36,159 mujeres. Así mismo, se observa la predominancia de la población urbana sobre la rural, representando hasta 2010 (últimos datos obtenidos) el 94% del total de la población.

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 Primario y de Servicios son los predominantes; al respecto, son los hombres quienes representan mayormente la población económicamente activa del mismo.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

La principal carencia que tiene este municipio es el rezago educativo, seguido de la carencia por acceso a los servicios de salud.

IV.3 Diagnóstico ambiental

Para desarrollar el inventario ambiental se consideró la información integral sobre los diferentes aspectos de interés al proyecto, tales como los factores bióticos y abióticos. De forma inicial se determinó la posición geográfica del proyecto, describiendo las coordenadas en donde se realizará, así como un reconocimiento de la zona, todo esto con la finalidad de identificar las particularidades del área.

Posteriormente, con el uso de herramientas de Información Geográfica (Google Earth, Mapa Digital (INEGI)) y las bases de datos de fuentes oficiales como INEGI, CONAGUA, CONABIO, entre otras se analizaron de forma integral los componentes bióticos y abióticos. Todas las bases de datos utilizadas se pueden consultar en el Anexo IV del presente estudio.

Respecto a la información demográfica, al no encontrarse una base de datos delimitada al Sistema Ambiental (ya que éste fue propuesto específicamente para el presente proyecto), la investigación se amplió a los límites del municipio de Jacona, Michoacán de Ocampo. Esta información fue obtenida a partir de las bases de datos disponibles a la fecha de realización de la presente manifiestación de impacto ambiental, con información del INEGI, CONAPO y SEDESOL; por tanto, la mayoría de la información proporcionada se encuentra actualizada al año 2010, que corresponde al censo más reciente realizado por el INEGI y del que las demás entidades obtienen información.

El proyecto se ubica en el municipio de Jacona, en el estado de Michoacán de Ocampo. El estado cuenta con un Ordenamiento Ecológico Estatal, el cual divide al estado en Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), sin embargo, dada la superficie y el tipo de proyecto, no se consideró adecuado delimitar el Sistema Ambiental (SA) a la UGA estatal al ser demasiado extensa comparada con la superficie que ocupará el proyecto. Por lo anterior, se decidió delimitar un Sistema Ambiental basado en factores como el uso de suelo y vegetación, caminos y carreteras establecidas y corrientes de agua.

El Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica “Chapala” la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura de tipo aluvial. La mayor parte del territorio del SA corresponde a la entidad suelo, es decir, que no se ha consolidado en roca, existiendo además la formación de la entidad de unidad cronoestratigráfica de clase ígnea extrusiva en una porción del Sistema. Respecto al tipo de suelo, corresponde a Vertisol pélico.

El clima de la zona está identificado como “Templado subhúmedo”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la región hidrológica 12 “Lerma-Santiago”, ubicado en la cuenca hidrológica R. Lerma-Chapala y la subcuenca R. Duero.

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presente en el municipio de Jacona, así como de los recorridos realizados en el área donde se pretende realizar el proyecto y en la totalidad de la planta del usuario final, no se encontró la presencia de alguna de las especies identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

dentro del área donde se pretende realizar el proyecto ni se considera que puedan encontrarse en la superficie del Sistema Ambiental.

V. Impactos ambientales y medidas de mitigación

V.1 Impactos ambientales

Con base en la metodología seleccionada previamente y desarrollada a lo largo de este capítulo, se analizaron las posibles interacciones que se pueden generar a lo largo de la ejecución del proyecto. Se analizaron un total de 38 actividades identificadas en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio, respecto a 13 componentes ambientales contemplados, con un total de 494 interacciones posibles. Como resultado de dicho análisis se prevén un total de 135 impactos posibles, siendo 77 negativos y 58 positivos.

De los 77 impactos negativos identificados, el 80.5% se clasificó con un nivel “Bajo”, el 16.9% en “Moderado” y sólo el 2.6% en “Severo”, este último porcentaje hace referencia a dos impactos que podrían producirse en la etapa de operación y mantenimiento si se llegara a producir algún evento por incendio o explosión. Considerando que la etapa de Operación y Mantenimiento es donde se presentan la mayor parte de las interacciones negativas, es importante señalar que, de los 25 impactos negativos identificados en esta etapa, 12 se han clasificado en un nivel “Bajo”, 11 en el nivel “Moderado” y dos (impactos en caso de presencia de algún evento adverso) en “Severo”. Los factores socioeconómicos y aire son los que se espera puedan ser los más afectados, debido principalmente a la presencia de algún incidente, mientras que, en caso del aire, debido principalmente a la emisión de contaminantes a la atmósfera por el uso de la maquinaria y equipo.

Respecto a los impactos positivos, de los 58 que se prevén generar, el 75.9% se clasificó con un nivel “Bajo”, mientras que el restante 24.1% como “Moderado”. En este caso, es la etapa de Construcción la que tendrá una mayor cantidad de impactos positivos, principalmente por los beneficios a los aspectos socioeconómicos (como la generación de empleos y economía local) y 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 desarrollo del proyecto y que garantizan la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante y sus bienes.

V.2 Medidas de mitigación

Con la identificación de los impactos en las diferentes etapas del proyecto que han sido evaluadas, se detectó la necesidad de implementar y aplicar una serie de medidas de prevención y mitigación, las cuales se describen a continuación.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 3. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y RIESGO.

FICHA A. MEDIDAS GENERALES			
Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		
Impactos identificados	No.	Concepto	
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.1	Prevenición	El Promovente deberá llevar a cabo la implementación de todas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente Capítulo, a través de un responsable experto en la materia, el cual deberá dar seguimiento al cumplimiento de cada medida y proponer aquellas adicionales que considere adecuadas.
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.2	Prevenición	Durante todo el desarrollo del proyecto, se trabajará únicamente con personal debidamente capacitado o calificado para realizar las actividades que desarrollen.
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.3	Prevenición	Se desarrollará e implementará el Programa de Vigilancia Ambiental que se describe en el Capítulo VII que permitirá el monitoreo, seguimiento y evaluación puntual de la implementación oportuna de las medidas expuestas en el presente Capítulo.
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.4	Prevenición	Durante todo el desarrollo del proyecto, todos los trabajadores utilizarán el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y en cumplimiento con los lineamientos legales aplicables
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.5	Prevenición	Como se desglosa en los Capítulos II y III del presente estudio, durante la etapa de Construcción de la EDGN se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias y solicitadas por los lineamientos normativos aplicables.
<p>Obra eléctrica</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	A.6	Prevenición	Se contará con sistema de alumbrado a prueba de explosión (clase 1, división 2) a base de luminarias tipo proyector de 400 W aditivos metálicos. Se realizará estudio de los lúmenes para el área de la RCU de acuerdo con la NOM-025-STPS-2008.
<p>Durante todas las actividades</p> <p>Fomentar actividades económicas (generación de empleos y economía local)</p>	A.7	Compensación	En la medida de lo posible, se favorecerá a los proveedores locales de servicios, así como la contratación de empleados que provengan de localidades cercanas al proyecto.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA MITIGAR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA.

FICHA B. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO			
Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		
Impactos identificados	No.	Concepto	
Operación de maquinaria y equipo Emisión de contaminantes a la atmósfera	B.1	Prevención	Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.
Operación de maquinaria y equipo - Emisión de contaminantes a la atmósfera - Generación de ruido a la atmósfera	B.2	Prevención	Todos los vehículos utilizados durante el proyecto deberán dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso. Se prohibirá la entrada a cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente.
Durante todas las actividades -Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos	B.3	Prevención	Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.
Operación de maquinaria y equipo Generación de polvos a la atmósfera	B.4	Mitigación	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad del proyecto, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Generación de polvos a la atmósfera	B.5	Mitigación	Durante el transporte del material (nuevo o sobrante), se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas de polvo en los alrededores. De manera similar, se realizará un barrido en el interior de las cajas de los vehículos una vez descargado el material, previo a su regreso, humedeciendo ligeramente las mismas.
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Generación de polvos a la atmósfera	B.6	Mitigación	Se establecerán límites de velocidad a la maquinaria y vehículos en general, con el objetivo de mitigar la generación de partículas de polvo y disminuir la incidencia de algún accidente. Como propuesta se establece, 40km/h en terreno de terracería, 20 km/h en asentamientos humanos y 90 km/h en carreteras pavimentadas; sin embargo, esto dependerá de las condiciones específicas del tipo de transporte y ubicación.
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Retiro de murete existente Generación de ruido	B.7	Mitigación	Se deberá verificar que las emisiones de ruido que se generen cumplan en todo momento con la NOM- 081-SEMARNAT-1994 y/o con el resto de normatividad aplicable. Se buscará utilizar y/o solicitar el uso de silenciadores en aquellos equipos que lo permitan.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO.

FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
<p>Operación de maquinaria y equipo</p> <p>-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto</p> <p>- Modificación de la calidad del agua</p>	C.1	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Actualmente, el terreno donde se realizaría el proyecto se encuentra cubierto de asfalto, por lo cual, la posibilidad de afectar el suelo por algún tipo de derrame accidental de material contaminante es mínimo, sin embargo, en el caso particular que sea necesario darle mantenimiento a la maquinaria o equipo en el sitio, se asegurará que se lleve a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo.</p>
<p>Durante todo el desarrollo del proyecto</p> <p>-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto</p> <p>- Modificación de la calidad del agua</p>	C.2	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Dentro del sistema ambiental, se identificaron dos corrientes de agua intermitentes (canales en operación); sin embargo, no se considera que el proyecto pueda interferir de ninguna forma con alguna de ellas; sin embargo, queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido o material contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, restos de soldadura, solventes, aditivos o cualquier otra sustancia contaminante a cualquiera de estos dos recursos.</p>
<p>Durante cualquier etapa del proyecto</p> <p>-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto</p>	C.3	<p style="text-align: center;">Mitigación</p> <p>Actualmente, el terreno donde se realizaría el proyecto se encuentra cubierto de asfalto, sin embargo, en el caso extraordinario de que exista suelo contaminado (por ejemplo, de áreas circundantes al proyecto) debido a los trabajos de cualquier etapa del proyecto, se deberá proceder a la remediación del suelo conforme a la normatividad aplicable y disponer de los residuos como peligrosos.</p>
<p>Durante todas las actividades</p> <p>-Afectación a la flora y fauna circundante</p>	C.4	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Con base en el análisis del Capítulo IV, se identificó que, debido a las condiciones actuales del predio, es decir, la totalidad del proyecto se localizaría dentro de la planta del usuario final, la posibilidad del avistamiento de alguna especie de fauna es nula; sin embargo, previo al inicio de actividades, se llevarán a cabo actividades generales de ahuyentamiento enfocadas a aves. No se identificó especie de flora o fauna con algún estatus de conservación, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área de afectación del proyecto o en el Sistema Ambiental.</p>
<p>Durante todas las actividades</p> <p>-Afectación a la flora y fauna circundante</p>	C.5	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Queda estrictamente prohibida la captura de ejemplares de fauna silvestre para ser utilizados como mascotas o cualquier otro tipo de uso. Así como la extracción de cualquier tipo de especie de flora silvestre de su hábitat. En este sentido, durante las pláticas generales que se le brindan al personal se incluirá información sobre esta regla y las consecuencias de su incumplimiento. Se considera esta medida preventiva, para el caso extraordinario de que llegara a presenciarse el avistamiento de algún individuo faunístico en las cercanías del proyecto o para cualquier especie dentro del SA.</p>

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 6, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
<p>Generación de residuos No peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos</p>	D.1	Prevencción Se colocarán contenedores con tapa en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, indicando el tipo de residuos que debe depositarse en cada uno de ellos.
<p>Generación de residuos No peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos</p>	D.2	Prevencción Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizará limpieza continua durante las actividades del proyecto.
<p>Generación de residuos No peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos</p>	D.3	Prevencción Se incentivará la recuperación de residuos susceptibles a valorización, como el cartón, el plástico y/o metales, entre otros. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados por el Municipio para su disposición final.
<p>Generación de residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos</p>	D.4	Prevencción Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las características el residuo y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable
<p>Generación de residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos</p>	D.5	Prevencción Todos los contenedores serán colocados momentáneamente dentro del área del proyecto y cuando no haya actividad en el sitio, deberán resguardarse en un sitio que cumpla el objetivo de protegerlos de agentes externos y que evite la contaminación del suelo y agua.
<p>Generación de residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos</p>	D.6	Prevencción Se evitará el almacenamiento temporal por periodos mayores a seis meses de los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, estos serán recolectados, y enviados a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT.
<p>Generación de residuos peligrosos y no peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por generación de residuos</p>	D.7	Prevencción Durante las pláticas generales con el personal, se dará la información adecuada para asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuento a los recursos naturales.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 7. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN.

FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN			
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación		
Impactos identificados	No.	Concepto	
<p>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.1	Prevenición	Durante toda la vida útil del proyecto, se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para el cumplimiento legislativo y normativo aplicable, con el objetivo de operar en óptimas condiciones en todo momento y disminuir el riesgo de incidencia de cualquier tipo de accidente
<p>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.2	Prevenición	Durante toda la vida útil del proyecto, el usuario final, como parte de su proceso, mantendrá actualizado el Programa Interno de Protección Civil , el cual será registrado o autorizado por la autoridad competente, además de todos los requerimientos adicionales que deban implementarse.
<p>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.3	Prevenición	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización del Programa de Mantenimiento de la Estación de Descompresión , el cual incluye la ejecución de los procedimientos de mantenimiento de cada equipo que incluye la instalación
<p>Impactos generales</p> <p><i>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</i></p>	E.4	Prevenición	Las actividades de inspección y mantenimiento deberán realizarse siempre a través de personal altamente calificado, sea propio o mediante algún contratista especializado. Las decisiones en cuanto a la naturaleza y magnitud del trabajo de mantenimiento se basarán en resultados de inspecciones y rutinas periódicas
<p>Operación general de la Estación</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.5	Prevenición	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización de los Procedimientos de Seguridad para la EDGN , con base en la normatividad aplicable.
<p>Operación general de la Estación</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.6	Prevenición	Durante esta etapa del proyecto, los técnicos involucrados tendrán capacitación continua para conocer el funcionamiento adecuado de los mecanismos que conforman la Estación de Descompresión y poner en marcha las medidas de seguridad en caso de algún riesgo o incidente. Este Programa de Capacitación en Seguridad incluye también: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, entre otros temas de relevancia.
<p>Operación general de la Estación</p> <p>Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico</p>	E.7	Prevenición	En todo momento se adoptarán las medidas básicas de seguridad dentro de la EDGN , como son: a) No utilizar celular ni radio durante las operaciones de descarga, b) No fumar, c) Usar ropa de algodón para evitar chispa, d) Utilizar herramienta antichispa, e) Uso de luminarias a pruebas de explosión en el equipo de descompresión, f) Mantener las áreas limpias y despejadas, y todas las necesarias que promuevan la seguridad.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
Operación general de la Estación	E.8	Mitigación
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico		
LA EDGN contará con la cantidad y tipo de extintores solicitados por la normatividad aplicable, además de mantenerlos en óptimas condiciones durante toda la vida útil del proyecto, además de sus manuales de uso y la capacitación al personal.		

TABLA 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN.

FICHA F. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
Generación de residuos peligrosos	F.1	Prevención
Afectación a cualquier componente por generación de residuos		
Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento se almacenarán en contenedores adecuados a sus características de peligrosidad y debidamente etiquetados y en un espacio con base en la normatividad aplicable, para su posterior envío a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas para su adecuado transporte y manejo. El periodo de almacenamiento interno no deberá ser mayor a los seis meses.		
Generación de residuos No peligrosos	F.2	Prevención
Afectación a cualquier componente por generación de residuos		
Todos los residuos sólidos urbanos que se generarán como parte de la etapa de operación y mantenimiento se recolectarán y se almacenarán temporalmente en un espacio destinado para esto. Los residuos se depositarán en contenedores específicos con tapa (para evitar generación de malos olores y la presencia de fauna nociva) debidamente etiquetados y con diferentes colores. Se separarán por lo menos en “residuos orgánicos” y en “residuos inorgánicos”. La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.		
Generación de residuos	F.3	Prevención
Afectación a cualquier componente por generación de residuos		
Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido, o cualquier tipo de sólido contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo o corriente de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, o cualquier otra sustancia contaminante al suelo o agua.		
Generación de residuos	F.4	Prevención
Afectación a cualquier componente por generación de residuos		
Se realizarán pláticas de concientización a todo el personal involucrado con el objetivo de asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuanto al cuidado del medio ambiente en general. Estas pláticas se realizarán, por lo menos, con una periodicidad anual.		

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 9. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.

FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
<p><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></p> <hr/> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	G.1	<p>Compensación</p> <p>Se deberá desarrollar, implementar y actualizar constantemente el Plan de Atención a Emergencias, así como protocolos de seguridad y formatos para notificación de eventos.</p> <p>Si durante las actividades de inspección y monitoreo continuo llegara a presentarse cualquier otro tipo de anomalía, deberá ejecutarse el Plan de Atención de Emergencias, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones, así como evitar daños a terceros y al ambiente.</p> <p>En el plan se deberán especificar las acciones involucradas y el personal responsable de aplicarlo en caso de contingencia. Además, incluye la formación de personal especializado para llevar a cabo las acciones necesarias durante y después de la contingencia.</p>
<p><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></p> <hr/> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	G.2	<p>Compensación</p> <p>En caso de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia deberá realizar un Diagnóstico Ambiental que incluya la descripción de los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos afectados, de tal manera que pueda diseñarse e implementarse un Plan de Restauración que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>El promovente deberá realizar estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación.</p>
<p><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></p> <hr/> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	G.3	<p>Compensación</p> <p>En caso de presentarse algún accidente por fuga, incendio o explosión, deberá notificarse a las autoridades correspondientes y dar cumplimiento a los requerimientos de éstas.</p>
<p><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></p> <hr/> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	G.4	<p>Compensación</p> <p>El promovente deberá indemnizar a los propietarios de bienes o instalaciones industriales dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.</p>

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

TABLA 10. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO		
Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
<p>Durante todas las actividades de abandono del sitio</p> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos</p>	H.1	Compensación Se llevarán a cabo todas las medidas de seguridad y ambientales necesarias y solicitadas por la legislación aplicable para el correcto desmantelamiento de equipo y desarmado de estructuras y de todas las actividades involucradas en la etapa de abandono del sitio.
<p>Operación de maquinaria y equipo</p> <p>Impactos en aire, suelo y agua</p>	H.2	Prevención Todos los equipos que llegaran a utilizarse como parte de las actividades de desmantelamiento deberán contar con un mantenimiento periódico y dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso.
<p>Operación de maquinaria y equipo</p> <p>Impactos en suelo y agua</p>	H.3	Prevención El mantenimiento de vehículos y equipos se realizará únicamente sobre superficies impermeables y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo o agua.
<p>Desmantelamiento de instalaciones</p> <p>Generación de polvo</p>	H.4	Prevención Considerando los aspectos técnicos y de seguridad, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de partículas durante las actividades que las generen, o con alguna otra acción que logre el mismo objetivo.
<p>Desmantelamiento de instalaciones/ Manejo y traslado de materiales sobrantes</p> <p>Generación de polvo</p>	H.5	Prevención Para el transporte de los residuos de escombros (en caso de generarse) se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas en los alrededores.
<p>Generación de residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por la generación de residuos</p>	H.6	Prevención Todos los residuos peligrosos que se llegaran a generar serán recolectados en contenedores adecuados y debidamente identificados, transportados y tratados o dispuestos adecuadamente mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT
<p>Generación de No residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por la generación de residuos</p>	H.7	Prevención Todos los residuos sólidos urbanos que se generaran se recolectaran periódicamente y se almacenaran temporalmente en contenedores adecuados en un espacio destino para esto, que evite cualquier tipo de contaminación. Se mantendrán brigadas de limpieza para evitar cualquier tipo de acumulación de residuos. La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO		
Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación	
Impactos identificados	No.	Concepto
<p>Generación de No residuos peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por la generación de residuos</p>	H.8	<p>Prevención</p> <p>Los residuos de manejo especial que se pudieran generar, por ejemplo, los equipos o partes de ellos, una vez que se hayan descontaminado y/o que se verifique su No peligrosidad, deberán enviarse, como primera opción a empresas para su reciclaje, en caso contrario, a sitios de disposición final autorizados. En caso de que sean residuos peligrosos, deberán ser recolectados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.</p>
<p>Generación de residuos peligrosos y No peligrosos</p> <p>Afectación a cualquier componente por la generación de residuos</p>	H.9	<p>Prevención</p> <p>En ningún momento se desecharán o abandonarán en sitios no autorizados, ni se llevará a cabo la disposición de los residuos (sólidos o líquidos) generados durante estas actividades en suelo o cuerpos de agua de cualquier tipo.</p>
<p>Cese de operaciones</p> <p>Impactos en riesgo y aspecto socioeconómico</p>	H.10	<p>Prevención</p> <p>Se dará una plática de seguridad industrial a todo el personal involucrado en las actividades de desmantelamiento de la Estación de Descompresión de Gas Natural</p>

V.3 Monitoreo de las medidas propuestas

Para asegurar el monitoreo de la implementación de estas medidas se deberá contar con un supervisor o responsable ambiental, el cual se encargará de desarrollar, dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas en este documento mediante la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental.

En caso de suceder algún tipo de impacto no previsto, el supervisor ambiental tendrá la responsabilidad de desarrollar y ejecutar medidas apropiadas que mitiguen o compensen el impacto generado.

VI. Principales instrumentos reguladores

- Plan Nacional de Desarrollo
- Prospectiva de Gas Natural 2018-2032
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo.
- Plan de Desarrollo Municipal Jacona, Michoacán
- 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 Vida Silvestre
- Ley General de Cambio Climático
- Ley General de Protección Civil

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.
- Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo
- Ley de Protección Civil para el estado de Michoacán de Ocampo
- 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.
- 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 al análisis del Sistema Ambiental y de acuerdo a la identificación y evaluación de los impactos que serán generados, los cuales se encuentran descritos en el Capítulo V de la presente Manifiestación de Impacto Ambiental y en concordancia con las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos, se comprueba la viabilidad ambiental del proyecto, ya que la mayoría de los impactos negativos (77 en total) identificados son “Bajos” y “Moderados”, representando el 80.5% y 16.9% respectivamente, mientras que sólo el 2.6% fueron clasificados como “Severo” y éstos últimos se refieren a impactos que podrían producirse en caso de presencia de algún evento de fuga, incendio o explosión. Sin embargo, al llevarse a cabo todas las medidas de prevención y mitigación, se concluye que el proyecto no ocasionaría impactos adversos significativos que puedan

“Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”

ser relevantes a los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos del municipio de Jacona, Michoacán de Ocampo.

Con base en los resultados obtenidos, no se prevén impactos ambientales significativos o relevantes por la realización del proyecto, lo anterior debido a que las condiciones ambientales del sitio donde se realizará (es decir, en las instalaciones de la planta del usuario final) no presenta características ecológicas que puedan ser alteradas por la realización de las acciones inherentes al proyecto.

Respecto a los impactos positivos (58 en total), el 75.9% se clasificó con un nivel “Bajo” y el restante 24.1% en “Moderado”; en este caso, debido principalmente a los empleos que se generan y a todas las medidas de prevención y seguridad que son parte fundamental del proyecto y que se implementarán durante toda la construcción y la vida útil de este y que buscan salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes.

En la etapa de Operación y Mantenimiento (vida útil del proyecto de 10 años), los impactos negativos se limitan principalmente a la posibilidad de ocurrencia de incidentes; sin embargo, debido a que se dará cumplimiento estricto al Programa de Mantenimiento y a todas las reglamentaciones y lineamientos normativas a los que está sujeto una estación de este tipo, la incidencia de presencia de algún imprevisto se reduce al mínimo.

Finalmente, y con base en lo descrito previamente, se recomienda la autorización en materia de Impacto Ambiental del proyecto “Estación de descompresión de gas natural en el municipio de Jacona, estado de Michoacán de Ocampo”, todo bajo el cumplimiento de los términos y requerimientos que establezca la autoridad y la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de prevención, mitigación y compensación incluidas en el presente documento y aquellas que determine la autoridad.