

GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. DE C.V.

2021

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”

**Carr. Villa Victoria - El Oro, Minita del Cedro II, Km. 28, C.P. 50678,
San José del Rincón, Estado de México.**

TABLA DE CONTENIDO

Datos Generales del Proyecto	1
Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	5
Características particulares del proyecto.	7
Obras y actividades que comprende el proyecto.....	7
Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas de carácter Estatal.	9
Delimitación del área de estudio (Sistema Ambiental–SA)	20
Aspectos Bióticos.....	27
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.	30
Caracterización, evaluación y tipificación de los Impactos.....	31
Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	35
Pronósticos ambientales y en su caso , evaluación de alternativas.....	40
Pronóstico del escenario.	40

Datos Generales del Proyecto

El proyecto **"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"**, comprende la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante mediante Estación de Servicio con fin Específico, que se encuentra en la **Carr. Villa Victoria - El Oro, Minita del Cedro II, Km. 28, C.P. 50678, San José del Rincón, Estado de México.**

La capacidad de la estación será de **5,000.00 Lts. (Cinco mil litros)**, la máxima capacidad de llenado será al 90% es decir **4,500.00 (Cuatro mil quinientos litros) equivalente al 2430.00 Kg de Gas L.P.**

La MIA-P tiene como objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la autoridad competente (ASEA) y operar bajo el marco jurídico vigente y aplicable en la materia derivado de las reformas en materia energética.

Las instalaciones se integrarán por:

- ⊗ Zona de Almacenamiento la cual albergará 1 (uno) Tanque de almacenamiento con una capacidad máxima de 5,000.00 (Cinco mil litros) de Gas L.P. y el cual es llenado como máximo al 90% de su capacidad (4,500 Lts. equivalente a 2430.00 kg de gas L.P.)
- ⊗ Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- ⊗ Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- ⊗ Maquinaria (bomba)
- ⊗ Toma de suministro.
- ⊗ Válvulas de Seguridad (relevé de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- ⊗ Isleta de suministro.
- ⊗ Instalación Sanitaria.
- ⊗ Área de circulación.
- ⊗ Instalación eléctrica

Las actividades que se desarrollan durante la operación de la Estación son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P., en 1 (uno) tanque horizontal (tipo salchicha) con una capacidad máxima de 5,000.00 (Cinco mil litros) especial para Gas L.P.
3. Suministro de Gas L.P. a las pipas para su posterior reparto.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P.

La construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L. P., se realizó bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de impacto y riesgo ambiental y de almacenamiento y distribución de Gas L. P. y la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004; "Estaciones de Gas L. P. Para la Carburación, Diseño y Construcción"**.

El proyecto cuenta con un sistema de contraincendios y paro de emergencia mediante botoneras, para un paro total de estación de carburación, ante un conato de fuga o incendio en las áreas en donde se realiza el trasiego de Gas. Este sistema permitirá reducir la probabilidad de ocurrencia de eventos catastróficos y dar fiabilidad a la operación de la Estación.

Ubicación del proyecto.

La Estación de Carburación se ubicará a un costado de la **Carr. Villa Victoria - El Oro, Minita del Cedro II, Km. 28, C.P. 50678, San José del Rincón, Estado de México.** , en una Zona clasificada como **Agrícola de mediana Productividad No Protegida (AG-MP-N).**

Las actividades en las colindancias son principalmente terrenos baldíos sin actividad o uso de suelo y carreteras como vías de comunicación. Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

Al Sur, en 44.70 metros con Eder Esquivel Chávez.
Al Norte, en 45.5 metros con Hilario Esquivel Gómez.
Al Este, en 24.00 metros con Carretera Federal el Oro- Villa Victoria.
Al Oeste, en 11.40 metros con Calle Pública.

El terreno que ocupará la Estación de carburación es de forma regular y cuenta con una superficie total de 805.00 m², la vegetación en el predio es escasa, representada principalmente por herbáceas y restos de cultivos agrícolas.

Coordenadas del Predio.

De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1. Coordenadas del predio.

"Estación de Carburación "La Minita""		
Punto	Coordenadas UTM, Zona 14	
	X/Este	Y/Norte
Predio General		
P-1	382129.41	2166058.34
P-2	382075.94	2166056.45
P-3	382075.41	2166071.44
P-4	382128.88	2166073.33
Superficie Aproximada = 805.00 m ²		
Superficie Destinada a la Estación de Carburación		
P-1	382129.41	2166058.34
P-2	382105.42	2166057.49
P-3	382104.89	2166072.48
P-4	382128.88	2166073.33
Superficie Aproximada = 360.00 m ²		

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Fig. 1. Localización del Predio donde se realizan las actividades



"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Tiempo de vida útil del proyecto.

(Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

La presente manifestación ampara las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono.

Se estima una vida útil de 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar, en la siguiente tabla se presenta el cronograma de trabajo propuesto.

Tabla 2. Cronograma de trabajo.

Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.						
Etapas o actividad para desarrollar	Meses				AÑO 1 HASTA AÑO 30	No definido
	3	6	9	12		
Obtención de Permisos Federales y Municipales						
Preparación del sitio.						
Construcción						
Obra mecánica						
Obra eléctrica						
Procuración e instalación de equipos						
Pruebas a equipos.						
Pruebas de operación						
Operación						
Abandono						

Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio es de **805.00 m²**, de los cuales **360.00 m²** serán ocupados por la estación de carburación, los restantes **445.00 m²** no sufrirán afectaciones.

La superficie permanente en donde se desplantará la infraestructura necesaria para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P.; será de únicamente **78.50 m²** (el 9.25% del total del predio),

La ubicación del tanque de almacenamiento, zona de recepción y suministro se ubican al centro del predio, la intención de este arreglo de distribución de la infraestructura es la de dejar una zona de amortiguamiento entre el área de almacenamiento y los predios aledaños.

La distribución de la infraestructura y la superficie que ocuparan dentro del predio es la siguiente:

Tabla 3. Distribución de áreas para el desarrollo de actividades

"Estación de Carburación "La Minita"" Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades		
Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)	
Oficina y Baño	8.00	
Baños	4.00	
Fosa séptica	3.75	
Área de suministro	10.70	
Trincheras para de tuberías	4.80	
Área de almacenamiento	43.25	
Subtotal obras permanentes	74.50	
Área sin actividad lado Oeste del área de almacenamiento	114.10	
Áreas diversas sin actividad específica	57.30	
Área de Circulación	114.10	
Subtotal Áreas libres	285.50	
Total	360.00	m2

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

Usos de Suelo con respecto de la Zonificación INEGI.

Las **Cartas de Vegetación y Usos de Suelo INEGI Series VI (2016)** indican que el predio se ubica en una zona con uso de **Agricultura de temporal anual**.

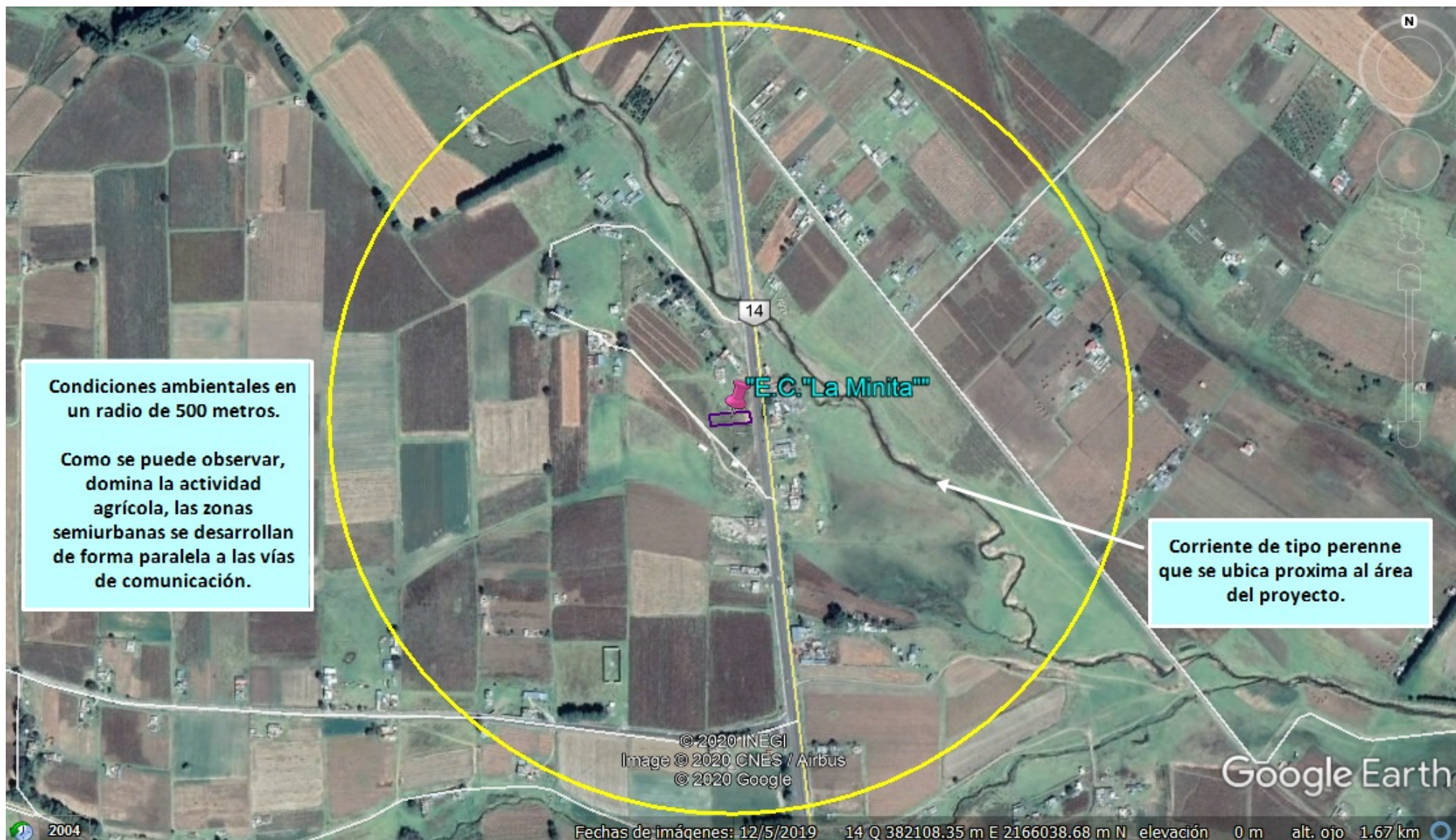
En el **Anexo 4 Cartas Temáticas** se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

Con base en los recorridos de campo y la visualización de fotografías áreas de diversos servidores geográficos se determina que el uso predominante es prácticamente agrícola, con algunas áreas semirrurales.

Uso de Suelo de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de San Jose del Rincón publicado el 16 de enero del 2004.

El predio se ubica en una zona clasificada como **Agrícola de mediana Productividad No Protegida (AG-MP-N)**. Ver **Anexo 3 permisos**, dictámenes obtenidos.

Fig. 2. Usos de Suelo y Condiciones ambientales en un radio de 500 m



"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Características particulares del proyecto.

El presente proyecto, tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en un **tanque horizontal (tipo salchicha)** para su posterior expendio por medio de una bomba a usuarios finales.

La estación de carburación tendrá una capacidad de **5,000.00 Lts. base agua; no obstante, la capacidad máxima de llenado será del 90%, como una medida de seguridad**, lo anterior significa que la capacidad máxima de almacenamiento será de **4,500.00 Lts. (Cuatro mil quinientos litros de Gas L.P.)**, equivalentes a **2,430 Kg.** de Gas L.P.

El diseño y construcción se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre del 2007 y a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción"**, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de Abril 2005.

Las condiciones de operación son las siguientes:

Tabla 4. Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Estación de carburación					
Tanque de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Mínima	5,000.00	Mínima	8.00	Mínima	ambiente
Bomba 1 Suministro a vehículos automotores.					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	113.5 Lts./min	5		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

El proyecto iniciará su construcción una vez que se cuente con la autorización correspondiente, por lo cual; se iniciará con actividades de preparación del sitio, construcción y operación.

Las actividades que constituyen la instalación de la estación que corresponden a los sistemas mecánico, eléctrico, sistema contra incendio y seguridad; así como la obra civil se desglosan a continuación.

Tabla 5. Etapas del Proyecto.

FASE	ACTIVIDADES
Diseño y Planificación Administrativa.	Se realiza en gabinete y en campo para la localización del sitio del proyecto, del trazo en el derecho de vía a construir, y elaboración de los planos de detalle, trazo y perfil
	Establecer las bases de diseño para la ejecución del proyecto.
	Elaboración de estudios para la obtención de autorizaciones a Nivel Federal, Estatal y Local

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
 GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Selección del sitio.	Recopilar información relevante sobre topografía, fenómenos naturales, áreas naturales protegidas, áreas de interés, ordenamientos ecológicos locales, regionales, entre otros
	Elaborar estudios topográficos, de mecánica de suelos, estudios de campo, levantamientos topográficos.
Preparación del sitio (demolición y adecuación)	Revisión de infraestructura existente, si esta es adecuada para ser ocupada se remozará harán adecuaciones, de lo contrario será demolida, los escombros serán tipificados como de manejo especial y retirados al sitio que la autoridad local determine.
	Limpieza general de con ayuda de una pequeña moto conformadora o con herramienta manual se hará una limpieza en el área a afectar pasando a ras la maquinaria para la nivelación del predio, retirando una capa de 5 cm de suelo fértil junto con el estrato herbáceo.
	Delimitación de superficies- trazado de áreas que integran la estación.
Construcción Obra Civil	Excavación en para alojamiento de cimentaciones. Superficiales en el caso de área de almacenamiento e isleta de suministro, que será a base de planchas de concreto; para el caso de muros de oficina y bardas perimetrales se abrirán zanjas de 80 X 1.00 de profundidad) para el alojamiento de las zapatas de cimentación)
	Mejoramiento de terreno colocando una capa de tepetate en las áreas destinadas al almacenamiento e isleta de suministro y circulación de autos de usuarios finales.
	En las zanjas destinadas el alojamiento de zapatas corridas para oficinas, baño y bardas perimetrales se colocará una plantilla de concreto pobre de un f'c: 100 kg/cm ²
	Compactación de 360.00 m² destinados para obras permanentes (área de almacenamiento, área de suministro) y vialidad para vehículos de usuarios finales.
	Habilitación de plancha de concreto en área de almacenamiento, isleta de suministro, vialidad, oficina y baño.
	En el caso de Oficinas, baño y bardas perimetrales habilitación de cimientos, muros y elementos de refuerzo verticales y horizontales a base de concreto armado.
	En la isleta de suministro: Montaje de techumbre a base de anclado, y soldado de estructuras de acero (perfiles tubulares).
Obra Mecánica-	En el caso del área de almacenamiento anclaje de las bases de sustentación.
	instalación de tanque de almacenamiento, instalación de arreglo de tuberías, válvulas y accesorios, Bombal, medidor
	Sistema de Control. Incluye: válvulas, controladores, filtros indicadores de presión y nivel, medidor de flujo tipo básico y válvulas de relevo el control automático del sistema contra-incendio con alarma sonora,
Obra eléctrica	Pruebas, de desempeño abarcarán pruebas en vacío y con carga del equipo dinámico, pruebas hidrostáticas y neumáticas de las tuberías y equipo estático, prueba y puesta en marcha.
	Instalación de condulets, cables, cuadro de cargas y luminarias a prueba de explosión
Obra de Seguridad	Instalación de sistema de tierras, colocación de extintores, letreros y pictogramas de seguridad.
Operación y mantenimiento	Recepción, trasiego, almacenamiento y suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.
Abandono	Desmantelamiento de las instalaciones, retiro como residuos de acuerdo con su clasificación y tipificación.
	Restauración del predio afectado a las condiciones similares a las que fue encontrado previo al desarrollo del proyecto.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas de carácter Estatal.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca, en el Territorio del Estado de México (OERMM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca fue formulado el 23 de marzo del 2004 y publicado en la Gaceta del Gobierno de México con fecha 26 de diciembre de 2007.

El Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca (**OERMM**) es un programa regional que abarca una extensión aproximada de 9,519.43 km². La región está integrada por 93 unidades de gestión ambiental en los 11 municipios del Estado de México y 16 de Michoacán, lo que hace un total de 27 municipios, el municipio más extenso es Hidalgo con 1154.55 Km² y el más reducido Aporo con 52.84 Km².

Para el caso de los 11 municipios del Estado de México, el Modelo de Ordenamiento Ecológico se encuentra conformado por 49 unidades de gestión ambiental y comprende ocho tipos de usos del suelo predominante, distribuyéndose de la siguiente manera: Áreas Naturales Protegidas 6.21%; Forestal 4.63%; Provisión de Bienes y Servicios Ambientales (PBSA) 25.29%; Agrícola de Temporal 45.79%; Agricultura de Riego 8.25%; Pecuario 7.51%; Cuerpos de Agua 1.84% y Asentamientos Humanos 0.48%.

POLÍTICAS AMBIENTALES

Las políticas ambientales se definieron con base en la LGEEPA y al Manual de Ordenamiento Ecológico correspondiente, con algunas modificaciones, las cuales se describen a continuación:

PROTECCIÓN. Se aplica a las áreas naturales que son susceptibles de integrarse al Sistema de Áreas Naturales Protegidas federal o estatal, o que ya forman parte de él (como es el caso de las áreas naturales protegidas estatales y federales). Con esta política se busca proteger los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

CONSERVACIÓN. Esta política está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero que no necesariamente deben incluirse en algún sistema de áreas naturales protegidas federal o estatal. Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento o riesgos naturales o antrópicos, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc.

RESTAURACIÓN. Se aplicará a aquellas áreas que deberán sujetarse a programas específicos de recuperación de los recursos naturales. Estas son las áreas que presentan procesos acelerados de deterioro ambiental como suelos muy erosionados cuyo potencial productivo (para agropecuario o usos forestales) es nulo o extremadamente pobre. Esta política implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la

evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación.

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE. Se aplicará a aquellas áreas en donde se tienen características adecuadas para un uso óptimo de los recursos naturales y/o para el desarrollo agropecuario o forestal. En estas áreas será permitida la explotación y el manejo de los recursos naturales renovables y no renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente al ambiente.

*Con base en las definiciones anteriores, los criterios básicos que ayudaron a identificar las políticas más adecuadas para el territorio de la Región Mariposa Monarca fueron el uso actual del suelo, la aptitud del territorio y las áreas de atención prioritaria. Los dos primeros temas para las políticas de aprovechamiento, protección y conservación y el tercero principalmente para la restauración (**hay que recalcar que éste último incluye la marginación como un criterio prioritario para que el modelo no estuviera sesgado solo a los factores ambientales**). En el modelo de ordenamiento general se observa, por ejemplo, que un área con aptitudes para el uso forestal y provisión de bienes y servicios ambientales puede ir hacia la política de conservación o incluso hacia la de protección, pero si además el área tiene una alta marginación y no es área de atención prioritaria, entonces la política se dirige hacia el aprovechamiento sustentable.*

En el mismo ejemplo, si fuera un área de atención prioritaria, entonces la política se dirigiría hacia la conservación. Las combinaciones detalladas se pueden consultar en la tabla de unidades de gestión ambiental y lineamientos ecológicos por municipio de la Región Mariposa Monarca en el Territorio del Estado de México.

Derivado de lo anterior, la política que ocupa la mayor extensión en toda la región de la monarca es la de protección con 258,089.1 ha (27.1%), esto es lógico pues las áreas de atención prioritaria se incluyeron en este rubro. En segundo lugar, está la política de conservación con 237,883.0 ha, incluyendo cuerpos de agua y poblados (25.0%). En seguida se encuentra la política de aprovechamiento sustentable con 233,727.0 ha (24.6%) y finalmente, la política de restauración con 222,243.7 ha (23.3%). Dentro de las áreas propuestas para el aprovechamiento sustentable están, en orden descendente por superficie, aquellas para aprovechamiento forestal, para agricultura de temporal, para uso pecuario, y finalmente las zonas para agricultura permanente. Para el caso de los 11 municipios del Territorio del Estado de México, se distribuye de la siguiente manera: la política de protección 62.43%, conservación 12.95%, restauración 11.13% y aprovechamiento sustentable el 13.49%.

CONFLICTOS AMBIENTALES

Un conflicto ambiental es la concurrencia, en un área determinada, de actividades incompatibles, así consideradas cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada. Los conflictos de uso del suelo reflejan cómo se está

aprovechando la vocación de todos ellos ya sea que estén siendo subutilizados o sobre utilizados, al darles usos no adecuados y acelerando procesos muchas veces irreversibles.

Tabla 6. Niveles de conflictos ambientales de la Región Mariposa Monarca.

NIVEL DE CONFLICTO	DESCRIPCIÓN
Sin Conflicto	El uso actual refleja la aptitud potencial del territorio, sin existir sobreposiciones con las aptitudes de otros sectores.
Conflicto Muy Bajo	El uso actual es compatible con una de las aptitudes potenciales del territorio, pero no el óptimo desde el punto de vista ambiental
Conflicto Bajo	El uso actual es diferente a la aptitud deseada (en términos de similitud al funcionamiento natural del territorio), pero coincide con una de las aptitudes que presenta la zona.
Conflicto Moderado	No existe coincidencia con las aptitudes presentes, sin embargo, la similitud del uso actual con las diferentes aptitudes reduce el nivel de conflicto
Conflicto Alto	Las actividades necesarias para la prevalencia del uso actual lo hacen completamente incompatible con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio.
Conflicto Muy Alto	La incompatibilidad de los usos actuales con los de la mayor aptitud del territorio, hacen que estas prácticas sean insostenibles y que presenten serios riesgos de degradación ambiental.

Análisis de la congruencia del proyecto con el POERMM.

Para realizar el análisis de la congruencia de este ordenamiento territorial debemos considerar:

- a) Lo remarcado en la pág. 26 del presente Capítulo.

Con base en las definiciones anteriores, los criterios básicos que ayudaron a identificar las políticas más adecuadas para el territorio de la Región Mariposa Monarca fueron el uso actual del suelo, la aptitud del territorio y las áreas de atención prioritaria. Los dos primeros temas para las políticas de aprovechamiento, protección y conservación y el tercero principalmente para la restauración (hay que recalcar que éste último incluye la marginación como un criterio prioritario para que el modelo no estuviera sesgado solo a los factores ambientales). En el modelo de ordenamiento general se observa, por ejemplo, que un área con aptitudes para el uso forestal y provisión de bienes y servicios ambientales puede ir hacia la política de conservación o incluso hacia la de protección, pero si además el área tiene una alta marginación y no es área de atención prioritaria, entonces la política se dirige hacia el aprovechamiento sustentable.

Esto es relevante ya el documento señala que bajo las condiciones ambientales que presenten las áreas en donde se pretenden desarrollar actividades se pueden modificar la política aplicable en las UGAS y pasar de protección a aprovechamiento sustentable. Aunque no es muy clara y precisa, dado que si bien habla de “marginación” como un criterio para definir la aplicación de una política distinta a la que se indica en tablas de unidades de Gestión Ambiental y Lineamientos Ecológicos en una UGA determinada, en las tablas no se indica el grado de marginación, de manera que el cambio de política depende de quién lo interprete.

- b) El **POERMM** es un documento escueto y sesgado hacia la conservación, protección del ANP; y si bien establece una amplia clasificación y organización del territorio mediante

“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

UGAS y SUB-UGAS y lineamientos ecológicos con el objeto de regularizar las diversas actividades socioeconómicas, lo cierto es que los criterios son generalistas sin particularizar sobre actividades.

- c) El **POERMM** ya no responde a las circunstancias actuales que prevalecen en la Region y en área del **ANP**, pues desde que se formulo (2004) a fecha han transcurrido 16 años aprox. en los cuales las condiciones ambientales se han visto modificadas y las aptitudes de los territorios han cambiado, sobre todo en las inmediaciones de las zonas urbanas que han crecido y con la consecuente demanda de satisfactores.

Esto es corroborable, si consideramos el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de San José del Rincón (POELSR)**, publicado el 03 de febrero de 2012 y su elaboración retoma parte de la estrategia de ordenamiento del **POERMM**. Y establece que el área en donde se ubica el predio es una zona de aprovechamiento sustentable y presenta de alta a muy alta marginación.

Bajo estas consideraciones se realiza el siguientes análisis de congruencia.

De acuerdo a las zonificaciones del **POERMM** el predio en donde pretende desarrollarse la estación de carburación se ubica en la UGA U 78-4 en donde el uso de suelo predominante es agrícola y presenta los siguientes criterios.

Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental U – 78 – 4.

UGAS	USO DEL SUELO	APTITUD DEL TERRITORIO	CONFLICTOS AMBIENTALES	POLITICA AMBIENTAL	LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS	GRADO PRIORIDAD
U 78-4	Agricultura de temporal	Áreas Naturales Protegidas	Conflicto Muy Alto	Protección	L4, L6, L8	Medio

De acuerdo a lo anterior el área en donde se pretende desarrollar el proyecto tiene una aptitud territorial como área natural protegida, los conflictos ambientales son altos es decir que los usos de suelo que en su momento había son incompatibles con la aptitud del territorio y pueden ser un riesgo para la degradación ambiental. Aplica una política de protección y tiene un grado de vulnerabilidad medio, **no se define su grado de marginación** pero de acuerdo a las imágenes satelitales disponibles en Google Earth, en 2004 la presencia de infraestructura urbana era escasa y posiblemente no ameritaba algún grado de marginación ya que no hay un grupo poblacional que pueda clasificarse como localidad a quien brindarle satisfactores, sin embargo, la ultima imagen disponible es de 5 dic de 2019, ya se observa la presencia de casas habitación, durante la visita al sitio se observaron algunos servicios (pequeñas tiendas y comedores), de manera que ya se ha constituido una pequeña localidad, y por consecuente hay demanda de satisfactores, **es decir se tiene marginación, ¿en que grado?, podemos señalar que medio, dado que se encuentran cerca de una vía de comunicación, hay suministro de energía eléctrica, pero se carece de sistema de drenaje y agua potable, el comercio es precario y la mayoría de los caminos vecinales son de terracería.**

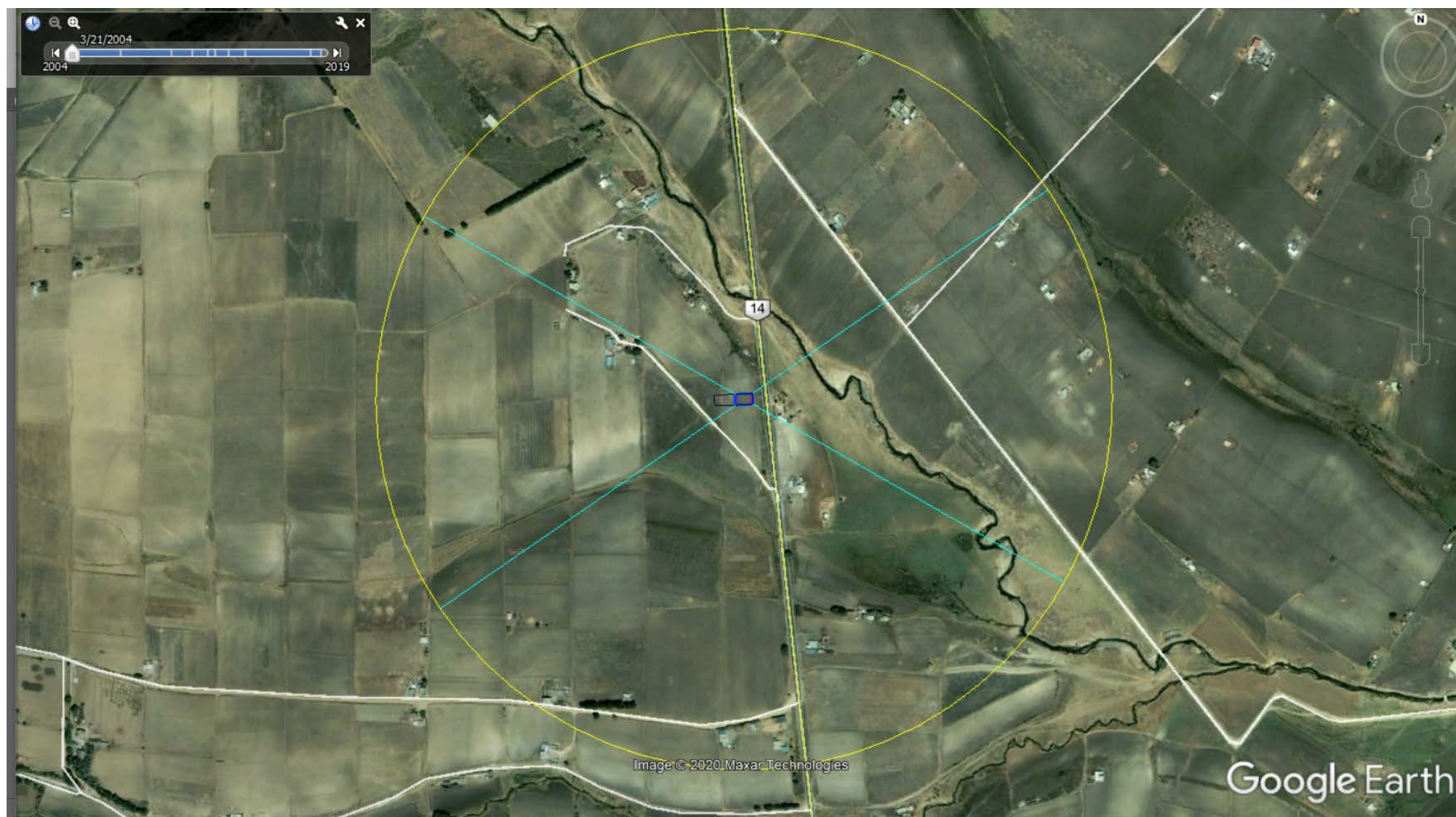


Fig. 3 Condiciones ambientales del AI del proyecto para el 21 de marzo del 2004. La presencia de infraestructura urbana es mayor con respecto a 2004, lo que significa que es un área que está sometida a la presión antrópica, siendo evidente que la aptitud del territorio ya no es para constituirse como un área natural protegida, las actividades que actualmente prevalecen hacen inviable promover usos de suelo con fines de establecer ANP'S, políticas de protección y/o conservación.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.



Fig. 4 Condiciones ambientales del AI del proyecto para el 05 de diciembre de 2019. La presencia de infraestructura urbana es mayor con respecto a 2004, lo que significa que es un área que está sometida a la presión antrópica, siendo evidente que la aptitud del territorio ya no es para constituirse como un área natural protegida, las actividades que actualmente prevalecen hacen inviable promover usos de suelo con fines de establecer ANP'S, políticas de protección y/o conservación.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

De acuerdo a lo anterior podemos señalar que actualmente la **política aplicable es de aprovechamiento sustentable**.

En lo que respecta a los lineamientos ecológicos que establece el **POERMM**, podemos confirmar que en su mayoría están orientados a la conservación del ANP ya sea manteniendo o promoviendo cambios de uso de suelo que coadyuven a este objetivo (por ejemplo de agrícola a forestal y/o proveedores de bienes y servicios), adicionalmente los criterios son generalistas y no abarcan todas las actividades socioeconómicas. Por lo que en realidad los lineamientos también resultan inoperantes para poder analizar y evaluar la congruencia de las distintas actividades socioeconómicas que se desarrollan en la región; como realizar una valoración cuando ya de entrada los lineamientos inducen a considerar como viables actividades forestales, agroforestales, de proveedores de bienes y servicios, agricultura y pecuarios; siendo estos últimos dos de las actividades que mayor impacto ocasionan en los ecosistemas.

Una vez señalado lo anterior analicemos los lineamientos aplicables en la **UGA-78-4**.

Tabla 8. Analisis de los Lineamientos ecológicos del POERMM aplicables a la zona del proyecto y su vinculación.

Lineamiento Ecológico	Objetivo específico	Criterio de regulación ecológica	Vinculación del Proyecto
L4. Promover activamente el cambio de uso del suelo, hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos	12. Modificar el uso agrícola al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales	El uso del suelo deberá ser para la provisión de bienes y servicios ambientales	Las condiciones ambientales del AI en donde se pretende desarrollar el proyecto se han modificado, actualmente se encuentran con un mayor nivel de perturbación debido al incremento de la infraestructura urbana, si bien, aun es una pequeña localidad, hay una población que demanda satisfactores y es inminente su crecimiento, por lo que la aptitud del territorio ya no es compatible con la provisión de bienes y servicios ambientales, sino para el aprovechamiento sustentable. En este contexto es como el Municipio de San José del Rincón, otorgó la licencia de uso de suelo para el desarrollo del proyecto en una superficie de 360.00 m²; es decir el municipio reconoce que el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto es factible y no es incompatible con las actividades que actualmente se desarrollan. Si consideramos la superficie autorizada con la superficie identificada como apta reportada como protección en el POERMM (258,089.10 Ha) representa el 1.39487E-07, una superficie muy pequeña, que no incidiera de forma significativa en los procesos de deterioro de las condiciones ambientales. Aunado a lo anterior, el proyecto, contrario a lo que en términos de impacto ambiental generará el AI y por tanto al ANP, Puede resultar beneficioso, para efectos de ayudar a que la presión antrópica en el AI disminuya, constituyéndose como un factor que inhiba al
	13. Modificar el uso agrícola al agroforestal	El uso del suelo deberá ser agroforestal	
	15. Modificar el uso pecuario al de forestal, con provisión de bienes y servicios ambientales	El uso de suelo deberá ser forestal productivo, con provisión de bienes y servicios ambientales.	

“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
 GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Lineamiento Ecológico	Objetivo específico	Criterio de regulación ecológica	Vinculación del Proyecto
			establecimiento de casas habitación. En virtud de lo anterior el proyecto es congruente con un aprovechamiento sustentable ya que desarrollo minimiza los impactos ambientales y por consecuente los efectos negativos sobre el ambiente y por su propia naturaleza contribuirá a conservar los actuales usos de suelo. Por otra parte, ninguno de los criterios prohíbe específicamente el desarrollo del proyecto. En este análisis se han incluido los tres criterios, ya que como hemos mencionado, la elaboración del POERMM privilegia la conservación de los Usos de Suelo identificados en el momento de su elaboración, y estos tres criterios tienen objetivos similares en este caso de promover usos de suelo que favorezcan la conservación del ANP
L6. Incrementar la calidad ambiental de las áreas que han sufrido procesos moderados, fuertes y extremos de declinación de fertilidad y materia orgánica, erosión, o pérdida de función productiva	18. Aumentar la fertilidad y contenido de materia orgánica	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren el aumento de la fertilidad y el contenido de materia orgánica.	El proyecto no pretende desarrollar actividades de restauración. Al terminó de la vida útil o en caso de abandono anticipado, el regulado, ejecutara un plan de abandono, cuyo objetivo será retirar toda la infraestructura y dejar el predio en condiciones ambientales similares a las que se encontraba antes del desarrollo del proyecto.
	19. Disminuir la erosión hídrica con deformación del terreno que incluye las cárcavas, canales y movimientos de remoción en masa	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren la disminución de la erosión hídrica con deformación del terreno (incluye las cárcavas y movimientos de remoción en masa).	El proyecto no pretende desarrollar actividades de restauración. Adicionalmente en el predio seleccionado no se observa que sea un área sujeta a una erosión hídrica excesiva que deforme el terreno.
	20. Disminuir la erosión hídrica con pérdida de suelo que incluye la laminar y el lavado superficial.	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren disminuir la	El proyecto no pretende desarrollar actividades de restauración. Adicionalmente en el predio seleccionado no se observa que sea un área sujeta a una erosión hídrica excesiva que deforme el terreno.

“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
 GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Lineamiento Ecológico	Objetivo específico	Criterio de regulación ecológica	Vinculación del Proyecto
		erosión hídrica con pérdida de suelo.	
	21. Disminuir la pérdida de la función productiva y tierras sin uso.	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren disminuir la pérdida de función productiva.	El proyecto no pretende desarrollar actividades de restauración. Por otra parte en el POERMM no se establece cuales son las áreas que requieran disminuir la función productiva.
L8. Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de bienes y servicios ambientales	25. Mantener la calidad de las Áreas Naturales Protegidas decretadas	Las actividades de protección y conservación deberán orientarse principalmente en las áreas naturales protegidas.	El proyecto no pretende desarrollar actividades de conservación y/o protección. No obstante como hemos mencionado de forma indirecta puede constituirse como una actividad que ayude a disminuir la presión antrópica en el AI, contribuyendo a la protección de ANP
	26. Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de bienes y servicios ambientales, que no cuentan con decreto (107,180 hectáreas).	Las actividades de protección y conservación deberán orientarse preferentemente en las áreas para la provisión de bienes y servicios ambientales.	El proyecto no pretende desarrollar actividades de conservación y/o protección. De acuerdo a la ubicación del predio este no se encuentra en una zona clasificada apta para la provisión de bienes y servicios ambientales.

Una vez analizado el POERMM concluimos que el mismo no establece una prohibición expresa que impida la realización del proyecto. Es un instrumento de organización territorial generalista y falto de previsión, ya no se ajusta a la realidad actual por lo que se debe promover su actualización, para que en realidad pueda ser instrumentado y promueva un desarrollo sustentable y la protección y conservación de las ANP's que involucra, sin limitar los derechos de propiedad de los habitantes.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Presa Victoria

El Parque Estatal “**Santuario del Agua y Forestal Presa Villa Victoria**”, fue expedido mediante Declaratoria del Ejecutivo del Estado, publicada en el periódico oficial “Gaceta del Gobierno” el 8 de junio de 2004, ubicado en los municipios de Villa Victoria y San José del Rincón, Estado de México. Con una superficie total de 46,722-50-20.52 hectáreas.

El parque Estatal “Santuario del Agua y Forestal Presa Villa Victoria” conforma una zona topográfica y geomorfológica que da lugar a una condición climática variada que a su vez induce, en concordancia con los tipos de suelo, a una variada vegetación, donde existen comunidades, en su mayoría, de bosque de pino-encino (*Pinus sp.*, *Quercus sp.*), aile (*Alnus sp.*) principalmente. El Parque, además comprende el cuerpo de agua “Presa Villa Victoria”, afluentes, efluentes, manantiales, zonas forestales, pastizales inducidos y terrenos agrícolas.

Problemática del parque

Entre los mayores problemas que enfrenta esta zona se encuentran: el azolve de la presa, la contaminación de manantiales, ríos y cuerpos de agua por coliformes fecales provenientes de aguas negras, la eutrofización por concentraciones de fósforo, nitrógeno y fertilizantes usados en la agricultura. En lo que respecta a la fauna se destaca que existen condiciones desfavorables para el establecimiento de poblaciones de organismos de talla mayor.

Zonificación Básica

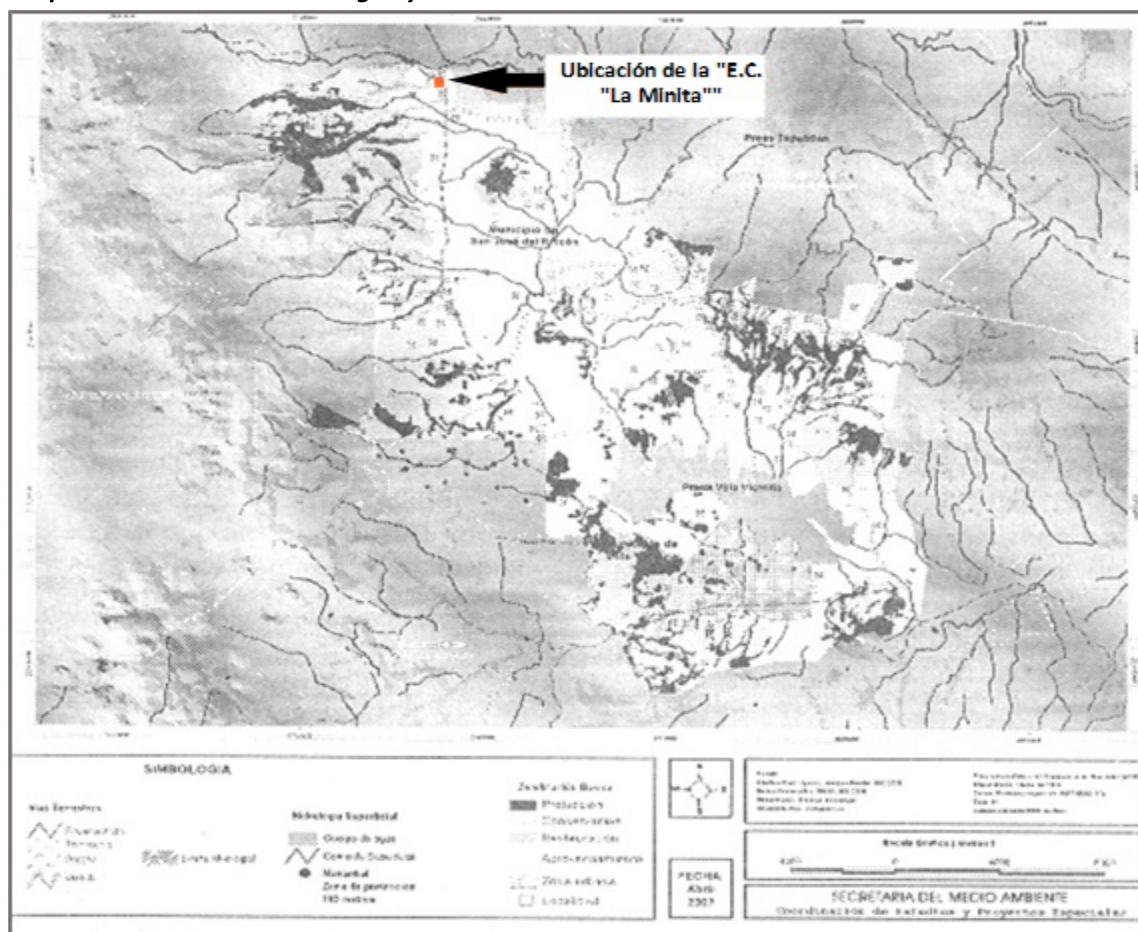
El Área Natural Protegida se basa en una zonificación la cual ha de permitir que cada zona de acuerdo con sus características naturales brinde los servicios ambientales y naturales necesarios a largo plazo y de manera sustentable; permitiendo la relación con las comunidades que habitan dentro o en sus alrededores y que forman parte influyente dentro del área debido a sus actividades socioeconómicas, culturales y turísticas; teniendo como objetivo maximizar los beneficios del medio ambiente natural y social de la región.

Tabla 9. Características generales de la zonificación.

Zonificación básica			
Protección	Conservación	Restauración	Aprovechamiento
Rango Forestal de Alta Densidad (rodales con cobertura arbórea del 71 al 100%)	Rango Forestal de media densidad (rodales de cobertura arbórea del 36 al 70%)	Rango Forestal de baja densidad (rodales con cobertura arbórea del 1 al 35%)	Uso de suelo agrícola
Pendientes mayores a 45 al 100%	Calidad Escénica	Zonas con uno o varios recursos naturales muy deteriorados.	Zonas destinadas a actividades turísticas.
Manantiales (radio de 300 m) y su cuenca de captación	Cuerpos de agua	Áreas de bosques con zonas clareadas.	Zonas destinadas a actividades económicas productivas.
	Zonas de recarga	Recuperación ecológica de las áreas o sitios degradados.	
	Zonas Forestales	Restauración de sitios erosionados.	
		Control de cárcavas.	
		Restauración de áreas tributarias de manantiales.	

“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
 GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Fig. 5. Ubicación del proyecto dentro de la Zonificación del Programa de Manejo y Conservación del Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Presa Villa Victoria.



Como se observa en la figura anterior, el proyecto de la **Estación de carburación se encuentra ubicado en la zona de aprovechamiento** donde a excepción de la actividad expresa de “realizar actividades que afecten el equilibrio ecológico y la calidad ambiental” se encuentran permitidas todo tipo de actividades con este fin: 1) servicios e infraestructura tales como casas habitación, caminos pavimentados, instalaciones recreativas, 2) investigación, monitoreo y vigilancia, 3) actividades extractivas tales como cambio de uso de suelo, bancos de material, uso de manantiales normados por CNA, agricultura, 4) actividades educativas y recreativas tales como campismo, excursionismo, ciclismo, 5) Restauración y mantenimiento como construcción de brechas cortafuego, represas, saneamiento forestal, etc.

Una vez analizado el Programa de conservación y manejo del parque estatal “santuario del agua y forestal presa Villa Victoria” se concluye que, ya que el proyecto se localiza en área de aprovechamiento, **no hay lineamientos que impidieran o impidan el establecimiento y el desarrollo de las actividades relativas al expendio de Gas L.P.**

Delimitación del área de estudio (Sistema Ambiental–SA)

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental (**SA** en lo sucesivo) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del **SA** en donde se ha insertado el proyecto, con el fin, de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El **SA** se define como la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales.

Metodología para la Definición del SA.

Delimitación de las Áreas sobre las cuales incide el proyecto, directas e indirectas y su problemática ambiental.

1. Área de Afectación Directa (AAD) o Area del Proyecto.

Delimitada por la superficie que ocuparan las obras permanentes del proyecto.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

La superficie que ocuparan directamente las obras, es decir los **805.00 m²**, es la superficie en la cual se desarrollarán las actividades de la Estación de Carburación de manera cotidiana el movimiento de entrega – recepción – almacenamiento y suministro de Gas L.P.

Los impactos directos se darían únicamente sobre esta superficie y no tendrían una influencia significativa sobre los componentes ambientales del resto del predio o en los predios aledaños.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 805.00 m²).

Flora presente en el AP.

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos del predio, en donde se planea la ubicación de la estación, la presencia de flora se limita a algunas especies de pastos y herbáceas propias de sitios perturbados.

Dada la carencia de otras especies de importancia ambiental, esta área tiene una pobre relevancia ambiental, si bien presta servicios ambientales esto no son los mismos en calidad y cantidad que un ecosistema bien conservado.

Fauna presente en el AP.

Para la identificación de la fauna presente en el área del proyecto y debido a la situación ambiental del predio y su dimensión, se consideró el método de observación directa este método consistió en

*“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.*

realización del recorrido en toda la superficie del predio para registrar los avistamientos de ejemplares de fauna, así como registros de indicios de ésta como lo son: huellas, restos óseos, rascaderas, excretas, nidos, madrigueras, desplumaderos y cualquier otra evidencia de su presencia, mismas que son de fácil identificación in situ.

Resultados.

Durante los recorridos no se observaron especies de fauna, tampoco se encontraron huellas, excretas, o madrigueras; cual es congruente con la calidad del sistema ambiental que prevalece en el AP.

La ausencia de fauna durante los recorridos es un indicador del estado de perturbación del sitio, y de los pocos servicios ambientales que presta el AP a la fauna local, ya que es poco apto para ser un sitio de alimentación, reproducción, zona de caza, corredor natural o zona de anidación.

Especies Amenazadas o estatus.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

De acuerdo con las imágenes satelitales históricas el predio era utilizado como área agrícola principalmente donde la cobertura vegetal era escasa y se limitaba a hierbas y malezas.

Fig. 6. Condiciones Ambientales actuales en el predio.



En la actualidad el predio se encuentra sin vegetación, los predios adyacentes se encuentran también en un estado de perturbación alto dedicados a la agricultura, o alterados por actividades antropogénicas.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto. (AII)

Para la delimitación del **AII** se consideró en primera instancia un radio de 500 m que son sugeridos en las guías para desarrollar Estudios de Riesgos, Manifestaciones de impacto Social o Programas de Prevención de Accidentes, el radio delimita una superficie de 87.50 Ha.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones superficie= 87.50 ha y usos de suelos).

Dentro de esta superficie el uso de suelo que prevalece es de Agricultura de Temporal Anual, esto de acuerdo con las cartas temáticas del INEGI Serie VI.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presente en las 87.50 ha)

Como se puede apreciar en la siguiente imagen dentro del radio de referencia, la vegetación actual es de tipo secundaria compuesta por especies representativas de zonas perturbadas tales como malezas y especies ruderales las cuales se encuentran asociadas a un estrato arbustivo y en algunos casos arbóreo, algunas especies de árboles presentes son: Sauce (*Salix bonplandiana*), ciprés (*Cupressus* sp.) y Pinos (*Pinus* sp.), dichos ejemplares arbóreos se encuentran dispersos en los camellones y orillas de la carretera, sin observar o identificar áreas en la cuales el componente florístico tenga características o atributos de un ecosistema conservado, por lo que también los servicios ambientales que presta la vegetación en el **AII** también se han visto afectados.

Fauna.

El componente faunístico se encuentra afectado de forma indirecta debido principalmente a la influencia humana en la zona, a través de las actividades agrícolas, en este caso se hicieron recorridos en la periferia del predio, y en los predios contiguos, a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna.

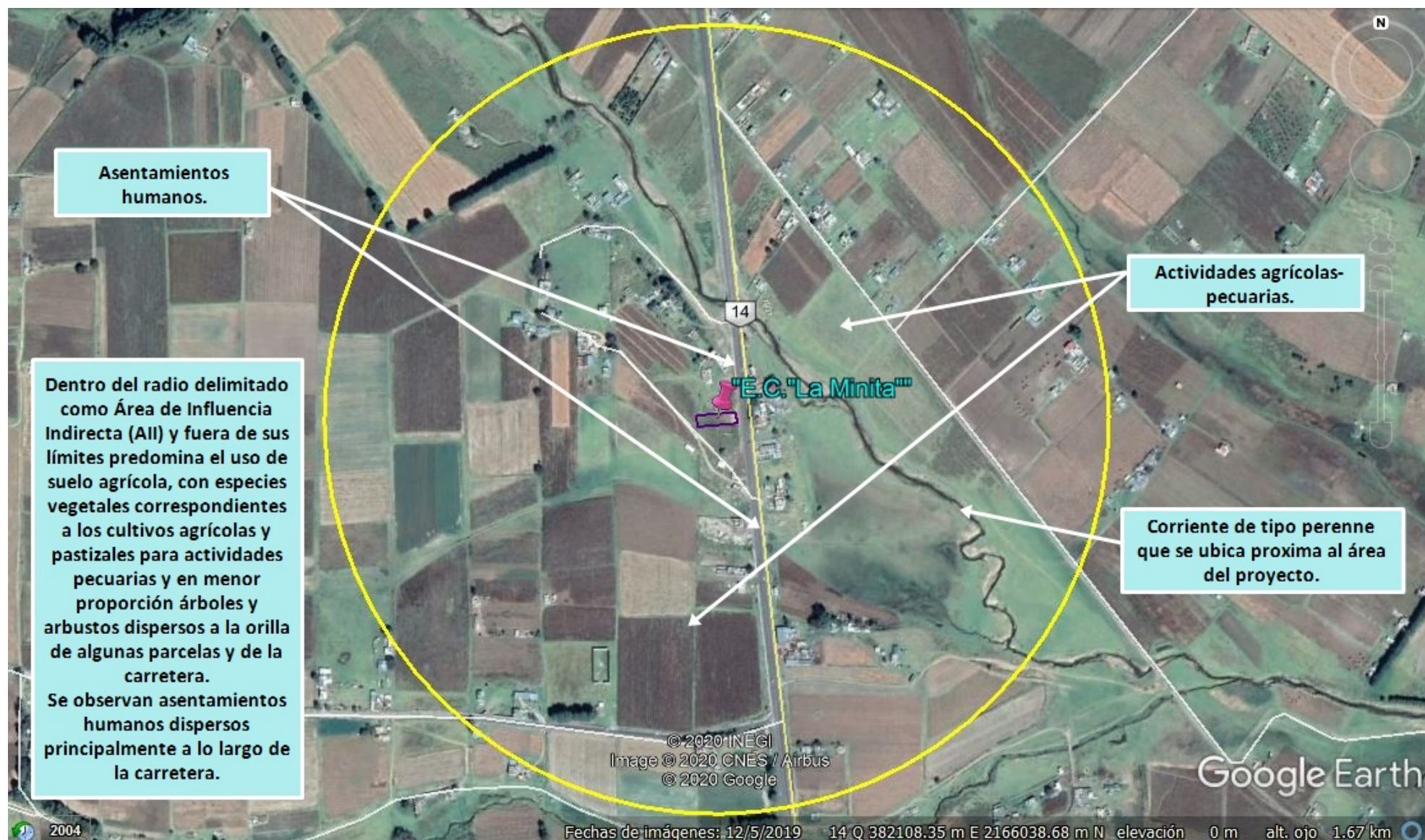
No se consideró la necesidad de ejecutar muestreos específicos a través de trampeo por las mismas condiciones ambientales que se presenten dentro del AII.

Especies Amenazadas o estatus.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

De acuerdo con este ejercicio se encontró que las condiciones ambientales en la superficie delimitada como el AII, así como el área del proyecto son muy similares, en estas superficies predomina la actividad agrícola, la presencia de infraestructura urbana es muy escasa y dispersa no se tienen localidades consolidadas y el componente florístico corresponde a propios de ecosistemas altamente perturbados, en los que se conservan ejemplares de especies nativas, los cuales son utilizados como cercos vivos u ornato, dichas ejemplares se encuentran dispersos y no forman masas forestales.

Fig. 7. Condiciones ambientales del AII y ecosistemas presentes.

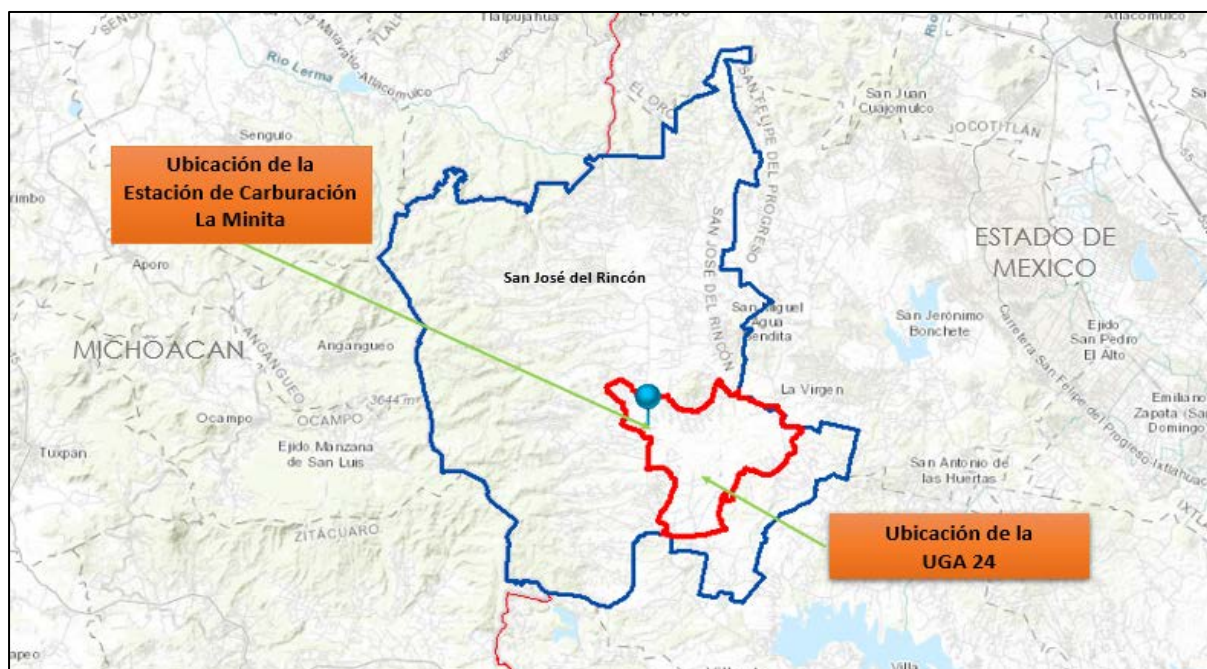


"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

3. Definición Sistema Ambiental (SA).

El sistema ambiental para el proyecto como se mencionó anteriormente, se delimito con base en las dimensiones de la UGA 24 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de San José del Rincón, comprende una superficie total de **5102.10 Hectáreas**, localizada en su totalidad dentro del Municipio de San José del Rincón, Estado de México.

Fig. 8. Ubicación del SA del proyecto respecto a los límites del municipio de San José del Rincón



Dentro de la extensión que comprende el SA del proyecto no se localizan asentamientos humanos de importancia o localidades urbanas, ya que en su mayoría la tenencia de la tierra es de propiedad particular constituida por Terrenos agrícolas.

De acuerdo con la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI Serie VI, el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto tiene el 99.9 % de su superficie descrita como Agricultura de Temporal Anual, un porcentaje poco significativo de vegetación secundaria arbustiva de bosque de oyamel y Vegetación secundaria arbórea de bosque de pino.

Descripción	Área (ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal anual	5100.0	99.959
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de oyamel	0.7	0.014
Vegetación secundaria arbórea de bosque de pino	1.4	0.027
	5102.1	100

En lo que respecta a la infraestructura urbana, es escasa y corresponde a asentamientos humanos dispersos a lo largo de la carretera.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Fig. 9. Imagen satelital de la superficie ocupada por la ubicación del proyecto y del Sistema Ambiental



"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Aspectos Bióticos.

Uso de Suelo y Vegetación

En el municipio predomina el uso de **suelo agrícola**, comprende una superficie del 67% (33,133.6 ha) los principales cultivos son de temporal, correspondientes a maíz grano, avena forrajera y papa. La superficie agrícola ocupa en su totalidad la zona de valle de laderas tendidas.

El **Bosque de Cedro** se ubica al norte de la localidad Guarda la Lagunita, ocupa el 0.9% (443.8 ha) del territorio. Este tipo de bosque posee comunidades de árboles con una altura superior a los 15 m, como las especies *Cupressus lindleyi* (c. *lusitanica*), *C. benthami*, *C. arizonica* y *C. guadalupensis* que reciben el nombre común de cedro. Estas especies son muy apreciadas por su madera, lo cual está provocando su desaparición, dando lugar a otros usos como el agrícola. Actualmente solo existen pequeños manchones a lo largo de las sierras del país, principalmente en el eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Sierra Madre Occidental.

El **Bosque de Oyamel** comprende el 23.4% (11,577.8 ha) de suelo. Se localiza en la parte montañosa al oeste de San José del Rincón, a una altitud a partir de 2,800 hasta los 3,400 msnm. Se caracteriza por la altura de sus árboles que en ocasiones sobrepasan los 30 m de altura, se desarrollan en clima semifrío y húmedo. Las especies que constituyen el bosque de oyamel son principalmente del género *Abies* como: oyamel, pinabete (*Abies religiosa*), abeto (*A. duranguensis*) y *Abies* spp., además de pino u ocote (*Pinus* spp.), encino o roble (*Quercus* spp.) y aile (*Alnus tirmifolia*).

El **Bosque de Pino** se asienta en una superficie correspondiente al 1% (470.7 ha) distribuida en dos porciones ubicadas al norte en las laderas del cerro Pata de Mula y al sur del municipio; la comunidad arbórea característica en esta clase de bosque es del género *Pinus*, como acote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino escobetón (*P. michoacana*), entre otros. La altura promedio es de 15 a 30 m.

El **Bosque de pino-encino** se desarrolla en 3% del territorio (1,472.1 ha) concentrándose en la parte noroeste del municipio y el cerro Jaltepec, a una altitud de 2,700 a 3,000 msnm. La cobertura arbórea es dominada por especies pinos (*Pinus* spp.) y en menor medida por encinos (*Quercus* spp.)

Los **pastizales inducidos** ocupan 1.8% (896 ha) del territorio municipal, la localización de estos pastizales es en manchones aislados, contiguos al uso agrícola en la zona de valles y limitada por bosques de oyamel en la zona serrana. El pastizal inducido surge cuando la vegetación original es eliminada, puede aparecer como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación, en áreas agrícolas abandonadas o bien pueden ser producto de áreas que se incendian con frecuencia.

La **zona urbana** ocupa el 3% (1,495.7 ha), las principales localidades son Guarda la Lagunita (Las Canoas), San Miguel Agua Bendita, San José del Rincón Centro, Ejido la Soledad y Fábrica Concepción.

Tabla 10. Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto 1. Usos de suelo, Municipio de San José del Rincón.

Uso de suelo	Superficie (ha)	Participación del total municipal
Agrícola – pecuaria	33,133.6	67.0%
Bosque de cedro	443.8	0.9%
Bosque de oyamel	11,577.8	23.4%
Bosque de pino	470.7	1.0%
Bosque de pino-encino	1,472.1	3.0%
Pastizal inducido	896.0	1.8%
Zona urbana	1,495.7	3.0%
Total	49,491.7	100

Fuente: Carta de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000. Serie IV. INEGI

Según la clasificación el atlas de riesgo del municipio de San José del Rincón, el predio y el sistema ambiental se encuentran en el uso de suelo **Agrícola – Pecuaria**.

Ubicando el proyecto en la Carta de uso de Suelo y Vegetación (Serie VI INEGI 2016) se encuentra dentro del uso **Agricultura de Temporal Anual**, un uso adecuado para el establecimiento del proyecto.

Fauna.

En lo que respecta a la fauna, la especie de más relevancia es la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) para la cual, el 25 de marzo de 1980 se emitió el decreto que protege a la mariposa en todo el territorio nacional, se establece por causa de utilidad pública como zona de reserva y refugio de fauna silvestre, a los lugares donde la monarca hiberna y se reproduce.

En octubre de 1986, se emite un decreto adicional que establece un Área de Conservación de Flora y Fauna donde se precisa la superficie y la zonificación actual. La reserva se localiza en los municipios de Zitácuaro, Ocampo, Angangueo, Senguio, Tlalpujahua y Contepec, en el Estado de Michoacán; y Donato Guerra, Villa de Allende, San José del Rincón y Temascalcingo en el Estado de México, con una extensión de 16,33 has. distribuida en cinco santuarios, de los cuales 4,097 se consideran áreas núcleo.

El Estado de México protege parte de “Cerro Altamirano” en el municipio de Temascalcingo; “Sierra el Campanario” en San José del Rincón y “Cerro Pelón” en los municipios de Donato Guerra y San José Villa de Allende.

Con estos decretos se protegieron los principales santuarios y con ello el fenómeno migratorio, al establecerse una veda total e indefinida a la explotación forestal y del aprovechamiento de la flora silvestre de la zona núcleo, que son las que albergan a los bosques de oyamel mejor conservados.

El decreto de Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca establece que no se autorizará la ejecución de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo, entendiendo por ellas a los territorios que constituyen el hábitat indispensable para la permanencia del fenómeno migratorio de la mariposa monarca y el banco genético de las diversas especies que ahí habitan.

“Estación de Carburación “La Minita”, San José del Rincón, Estado de México”
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

En estas zonas las únicas actividades permitidas son las de investigación.

Los proyectos de obras públicas o privadas que pretendan realizarse dentro de las zonas de amortiguamiento (aquellas que se destinan a proteger las zonas núcleo del impacto exterior y en donde se pueden realizar las actividades económicamente productivas) y que puedan producir deterioro ambiental, deberán ser presentadas a la SEMARNAP para su estudio y, en su caso, aprobación. Además, existen otras especies, como lo son:

- ❖ **Mamíferos.** - Venado cola blanca, coyote, cacomiztle, comadreja, tejón, tlacuache, armadillo, zorrillo, conejo, liebre, murciélago, ardilla gris, tusa, ratones de campo; en un número reducido y en áreas de difícil acceso, todavía se pueden encontrar especies como el gato montés, la zorra gris, el coyote y el mapache.
- ❖ **Aves.** - Codorniz pinta, codorniz común, paloma de alas blancas, paloma de collar, paloma sulclera, pájaro carpintero, correcaminos, lechuza, tecolote, halcón, aguililla, zopilote, aura, cuervo, coa, gallareta, pato zambrino, garza blanca y varias especies de aves canoras como el tenzontle, gorrión, primavera cardenal y calandria.
- ❖ **Reptiles.** - Víbora de cascabel, coralillo, alicante, culebra, escorpión, iguana y lagartija.
- ❖ **Anfibios.** - Sapo, salamandra, rana y ajolote.
- ❖ **Peces.** - Lobina, mojarra, trucha, carpa y bagre.

Sin embargo, durante los recorridos al predio no se observó alguna especie de fauna presente dentro del mismo.

Técnicas para identificación y evaluación de impactos.

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio así como el sistema ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entiéndase como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 11. Etapas del proceso de identificación y evaluación

Etapa del proceso de identificación y evaluación.	Técnica empleada.
Identificación de las acciones del proyecto y factores ambientales.	Revisión de matrices genéricas preexistentes de relación causa – efecto. Opinión de expertos
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar y evaluar determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de **V. Conesa Fernández – Vitora** se podrán evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

Caracterización, evaluación y tipificación de los Impactos.

Tabla 12. Matriz de valoración y clasificación de impactos.

Clasificación de impactos																		
Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	SUMA	TPO	
PREPARACION DEL SITIO																		
1. Limpieza del Predio.	Flora	Abundancia	Cobertura	1. Pérdida de la cobertura del estrato herbáceo y restos de cultivos postcosecha-	-	3	2	4	4	1	1	1	1	1	1	19	Irrelevante	
	Suelo	Propiedades	Físicas y Químicas	2. Pérdida de la capa fértil	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17	Irrelevante	
	Aire	Propiedades	Calidad	3. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante	
CONSTRUCCION																		
2. Excavaciones, mejoramiento de terreno, compactación.	Suelo	(Propiedades)	Físicas: Relieve	4. Alteración Temporal de la morfología del suelo, ya que se extraerá material terrígeno producto de las excavaciones,	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
			Físicas	5. Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo por la compactación superficial para las áreas destinadas a obras permanentes.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20	Irrelevante	
			Físicas y químicas.	6. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	7. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante	
3. Desplante de Cimentaciones, muros, planchas de concreto.	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	8. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos o de manejo especial.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	9. Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante	
4. Instalación de obras mecánica, eléctrica y de seguridad.	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	10. Potencial contaminación por inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos y de Manejo especial.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Físicas y químicas	11. Incremento de la presencia de contaminantes Aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	1	22	Irrelevante	
OPERACION Y MANTENIMIENTO																		
5. Recepción de Pipas	Aire	Calidad	Físicas y químicas	12. Disminución de la calidad del aire por la aportación de emisiones fugitivas (hidrocarburos no quemados) durante las operaciones de trasiego.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	

"Estación de Calibración 'La Minilla', San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS LP, S.A. de C.V.

Clasificación de impactos																	
Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	SUMA	TPO
6. Tránsito a tanques almacenamiento	Socioeconómico	Población	Ruido	13. Generación de Ruido por la operación de motores	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
			Bienestar Social	14. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
	Aire	Calidad	Físicas y químicas	15. Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de tránsito.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
			Ruido	16. Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
7. Tránsito a suministro vehículos automotores	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	17. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante
			Físicas y químicas	18. Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de tránsito.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
	Aire	Calidad	Ruido	19. Generación de Ruido por la operación de motores.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
8. Actividades de mantenimiento General	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	20. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
			Físicas y químicas	21. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
9. Actividades administrativas.	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	22. Generación de Empleo	+	3	2	1	4	1	1	1	1	4	4	22	Irrelevante
			Físicas y químicas	23. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y aguas residuales y grises.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
10. Desechamiento de las instalaciones y su retiro como residuos de acuerdo con su clasificación.	Socioeconómico	Población	Bienestar Social	24. Generación de Empleo	-	2	2	2	2	2	2	1	1	4	1	19	Irrelevante
			Físicas y químicas	25. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases de combustión por el uso de vehículos, maquinaria, que operan con gasolina o diésel, contribuyendo a disminuir la calidad del aire.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
	Aire	Calidad	Ruido	26. Generación de ruido por la operación de motores y actividades de demolición y/o desmontaje de equipos.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
			Físicas y químicas	27. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
ABANDONO	Paisaje	Calidad del Paisaje	Imagen	28. Contaminación visual por el abandono de instalaciones	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante

De acuerdo con las matrices se concluye que los efectos negativos potenciales de las actividades que se desarrollarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento sobre los componentes ambientales serán del **tipo irrelevantes o poco significativos** y no ponen en riesgo la integridad del sistema ambiental ya que los efectos serán puntuales y se acotan al área del proyecto únicamente.

Solo se consideraron las interacciones negativas, si bien el proyecto representa impactos positivos para el medio socioeconómico, también es que por las dimensiones del proyecto estos son poco significativos, es decir, si bien el desarrollo del proyecto traerá empleo, en su mayoría serán temporales, quedando al final entre 6 y 8 empleos permanentes, de manera que el proyecto no se constituirá como un polo de desarrollo, pero si un agente que promueva a elevar el nivel de calidad de vida de los habitantes de la región.

Todas las interacciones se catalogaron como impactos **adversos o negativos irrelevantes**, la valoración de sus efectos sobre los componentes ambientales dio valores de importancia desde 17 a 25, esto significa que los efectos negativos sobre los componentes ambientales no tendrán una incidencia significativa que ponga en riesgo el equilibrio del **SA** delimitado y en el cual se inserta el proyecto.

Lo que motiva la obtención de estos resultados es:

- A.** Las condiciones ambientales que prevalecen en el **SA delimitado**, que corresponde a un ecosistema que ha sido modificado de los componentes florístico y faunístico, los cuales en la mayor parte de la superficie han sido eliminados para el desarrollo de actividades agrícolas.
- B.** Las etapas de preparación del sitio y construcción son etapas donde se presenta las mayores interacciones y se espera que en esta se presente el mayor número de impactos, sin embargo, como se ha descrito en capítulos anteriores, la calidad de los componentes ambientales como fauna y vegetación original es nula, dado que se encuentra altamente perturbada, por lo que la realización del proyecto no supone un riesgo a ecosistemas originales, debido que estos son inexistentes.

De la tipificación anterior se puede determinar que puesta en operación de la Planta de Almacenamiento de Gas L.P. causará impactos que son en su mayoría y cuatro moderados, esto en gran medida se debe a que el **AID y AII y SA** se encuentran con un grado de perturbación muy alto lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales de los componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio notable en la escenografía del SA, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra ya perturbada por la realización de actividades relacionadas con la agricultura principalmente.

Descripción de los impactos ambientales potenciales.

Como resultado de la matriz de identificación y valorización de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente)

a. Pérdida de la cobertura vegetal.

La pérdida de la cobertura vegetal es un impacto de naturaleza negativa o adversa, como consecuencia del retiro de la cobertura vegetal herbácea, sin embargo, esta es originada por la perturbación en el sitio, de tal forma que no corresponde a algún tipo de vegetación original.

Impacto relevante; sin embargo, la influencia de sus efectos sobre el **SA** es mínima por no decir nula, ya que la superficie a afectar representa el **0.0015%** de la superficie del SA, de manera que es evidente que los efectos solo serán percibidos a nivel local y puntual.

El impacto se considera adverso, baja intensidad, extensión puntual, sus efectos se presentan de forma inmediata, permanente, reversible, mitigable, no genera sinergia, no acumulativo en el largo plazo, de efectos directos e indirectos en el largo plazo y continuo y alcanza un valor de 25 puntos, es decir, poco significativo.

b. Potencial Contaminación del Suelo.

Durante la construcción del proyecto se utilizarán materiales diversos los cuales una vez utilizados, pueden constituir una fuente de contaminación si los residuos sólidos generados tales como bolsas, cartón, madera, alambres, varillas, concreto etc., no tienen un manejo adecuado. También se tiene la probabilidad de contaminación del suelo por derrames accidentales de aceites provenientes de los motores de los vehículos.

Se pueden minimizar su generación y potenciales efectos negativos con la aplicación de medidas de prevención, tales como la capacitación al personal para la adecuada separación de residuos, colocación de contenedores adecuados y rotulados para su almacenamiento temporal y su adecuada disposición final, la revisión continua de los vehículos y su mantenimiento periódico durante toda la etapa en lo que sean utilizados.

El impacto se considera adverso, media intensidad, extensión parcial, sus efectos se presentan a mediano plazo, temporal, reversible, mitigable, no genera sinergia, no acumulativo en el largo plazo, de efectos directos e indirectos en el largo plazo y continuo y alcanza un valor de 25 puntos, es decir, moderado.

c. Calidad del aire.

El desarrollo de las distintas actividades del proyecto se constituirá como una fuente generadora de polvos y emisiones de gases contaminantes discontinua, aportando contaminantes a la atmósfera que contribuyen disminuir la calidad del aire.

El impacto generado se considera adverso, media intensidad, extensión parcial, sus efectos se presentan en el mediano plazo, temporal, reversible, mitigable, no genera sinergia ni acumulación, de efectos indirectos y continuo y catalogado como irrelevante. Alcanza un valor de 22 puntos.

Sus efectos serán mediano plazo ya que las emisiones se presentan durante toda la etapa de operación y la alta capacidad de dilución en la atmósfera.

Su intensidad puede ser mitigable minimizando los efectos con la aplicación de medidas de prevención que deben implicar acciones que permitan garantizar que la emisión de gases de combustión se encuentre dentro de límites máximos permisibles de acuerdo con la norma aplicable.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Como se ha descrito en los capítulos anteriores, la selección del área donde se ubicará la Estación considero las condiciones físicas y ambientales del sitio para minimizar los potenciales impactos ambientales, de esta manera se tiene básicamente una etapa de **Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y en su caso la de abandono**, y cuyas actividades ya se han descrito ampliamente en los capítulos anteriores.

Las actividades que comprende el presente proyecto generan acciones que tiene efectos negativos (en su mayoría) o positivos (los menos) sobre los componentes o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impacta de forma adversa al **SA**, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto (Capítulo II), la legislación y normatividad ambiental vigente (Capítulo III), el diagnóstico ambiental (Capítulo IV) y la evaluación de los impactos (Capítulo V). Por lo anterior y una vez identificados los impactos que pueden ocasionarse durante las actividades, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicadas en cada una de las etapas de la obra.

A continuación se presentan las medidas de prevención que se ejecutaran para prevenir los potenciales impactos ambientales que se podrían generar al suelo y agua y las medidas encaminadas a minimizar los efectos negativos por la aportación de los gases de combustión a la atmosfera.

Tabla 13. Principales medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en las etapas de Preparación y Construcción del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto que se generara.	Medida de prevención y/o mitigación
Etapas: Preparación del sitio y Construcción.			
Suelo	Retiro de una capa superficial de suelo.	1. Pérdida de una parte de la capa fértil	El suelo producto de la limpieza será recuperado y dispuesto en la superficie que no verá afectada, para su posterior uso en la habilitación de áreas verdes.
Flora	Retiro de la cobertura vegetal o	2. Pérdida de cobertura vegetal	El retiro de la cobertura vegetal, (estrato herbáceo y/o restos de cultivos Postcosecha) se limitará únicamente a los 360.00 m ² . Los restos vegetales mezclados con la capa fértil recuperada y será dispersada en los predios aledaños para promover su reintegración al AI y enriquecimiento del sustrato.
Suelo.	Excavación	3. Alteración Temporal de la morfología del suelo	La excavación se limitará a la superficie necesaria para el desplante de la infraestructura.
	Generación de Residuos Sólidos Urbanos	4. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.	Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporalmente y posteriormente retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.
	Compactación.	5. Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo.	La compactación con maquinaria se limitará únicamente a los 2.633.41 m ² requeridos la instalación de infraestructura permanente.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	6. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Suelo	Generación de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	7. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos o de manejo especial.	Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporalmente y posteriormente retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	8. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
 GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Suelo	Generación de Residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	9. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos o de manejo especial.	La constructora no podrá darle mantenimiento directo en el sitio de la obra a sus vehículos automotores; para ello deberá buscar un taller particular lo más cercano posible. Se capacitará al personal encargado de la ejecución del proyecto en identificación de residuos, a fin de que estos sean clasificados y separados para su manejo y disposición final de residuos en cumplimiento con la normatividad ambiental mexicana. Se instalarán contenedores especiales para la el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	10. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
Etapas: Operación y Mantenimiento.			
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	11. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Generación de Ruido.	12. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotanks que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	14. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Generación de Ruido.	15. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores que se ocupan en el trasiego, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	17. Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Generación de Ruido.	18. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores que se ocupan en el trasiego, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos (estopas	20. Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	No se llevarán a cabo dentro de la Estación de Carburación mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

	impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)		disposición final de los residuos. Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Estación en temas de: Legislación vigente en materia de residuos. Identificación y separación de residuos. Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Disposición final de Residuos. Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, deberá estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara, El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final. Se instalarán contenedores especiales para la el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos. Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.
Suelo.	Generación de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	22. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y aguas residuales y grises.	Los residuos sólidos urbanos y orgánicos serán almacenados en recipientes debidamente rotulados y posteriormente serán retirados por el servicio de limpia municipal. En lo que respecta a las aguas residuales sanitarias y grises serán canalizadas al drenaje de la planta que a su vez serán canalizadas al alcantarillo municipal.

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapas Abandono.			
Aire	Generación de Gases Contaminantes	24. Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
	Generación de Ruido.	25. Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotanks que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	26. Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos. Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición. Descontaminación. Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final. La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su momento se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable. Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos deberán estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara. El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.
Paisaje	Abandono de instalaciones	27. Contaminación Visual por instalaciones abandonadas	Una vez retirada toda la infraestructura se ejecutará acciones para restaurar el predio a las condiciones originales

"Estación de Carburación "La Minita", San José del Rincón, Estado de México"
GRUPO MEXICANO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P. S.A. de C.V.

Pronósticos ambientales y en su caso , evaluación de alternativas.

Diagnostico Ambiental.

Derivado de las inspecciones en el sitio de interés y al análisis expuesto en la presente MIA-P, tenemos que la Estación de Carburación se desarrollará en áreas altamente perturbadas de sus componentes originales, por lo que los impactos ambientales a generar no modifican las condiciones ambientales del AI y menos del SA delimitado.

El uso actual de suelo es principalmente agrícola, lo cual con el tiempo ha ocasionado perturbación en la vegetación original y que en la mayor parte del SA delimitado ha sido removida por completo para el desarrollo de campos de cultivo y solo se presentan prominencias de vegetación en pequeños manchones en algunos casos intercalados y/o dispersos.

No hay medidas que intervengan en retroalimentación pasiva a la recuperación del ecosistema, por lo que no se prevé su recuperación, debido a que las actividades agrícolas son la fuente principal de actividades económicas por lo que no se prevé que sea posible establecer políticas que terminen en acciones ejecutables para recuperar la cubierta vegetal.

En este contexto el hábitat dentro del área de influencia del proyecto ha perdido sus características originales, lo que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna hacia otras zonas menos perturbadas donde aún encuentran mejores condiciones ambientales.

Por otro lado, es también previsible que en largo plazo se fomente el cambio de uso de suelo para ser aprovechado para zonas urbanas o industriales lo que terminara de fragmentar el paisaje y ocasionando el desplazamiento total de la fauna.

Pronóstico del escenario.

A Escenario Ambiental Sin proyecto.

De acuerdo con caracterización del **SA** en donde pretende insertarse el proyecto, de no desarrollarse, no se prevén cambios significativos en el corto plazo, la actividad predominante seguirá siendo la agricultura; se reconoce que esta actividad es importante en el sector socioeconómico de manera que tampoco se prevé que la autoridad establezca acciones y/o políticas que permitan recuperación de los ecosistemas naturales-

En el mediano y largo plazo se prevé que el **SA** se deteriorará aún más debido a la presión antrópica para el desarrollo áreas urbanizables mediante las que se logre la generación de satisfactores tanto en vivienda, comercios, servicios.

De forma que si no se construye el proyecto se prevé que en el SA delimitado las condiciones ambientales seguirán degradándose en el mediano y largo plazo dando paso al crecimiento de la mancha urbana.

B Escenario Ambiental Con Proyecto y sin medidas de Prevención, Mitigación, y Compensación.

En caso de realizarse el proyecto, sin que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el Capítulo VI de la presente MIA, se tendrían los siguientes efectos:

En las etapas de preparación del sitio y de la construcción de la obra civil, durante aproximadamente 24 meses en que duren las tareas correspondientes a estas etapas, el proyecto sería una fuente discontinua de emisión de polvo y gases contaminantes provenientes principalmente de los camiones de transporte de materiales, de residuos sólidos y líquidos que se generarían por los trabajadores así como por los restos de excavaciones, cortes, nivelaciones y la construcción civil, y que si bien no se tiene infraestructura urbana cercana, pueden ser una molestia para la población que va de paso.

En caso de que los trabajos de construcción no se realizaran conforme al programa de trabajo y se aumentara el tiempo necesario, los efectos negativos que generará podrían prolongarse y la presencia de los impactos llevaría a un periodo de recuperación mayor.

Durante la construcción en la zona disminuiría la calidad visual y ambiental, ya que en el caso de velocidades de viento muy bajas los contaminantes en la atmósfera podrían acumularse en mayor cantidad sobre las áreas aledañas al sitio del proyecto. El escenario, presentaría un incremento de partículas sólidas en suspensión deteriorando las condiciones del paisaje, incrementando los desechos sólidos en sitios no autorizados y potencialmente se constituirían como un foco infección y fuente de contaminación del suelo.

El escenario que se tendría en el caso de que las medidas de prevención de impactos ambientales no corrigieran los problemas ambientales que se generarían en la zona se acompañaría de conflictos con parte de los vecinos, lo que muy posiblemente repercutiría de manera negativa en el tiempo de ejecución de la obra y en los costos de esta.

C Escenario Con Proyecto y Con Medidas de Prevención y Mitigación.

La implementación de las medidas de prevención propuestas permitirá al proyecto ser menos agresivo con el **SA**, las medidas tienen como objetivo de mitigar los efectos de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales en todas las etapas que implica su ejecución.

En la búsqueda de un área proclive donde se pueda desarrollar el proyecto, se encontró el señalado en todo el trabajo, mismo que muestra una zona con conveniencia y aprobación con el tipo de uso de suelo tanto a nivel estatal como a nivel municipal, procurando que no tuviera un riesgo de daño al medio ambiente o que este sea mínimo.

Durante la construcción se tendrán en cuenta las medidas de mitigación señaladas relativas a patios de maniobras, trabajos sobre el trazo y terracerías de acceso a la obra, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Con los Programas expuestos en el capítulo precedente, se lograría minimizar los efectos negativos de los impactos ambientales generados, durante la preparación y construcción se reduciría la contaminación atmosférica a través de la aplicación de acciones para evitar la contaminación del aire, un plan de manejo integrado de residuos sólidos, con los cuales serían subsanados los efectos negativos de modo simultaneo disminuyendo los riesgos de contaminación del suelo y/o agua y garantizando la protección de la vida silvestre.

Una de las ventajas de construir el proyecto es que puede ser un factor que inhiba - en el futuro - el crecimiento de la mancha urbana, pudiendo conservar la actividad predominante actual que es la agricultura. Y mantener por los menos en el AII las condiciones ambientales actuales sin cambios por todo el periodo que dure el proyecto.

D Escenario Socioeconómico.

En lo que refiere a la calidad de vida de los habitantes de la región, cabe mencionar el que mejoramiento del nivel y calidad de vida es un fenómeno más complicado, ligado al nivel socio – cultural y educativo de la gente, por lo que se podría decir que esta mejora, no porque el proyecto les de empleo, sino porque les brinda la seguridad y garantía de contar con un energético que es importante para el desarrollo de sus actividades domésticas y económicas.