

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto	3
I.1.1 Ubicación del proyecto	3
I.1.2 Superficie del predio y del Proyecto	5
I.1.3 Inversión Requerida	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	5
I.1.5 Duración total de Proyecto	5
I.2 Promovente	6
I.2.1 Registro federal de contribuyentes de la empresa	6
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo	6
I.3.1 Nombre o razón social.....	6
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	6

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	6
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	10
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	41



III. ASPECTOS TECNICO Y AMBIENTALES

III.1 a). Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada	42
III.2 b). Identificación de las Sustancias o Productos que van a Emplearse y Que Podrían Provocar un Impacto al Ambiente, así Como sus Características Físicas y Químicas	58
III.3 c) Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos Cuya Generación se Prevea, así Como Medidas de Control que se Pretendan Llevar a Cabo	60
III.4 d) Descripción del Ambiente y, en su caso, la Identificación de Otras Fuentes de Emisión de Contaminantes Existentes en el Área de Influencia del Proyecto	61
III.5 e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas Para su Prevención y Mitigación	75
III.6 F) Planos de Localización del Área en la que se Pretende Realizar el Proyecto.....	86
II.7 g) Condiciones Adicionales.....	86
CONCLUSIONES	87
GLOSARIO DE TERMINOS	88
BIBLIOGRAFIA	92



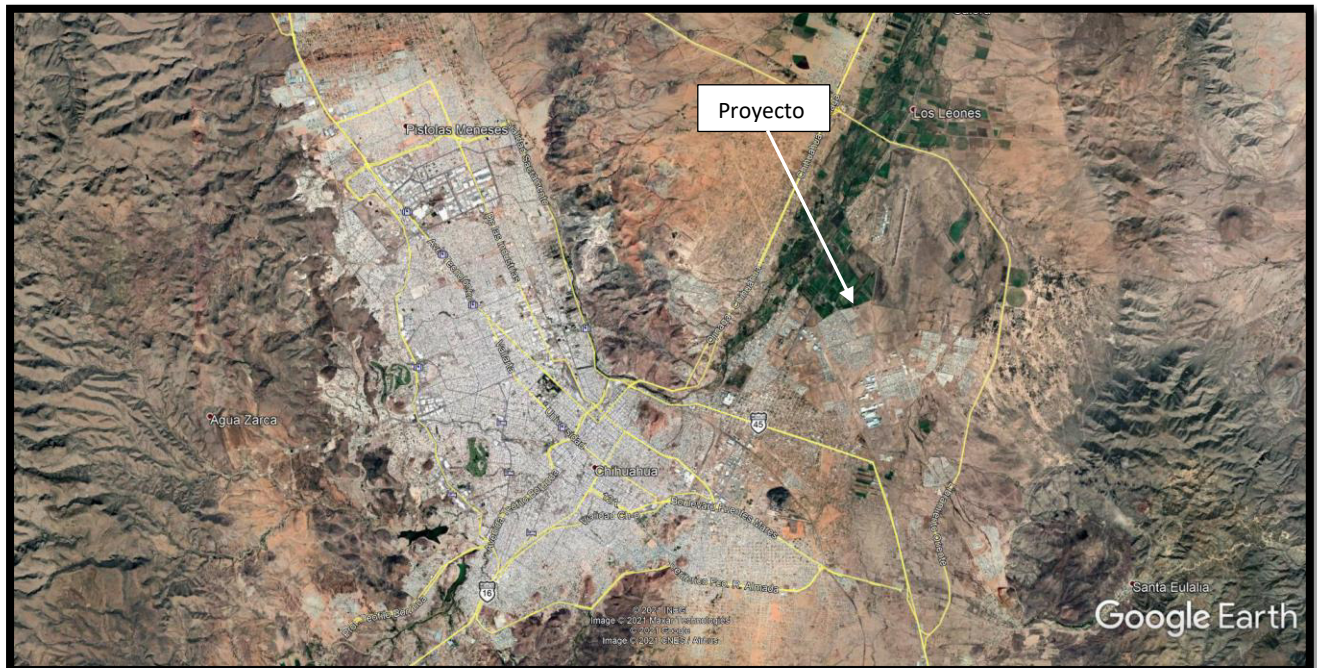
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto

RC Imperium, S.A. de C.V., Estación Fuentes Mares

I.1.1 Ubicación del Proyecto.

El proyecto se ubicará en el Blvd. Jose Fuentes Mares No. 230 Colonia Veteranos, en Chihuahua, Chih., en las coordenadas UTM 13 R 402143 E, 3164947 N Datum WGS 84



Ubicación Regional

La estación de gas se localiza en la ciudad de Chihuahua, sobre una vialidad principal como es el Blvd. Fuentes Mares con gran flujo vehicular, en la zona de influencia del proyecto se observan casas habitación y establecimientos comerciales diversos, la zona está completamente urbanizada.



Ubicación del proyecto al Sureste de la ciudad



Ubicación de la estación en colonia Veteranos



Predio del proyecto

I.1.2 Superficie del predio y del Proyecto

Superficie Total = 610.60 m²

I.1.3 Inversión Requerida

Se tuvo una inversión inicial aproximada de [REDACTED]

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

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

En la etapa de construcción y equipamiento se generarán varios empleos directos aproximadamente de 8 personas como ingenieros, albañiles, soldadores, electricistas, etc. En la operación de la estación se tendrán 3 empleos formales directos 2 carburistas y un velador, en 2 turnos de trabajo de lunes a domingo.

I.1.5 Duración total de Proyecto

La duración total del proyecto se describe a continuación por medio de un programa de trabajo que se describe a continuación:

PROGRAMA DE TRABAJO

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Tramite de Licencias y Autorizaciones				
Construcción				
Equipamiento				
Pruebas				

La duración del proyecto en su etapa de operación se tiene contemplada como indefinida, ya que dependerá totalmente del éxito comercial de ventas de la estación.



I.2 Promovente

RC Imperium, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa

RIM181108FD6

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

C. Fernando Alarcón Martínez
Representante Legal

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

I.2.3 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

[Redacted address information]

I.3 Responsable de la Elaboración del Informe Preventivo

Dr. Fernando Rafael Astorga Bustillos

I.3.1 Nombre o Razón Social

Dr. Fernando Rafael Astorga Bustillos

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

[Redacted RFC]

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

I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Dr. Fernando Rafael Astorga Bustillos

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

[Redacted address information]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

El presente informe preventivo se elabora en estricto apego al cumplimiento de lo requerido por las diferentes Leyes, Reglamentos y Normas siguientes:

- **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

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



III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

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

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

El presente Informe preventivo se elabora en estricto cumplimiento a lo establecido por esta Ley.

- **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

El presente Informe preventivo se elabora dando seguimiento a los requerimientos en materia ambiental establecidos por esta Ley.

- **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

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

D) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

- I. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;
- II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él,
- III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

El presente Informe preventivo se elabora dando seguimiento a los requerimientos en materia ambiental establecidos por este Reglamento.

• **LEY DE HIDROCARBUROS**

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;
- III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos.

V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

La estación operará estrictamente y de acuerdo a lo establecido por esta Ley

• **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

En cumplimiento a lo establecido por esta Ley:

Los residuos serán recolectados por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

• **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ASEA-2019**

Estaciones de Servicio con Fin Especifico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por Medio del Llenado Parcial o Total de Recipientes Portátiles

El proyecto se apegará estrictamente a lo establecido por esta Norma durante las diferentes etapas del mismo.

VINCULACION CON LAS NORMAS APLICABLES EN LA MATERIA

NOM-003-SEDG-2004 establece los requisitos mínimos técnico de seguridad para el diseño y construcción de una estación de Gas L.P. para carburación	El proyecto contará con el dictamen de acuerdo a la Norma oficial mexicana de referencia. Mismo que se anexa al presente Informe Preventivo.
NOM-009-SESH-2011 Esta Norma establece las especificaciones mínimas de diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener gas L.P. tipo no transportable.	El proyecto contará con recipiente fabricado conforme a lo establecido en esta Norma.
NOM-013-SEDG-2002 Establece los métodos de medición por ultrasonido para la evaluación de los espesores de los recipientes no portátiles para almacenar Gas L.P.	El proyecto contará con un recipiente validado conforme a lo establecido en esta Norma.
NOM-026-STPS-2008 Esa norma establece los colores y señales de seguridad e Higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías.	El proyecto se construirá conforme lo establecido por esta norma, adicionalmente contará con el programa de protección civil mismo que se anexa.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	No se rebasaran los límites establecidos, ya que el equipo utilizado en la operación estará debidamente confinado y protegido para minimizar su emisión de ruido misma que por diseño está dentro de estos límites.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo	En el predio del proyecto no se contará con vegetación silvestre original ni se localizan especies en riesgo.

EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES	NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.	No aplica no se tendrá ninguna descarga de agua o bienes nacionales
	NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El proyecto descargará agua residual directamente al sistema de alcantarillado.
	NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No aplica el agua residual generada no se reutilizará.
	NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	No aplica no se tendrá ninguna generación de lodos ni biosólidos
EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL	NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos peligrosos
	NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos peligrosos
	NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos de manejo especial
EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	NOM-165-SEMARNAT-2013 Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	No aplica por la mínima generación de vapores no está catalogada para reporte
	NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Se anexa hoja de seguridad del gas L.P.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Vinculación: *El proyecto se ubicará sobre un predio que cumple con los requerimientos establecidos en materia de uso de suelo en la citada ley y dando cumplimiento al propósito de brindar el equipamiento urbano para el abastecimiento de combustible.*

El sitio de la estación contará con constancia de zonificación emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua.

Plan de Desarrollo Urbano PDU 2040 de la ciudad de Chihuahua

El Plan Director Urbano es el instrumento que define las directrices hacia el desarrollo sostenible de nuestra ciudad con una proyección hacia el año 2040 considerando la participación ciudadana como principio rector para la construcción de un escenario de futuro o visión de largo plazo. Identificando así los componentes claves para construir el futuro anhelado, planteando la relación de unos con otros y fomentando su evaluación técnica y social para garantizar el cumplimiento de la visión.

El procedimiento mediante el cual se concretó la elaboración del Plan y sus posteriores actualizaciones, se integró de dos componentes fundamentales: por un lado, la participación ciudadana e institucional, en amplios procesos participativos en donde se validó la información recopilada para el Plan y se estableció el escenario de largo plazo, así como los acuerdos sobre las estrategias; por el otro, el proceso técnico, el cual vinculó e integró los resultados del proceso de participación, que adicionalmente enriquece el instrumento a través de la investigación e involucramiento de expertos nacionales e internacionales en los ejes estratégicos que condicionan el desarrollo de la ciudad como son el urbanismo, la economía, el medio ambiente y la movilidad entre otros. De esta forma, Chihuahua definió su instrumento rector de desarrollo urbano sostenible y atiende de manera efectiva al adecuado crecimiento territorial, preservando sus recursos ambientales y garantizando el desarrollo armónico de nuestra ciudad y sus habitantes.

Población, Desarrollo Social y Cultura Urbana

La ciudad es mayormente el resultado de sus expresiones, por tanto, la dinámica poblacional sigue siendo un tema central para la actualización del Plan de Desarrollo Urbano, tanto en su demografía, su desarrollo social como en sus aspectos culturales. El crecimiento poblacional ha tenido una importante recuperación respecto al quinquenio inmediato anterior lo cual se atribuye a factores de bienestar y desarrollo económico que generan inmigración a Chihuahua como una ciudad atractiva. Por otro lado la ciudad, en su ámbito urbano, sigue concentrando el mayor porcentaje de la población del municipio, lo que benefició al aumento de la densidad de población en poco más de un punto respecto a la densidad registrada en 2010, de tal forma que se puede afirmar una mejoría en el aprovechamiento del suelo al interior de la mancha urbana, que representa un avance importante ante el cambio del esquema de crecimiento disperso.

Estrategia

Las estrategias desarrolladas en relación a aspectos sociales, buscan el generar las condiciones para asegurar el bienestar común de la población, para lo cual es necesario un compromiso colectivo de civilidad en los distintos sectores de la población, esto bajo un esquema de libertad dentro del margen de la legalidad.

Barrios Tradicionales.

La estrategia para los barrios tradicionales consiste en el desarrollo equilibrado y sustentable de estas zonas a través de implementar un modelo de gestión adecuado a su complejidad, que asegure su formalización, operación y seguimiento, así como el empoderamiento social para el control de acciones urbanas en estas zonas.

Polígonos de Concentración Urbana.

Son una herramienta del Gobierno Federal, para controlar la expansión de la mancha urbana y enfocar los esfuerzos públicos y privados tendientes a consolidar la ciudad. La presente adecuación a los PCU se enfoca en la nueva política de vivienda impulsada mediante el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018.

Soporte Urbano para la Economía

En cuanto al sector económico se refiere, Chihuahua como municipio ocupa el 2do lugar, aportando el 35% del total en el estado; se considera un municipio medianamente diversificado es decir, existe un balance en las actividades económicas, con una fuerte presencia de empresas industriales y constructoras, pero el sector terciario es el de mayor peso, principalmente por el sector gubernamental, el comercio, transporte y los servicios relacionados con la industria. De acuerdo al Censo Económico 2014, El municipio contará con una Producción Bruta Total de 123'027,910,000 pesos anuales, y con un promedio de 9 personas ocupadas por Unidad Económica.

Estrategia

Polígono de Concentración Urbana, Zona Metropolitana.

Para lograr un correcto y equilibrado desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua se plantea:

- Equilibrar territorialmente usos en la zona conurbada.
- Planear estrategia de movilidad para facilitar comunicación de zonas habitacionales.
- Lugares de trabajo, de estudio y comercio.
- Fortalecer y ordenar corredores metropolitanos de comercios y servicios.
- Proponer nuevos núcleos de equipamientos metropolitanos y regionales.
- Diseñar un sistema de movilidad metropolitana basada en el transporte y en la movilidad alternativa (sendas metropolitanas).
- Acciones para impulsar una estrategia de usos mixtos, densificación y ciudad compacta.

Estructura Urbana, Suelo y Vivienda

El desarrollo de la ciudad se da en respuesta a numerosos factores entre los que se incluyen los elementos físicos, como infraestructura, relieve, cuerpos de agua, etc. así como socioeconómicos.

Ambos aspectos se encuentran interrelacionados y los cambios en uno modifican al otro, es de tal forma que la ciudad ha atravesado por etapas de desarrollo muy marcadas. El patrón de ocupación que sigue la ciudad de Chihuahua es básicamente horizontal, con un gran consumo de suelo. No obstante, en los últimos tres años ha comenzado una tendencia de crecimiento vertical que se ve reflejada en la construcción de edificios de uso mixto con uso habitacional, comercio y servicios. Es importante puntualizar que este modelo de desarrollo va dirigido a un mercado de nivel de renta alto, lo que representa menos del 8% de la población. Sin más, le alentamos a consultar a continuación ambas secciones del diagnóstico y estrategias, de los cuales se proporcionan los capítulos en su totalidad, en versión descargable.

Estrategia

Territorio y Estructura Urbana.

Considerando lo expuesto en el diagnóstico de la presente actualización, se plantea necesario realizar las modificaciones necesarias respecto a usos de suelo, estructura vial establecida, normatividad, condicionantes de uso de suelo y estrategia general de Plan, respecto a las dinámicas económicas y sociales prevalecientes que condicionan la ocupación del suelo.

CD. Se consideran nuevos centros distritales en la zona de las Tres Presas, la bifurcación de los ejes carreteros regionales de vía libre y vía de cuota a Ciudad Juárez, y el entorno del aeropuerto, en la confluencia de la futura Av. Tabalaopa con el Blvd. Juan Pablo II.

ZEID. Zonas Especiales de integración al Desarrollo; se integra ZEID Norte.

PAC. Polígonos de Actuación Concentrada; La Haciendita y Zona Aeropuerto.

PCU. Polígonos de Concentración Urbana; son una herramienta del Gobierno Federal, para controlar la expansión de la mancha urbana y enfocar los esfuerzos públicos y privados tendientes a consolidar la ciudad. La presente adecuación a los PCU se enfoca en la nueva política de vivienda impulsada mediante el Programa Nacional de vivienda 2014-2018.

Medio Ambiente Natural

El respeto al medio ambiente y los recursos naturales constituye una estrategia permanente en la planificación urbana integral. La necesidad de regular, ordenar, y facilitar la vida de las poblaciones está intrínsecamente ligada a la necesidad de conocer sistemáticamente las interacciones que mantienen las actividades humanas con su medio biótico, así como los fenómenos urbanos que lo afectan. La ciudad de Chihuahua contará con elementos naturales de alto valor ambiental, considerando su sistema hídrico y zonas cerriles que conforman medios ecológicos con diversidad de flora y fauna y condiciones paisajísticas de gran riqueza.

El desarrollo de la ciudad se ve influenciada por las condiciones del ambiente encontradas en su entorno. Cabe mencionar que al hablar de ambiente se incluye tanto aquel natural como artificial. Dichos elementos tienen un efecto directo sobre las condiciones de vida de la población. Por tales motivos el conocimiento de las condiciones actuales de los elementos relacionados es necesario para alcanzar un entendimiento de la manera en que se puede influenciar y encausar el desarrollo que la ciudad, es así que a continuación se presenta el diagnóstico y las estrategias desarrolladas.

Estrategia

Integración Urbana.

Ambiental a través de los Cuerpos de Agua y el Espacio Público. Los cuerpos de agua serán fundamentales para crear los espacios armónicos entre el entorno urbano y el medio ambiente, en este sentido el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas establece políticas de prevención, mantenimiento, limpieza y vigilancia para evitar impactos negativos en el área de aplicación del plan y recuperar el ecosistema local a partir de la regeneración del valor hídrico y ambiental de las presas y ríos.

Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN).

Tiene por objetivo general: Identificar, impulsar y coordinar acciones que en el municipio de Chihuahua, coadyuven en la disminución de riesgos ambientales, económicos y sociales generados y/o exacerbados por los efectos del cambio climático; buscando el bienestar de la población actual y de las generaciones futuras.

Ordenamiento Territorial con Criterios de Prevención y Mitigación de Zonas de Riesgo Ambiental.

El ordenamiento territorial y urbano tiene entre sus bases el Atlas de Riesgos del Municipio de Chihuahua 2014, con el objetivo de procurar la integridad de la comunidad, su patrimonio e infraestructura pública, este documento contribuye a la cultura local dado que permite un conocimiento más responsable de la geografía municipal y permite el diseño y la operación de políticas y estrategias más eficaces en materia de protección civil y seguridad pública.

Infraestructura Urbana

La infraestructura abarca una serie de instalaciones relacionadas con energía eléctrica, agua potable, saneamiento, drenaje, entre otros. Aspectos todos ellos relevantes en la satisfacción de las necesidades de la población. El objetivo funcional de la infraestructura urbana trata sobre obtener los máximos beneficios que permitan dar movilidad y calidad de vida, generando un territorio más competitivo. Es por esto que se relaciona con la dotación de servicios para el desarrollo de las actividades en la ciudad y las condiciones de vida de la población.

La cobertura general de la infraestructura de la ciudad se considera aceptable, no obstante existen puntos críticos como el caso del Centro Histórico donde las redes debido a su antigüedad son obsoletas, para incrementar el volumen de servicio lo que va en contra de las políticas de desarrollo y redensificación promovidas por el PDU 2040. Es necesario establecer un programa de estrategias y acciones de modernización de la red hidrosanitaria en este importante sector.

Por otro lado, existen zonas de la ciudad, principalmente de uso habitacional, que aún no contarán con abastecimiento de agua y cobertura de drenaje sanitario. Asimismo, el modelo extendido, poco denso y periférico dado en los últimos años genera altos costos tanto para la ciudadanía como para el municipio. Por un lado, la provisión de servicios básicos por parte del gobierno se vuelve más costosa, problema aunado a la debilidad financiera de las recaudaciones locales, se traduce en desigualdades en la calidad y oportunidad con la que el local provee bienes públicos a los ciudadanos. Sin más preámbulo a continuación se presenta el análisis sintetizado con respecto a la infraestructura, así como las estrategias desarrolladas a fin de dar respuesta las problemáticas y oportunidades de mejora identificadas.

Estrategia

Agua potable y alcantarillado.

De acuerdo a los objetivos planteados en el Plan Hídrico Estatal para fortalecer el abastecimiento del agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se describen las siguientes estrategias: incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado y se establece mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios y reducir el consumo público urbano a través de varias acciones contenidas en el documento.

Consolidación de los Sistemas de Infraestructura de Servicios.

Su consolidación debe ser congruente con la estructura urbana, para asimismo mejorar el funcionamiento de las redes de distribución de los servicios de energía eléctrica agua potable, drenaje sanitario y pluvial.

Implementación de Tecnologías Alternativas en la Infraestructura.

Actualmente existen oportunidades más factibles para la implementación de la infraestructura sustentable, es decir introducción de tecnologías alternativas, aprovechando el potencial de recursos naturales como la energía solar y eólica, así como la producción de energía a través de fuentes alternativas como los desechos. El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica promueve e incide en el uso eficiente de energía eléctrica, a través de proyectos orientados al sector productivo mediante el otorgamiento de financiamiento, para la modernización de sus instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética.

Infraestructura vial. La ciudad de Chihuahua presenta significativos avances en materia de infraestructura vial. A la fecha contará con 15 distribuidores viales, 28 puentes vehiculares, 335 km de vías primarias, 15 pares viales, 68 km de circuito interior y 94 km de libramientos que dan soporte al funcionamiento de la ciudad. Estas obras interconectan los puntos de producción y consumo de la región, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas.

Equipamiento y Espacio Público

De forma paralela al suelo, la infraestructura y la vivienda, el equipamiento es uno de los componentes urbanos primordiales, por su gran aportación para el desarrollo social y económico. El Equipamiento Urbano se refiere a aquellos espacios y edificios dedicados a ofrecer los servicios requeridos por la sociedad. Estos pueden ser tanto públicos como privados y abarcan aspectos variados como es el sector salud, educación, comercio, etc. El objetivo particular de la presente actualización en este rubro es analizar las condicionantes actuales para dotación y consolidación del equipamiento urbano de acuerdo a condiciones físicas, de población y sociales en zonas desprovistas y la dinámica sociodemográfica que condiciona la temporalidad para su consolidación en áreas de reserva. Por otro lado la consolidación de equipamiento de jerarquía regional se hace necesaria para la adecuada competitividad considerando el esquema metropolitano de convivencia funcional, social y económico previsto. La sustentabilidad social de las ciudades debe reforzarse mediante la construcción de relaciones significativas entre las personas y los lugares que habitan. La existencia de ciudades competitivas, prósperas, justas, seguras y sustentables depende de la acción articulada de sus ciudadanos y de las autoridades que las gestionan.

Estrategia

Consolidación del Sistema de Equipamiento.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 9'480,825 m², equivalente a 948.08 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios a nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan.

Movilidad

La movilidad urbana constituye uno de los temas de creciente y progresiva relevancia tanto para el funcionamiento del sistema urbano como para el desenvolvimiento de la vida económica y social. Su objetivo es mejorar la accesibilidad y la conectividad desde las periferias hacia el centro y viceversa, y también promover la regulación del uso del espacio público a través de la implementación de movilidad alterna no motorizada, pues es un recurso fundamental para la reestructuración de la ciudad y sus modos de vida.

El crecimiento urbano es consecuencia de la constante búsqueda de desarrollo y prosperidad, sin embargo la expansión territorial conlleva un desarrollo urbano de baja densidad con alta dependencia del automóvil, lo que provoca mayores costos sociales y ambientales, pérdida de biodiversidad en las áreas urbanizadas, emisión de gases de efecto invernadero y de contaminantes, accidentes, congestión y ruido. Al 2015 el reto sigue siendo, consolidar una ciudad sustentable que garantice el bienestar, mejore la calidad de vida, la competitividad, la movilidad, el transporte y el medio ambiente; es decir, una ciudad más compacta, conectada, integrada e incluyente, pensada y planeada para la gente y no para el automóvil.

Estrategia

Movilidad intraurbana y regional.

Se propone un anillo periurbano enfocado a satisfacer la demanda de flujo regional que es de paso por la ciudad. Dichos flujos circulan actualmente al interior de la mancha urbana de Chihuahua sobre todo en la zona surponiente y con la propuesta se espera un mejoramiento considerable del servicio en vialidades interiores. Dicho anillo será de accesibilidad restringida con integración únicamente a las vialidades de acceso regional.

Movilidad Alternativa.

Como resultado de los trabajos de análisis de la situación actual de la ciudad, densidad poblacional, zonas identificadas como de atención prioritaria (ZAP), DENUES, sistema BRT, corredores de movilidad, análisis de propuestas en diversos talleres especializados en la movilidad alternativa no motorizada llevados a cabo como CICLO CIUDADES Y ITDP.

Acciones para mejorar el servicio del SITP.

Para mejorar y elevar la calidad de servicio, así como para vigilar el cumplimiento de la operación del mismo, la autoridad también debe fortalecerse institucionalmente, mediante la aplicación de tecnologías, contratación y capacitación de personal especializado, utilización de manuales de operación y marco jurídico.

Marco Normativo e Institucional

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 es ilustrativo de una comunidad que trabaja en definir su futuro y en generar una realidad más propicia para su progreso fortaleciendo valores, innovando sus esquemas productivos, fomentando un modelo diferente de desarrollo urbano a fin de manejar de la mejor forma posible sus posibilidades y recursos. La normatividad mexicana contempla desde los niveles federales el derecho universal para la población mexicana de tener acceso un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Los elementos contemplados para encaminar el desarrollo urbano hacia condiciones que permitan una mejor calidad de vida para la ciudadanía incluyen Leyes, Códigos, Reglamentos, y Planes, como el presente, mismos que habrán de ser acatados por todos aquellos envueltos en la toma de decisiones que involucren a la ciudad.

Estrategia

El Municipio de Chihuahua, a través del presente Plan identifica como necesario el generar los instrumentos adecuados para incidir en la participación ciudadana responsable, para esto se habrá de fortalecer el acceso a la información, así como un mecanismo que permita el monitoreo de los avances realizados en los diferentes aspectos pertinentes a la ciudad y la calidad de vida de la población.

El sitio de la estación cuenta con constancia de zonificación emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua.

Análisis y Conclusión

El sitio del proyecto se encuentra en una zona completamente urbanizada donde se observan diversas actividades como establecimientos comerciales, casas habitación, lotes baldíos y vialidades y proveerá un punto de abastecimiento de combustible cercano y accesible a la población dentro del área e influencia de la estación.

Además de cumplir con los lineamientos urbanos y de uso de suelo establecidos por la autoridad correspondiente, ya que cuenta con constancia de zonificación, se contará con los servicios de electricidad, teléfono, agua potable, drenaje y recolección de residuos y todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación.

El predio del proyecto no contará con la vegetación nativa silvestre original siendo este factor eliminado por la urbanización de la zona muchos años atrás y la construcción de establecimientos comerciales, vialidades y viviendas. La estación contará con las Licencias y Permisos Municipales necesarios para su operación, se anexa uso de suelo emitido por la autoridad correspondiente.

ORDENAMIENTO ECOLOGICO

"El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art.3 fracción XXIII).

Es el instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

La LGEEPA define cuatro modalidades de ordenamiento ecológico, considerando la competencia de los tres órdenes de gobierno, así como los alcances de acuerdo con el área territorial de aplicación.

General

La formulación, expedición, ejecución y evaluación de este programa es de competencia del Gobierno Federal y tiene como objetivo vincular las acciones y programas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio nacional. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

Define una regionalización ecológica en la que se identifican áreas de atención prioritaria, áreas de aptitud sectorial y lineamientos y estrategias ecológicas aplicadas a dichas área

Marino

La formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación de este programa es de competencia del Gobierno Federal. Tiene por objeto establecer los lineamientos y las previsiones a que deberá sujetarse el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas marinas mexicanas y sus zonas federales adyacentes

Regional

Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Estatal, cuando la región incluye parte o la totalidad del territorio de un estado. Cuando la región a ordenar incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal, se coordina con los gobiernos estatal y municipal, según el caso, en el ámbito de sus respectivas competencias, mediante la firma de convenios de coordinación.

Cuando la región incluye un área Natural Protegida de competencia Federal, está deberá participar en su formulación y aprobación. Tiene como objetivo orientar el desarrollo de los programas sectoriales hacia los sitios, con mayor aptitud y menor impacto ambiental, identificar áreas de atención prioritaria, optimizar el gasto público, asegurar la continuidad de las políticas ambientales locales

Local

Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Municipal cuando el área incluye parte o la totalidad de un municipio. Cuando el área incluye un área Natural Protegida de competencia Federal, está deberá participar en su formulación y aprobación. Tiene como objetivo regular los usos del suelo fuera de los centros de población y establecer los criterios de regulación ecológica dentro de los centros de población para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en estos programas

Proceso de Ordenamiento Ecológico

El ordenamiento ecológico es un proceso de planeación adaptativo, participativo y transparente que contempla una serie de fases que incluyen la formulación, expedición, ejecución, evaluación y, en su caso, modificación del programa. Constituye el modelo de ordenamiento ecológico, así como los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables al mismo. Se basa en la elaboración de un estudio técnico que consta de 4 etapas, las cuales se apoyan con acciones de gestión y participación sectorial.

Caracterización

El objetivo es describir el estado de los componentes natural, social y económico del área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar e identificar el área a ordenar
- Describir los componentes natural, social y económico
- Identificar los intereses de los sectores involucrados
- Definir, analizar y ponderar las variables que los sectores consideran definen su aptitud (atributos ambientales) esto mediante talleres de participación pública.

Toda la información se obtiene de diversas fuentes documentales, así como los talleres de participación pública

Diagnóstico

El objetivo es identificar y analizar los conflictos ambientales entre los sectores presentes en el área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Analizar los conflictos ambientales y sinergias entre los sectores que intervienen en el mismo territorio y compiten por los mismos atributos.
- Validar los mapas de aptitud y conflictos y sinergias por los sectores.
- Identificar y delimitar en un mapa las áreas para preservar, proteger y restaurar.

Pronóstico

El objetivo es examinar la evolución de los conflictos ambientales, para lo cual se considera el comportamiento de las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir en el cambio del patrón de uso y ocupación del territorio. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Analizar los procesos de deterioro de los atributos ambientales que definen la aptitud sectorial.
- Construir escenarios que analicen la demanda de infraestructura y la presión sobre los recursos naturales asociada a la expansión de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; las condiciones de contorno (de mercado, políticas y globales); así como el futuro deseable para el territorio.

Propuesta

El objetivo es obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice al consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)
- Asignar los lineamientos ecológicos a las UGAs, entendido como la meta o estado deseado en una UGA.
- Definir las estrategias ecológicas que incluyen los objetivos específicos, las acciones, los programas, los proyectos y los responsables de su realización dirigidos al logro de los lineamientos ecológicos.
- Integrar el Modelo que es la representación en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas.

El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica.

Marco Legal Actual del Ordenamiento Ecológico en México

La Constitución, establece los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente. Considera, además, la participación de los diversos sectores de la sociedad y la incorporación de sus demandas en el plan y los programas de desarrollo, se debe lograr un desarrollo equilibrado y sustentable del país así como el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, en ella se definen las facultades tanto de la federación, como de los municipios y de los estados en el ámbito ambiental.

Las bases para la formulación del Ordenamiento Ecológico se definen y establecen en los artículos 1, 2 y 3 de la LGEEPA. Mientras que en el artículo 17 de esta ley, se indica la obligatoriedad de la observancia de este instrumento, en el esquema de planeación nacional del desarrollo. Por último, la LGEEPA en su capítulo IV, Sección I "Planeación Ambiental", artículo 19, establece los criterios que deben considerarse en la formulación del Ordenamiento Ecológico y en el 19 bis, las modalidades de los programas de Ordenamiento Ecológico (General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos). Los artículos 20 al 20 bis, establecen las instancias y los órdenes de gobierno a quienes compete la formulación de las diferentes modalidades del Ordenamiento Ecológico, así como los objetivos que deben cumplir dichos programas.

Estrategia Federal de Ordenamiento Ecológico 2013 - 2018

La estrategia Federal de ordenamiento ecológico para el periodo 2013-2018 tiene contempladas 10 líneas de acción incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros Programas Transversales como son:

1. Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
2. Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
3. Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
4. Promover la incorporación de criterios de cambio climático en los programas de ordenamiento ecológico y otros instrumentos de planeación territorial.
5. Promover la incorporación del enfoque de cuenca en los programas de ordenamientos ecológicos y en otros instrumentos de planeación regional.
6. Promover la actualización del marco jurídico que regula el Ordenamiento Ecológico del Territorio.
7. Conducir el proceso de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y los procesos de Ordenamiento Ecológico Marino.

8. Proporcionar apoyo técnico a autoridades estatales y municipales para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales.
9. Conducir el proceso de ordenamiento ecológico general del territorio y apoyar los procesos de ordenamientos regionales y locales.
10. Incorporar a organizaciones civiles en el ordenamiento ecológico, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con perspectiva de género.

ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA:

De los 67 municipios del estado de Chihuahua, 20 de ellos contarán con algún tipo de estudio de OET contenido en cuatro documentos:

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN FRONTERA NORTE

El estudio comprende la franja fronteriza de los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; correspondiendo al estado de chihuahua 4,3 millones de hectáreas que incluye a los municipios de Janos, ascensión, Juárez, Guadalupe, Praxedis G. Guerrero, Ojinaga y Manuel Benavides. En el documento se define la estrategia de uso del territorio, se analizan y proponen soluciones a la problemática ambiental con base en el diagnóstico de unidades territoriales homogéneas haciendo énfasis en las características socioeconómicas de la zona fronteriza.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN DE PARRAL

Este estudio fue financiado con recursos del Banco Mundial a través del Instituto Nacional de Ecología (SEMARNAT); cubre una superficie de 174,300 hectáreas, comprendiendo los municipios de Hidalgo del Parral, Santa Barbara, San Francisco del Oro, y Matamoros. Los objetivos de este OET son el regular los aprovechamientos de los recursos naturales de una forma racional y definir las políticas ambientales, promover la integración y expedición de las declaratorias estatales y municipales de los usos del suelo.

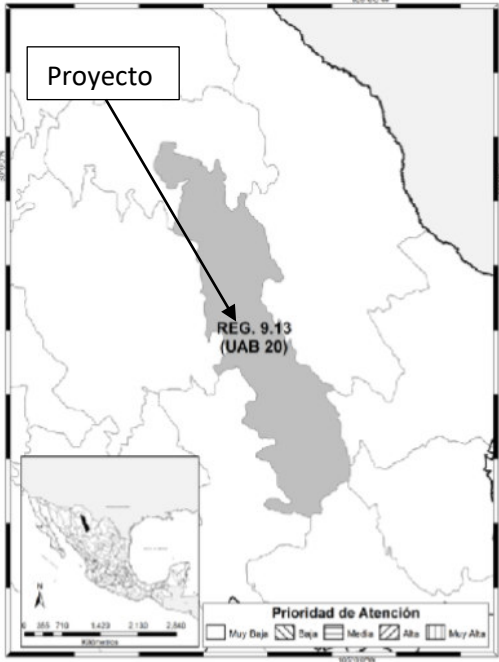
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ÁREA DE MÉDANOS DE SAMALAYUCA

Este estudio fue elaborado por la Universidad autónoma de Ciudad Juárez y financiado por Gobierno del Estado. El área de estudio se localiza en el municipio de Juárez, la cual cubre una superficie de 63,405.5 hectáreas, el objetivo principal es evaluar el impacto ambiental que ocasiona la extracción de las arenas de los médanos de Samalayuca y zona adyacente, indicando el uso actual del suelo, un uso propuesto, capacidad de uso, las características ecológicas relevantes y los lineamientos y criterios de regulación ecológica.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE BARRANCAS DEL COBRE

El estudio comprende una superficie de aproximadamente 2.6 millones de hectáreas, esta ubicado en los municipios de Batopilas, Bocoyna, Guachochi, Chinipas, Maguarichi, Guazapares, Ocampo, Urique y Uruachi.

Ubicación del proyecto dentro de la Región Ecológica 9.13 UAB 20

		REGION ECOLOGICA: 9.13 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 20. Bolsón de Mapimí norte (de Chihuahua)	
Localización: Centro este de Chihuahua			
Superficie en km²: 17347.34 km²		Población Total: 1,094,768 hab.	Población Indígena: Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 28.8. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	--

Escenario al 2033:		Inestable a crítico			
Política Ambiental:		Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Muy baja			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
20	Desarrollo Social-Ganadería-Minería	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura	PEMEX - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 20	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Vinculación con la Región Ecológica 9.13 UAB 20

El proyecto se vincula directamente con la Estrategias descritas en:

Grupo I Dirigidas a la sustentabilidad Ambiental del Territorio

E) Aprovechamiento Sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y de servicio.

No. 18 Establecer mecanismo de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector hidrocarburos.

Vinculación. - *La estación operará con el más estricto apego a los requerimientos establecidos por la normatividad en la materia, adicionalmente se capacitará al personal de la estación constante y periódicamente en contingencias y situaciones de emergencia para garantizar al máximo la seguridad en sus funciones.*

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e Infraestructura urbana

Inciso D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Vinculación. - *La estación proveerá un punto de carga de combustible de bajo costo, cercano y accesible, fortaleciendo la infraestructura urbana e impulsando las actividades económicas actuales y futuras en la zona dentro del área de influencia de la misma.*

AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas**. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, su **Reglamento**, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo.

Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 177 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,628,239 hectáreas y apoya 369 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de poco más de 404,516.17 hectáreas. Estas áreas se clasifican en las siguientes categorías:

Número de ANP	Categoría	Superficie en hectáreas
41	<u>Reservas de la Biosfera</u>	12,751,149
66	<u>Parques Nacionales</u>	1,411,319
5	<u>Monumentos Naturales</u>	16,269
8	<u>Áreas de Protección de Recursos Naturales</u>	4,503,345
39	<u>Áreas de Protección de Flora y Fauna</u>	6,795,963
18	<u>Santuarios</u>	150,193
177	6	25,628,239

Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (Áreas Certificadas)

Número de ADVC	Superficie en hectáreas
369	404,516.17

Área de Protección de flora y Fauna Islas del Golfo de California en:

- Baja California
- Baja California Sur
- Sonora
 - ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios
 - ❖ Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo
 - ❖ Parque Nacional Bahía de Loreto
 - ❖ Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles, canales de Ballenas y Salsipuedes
 - ❖ Parque Nacional Archipiélago de Espíritu Santo
 - ❖ Parque Nacional Cabo Pulmo
 - ❖ Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Noroeste y Alto Golfo de California

- ❖ Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar
- ❖ Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir

Norte y Sierra Madre Oriental

- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas
- ❖ Parque Nacional Cumbres de Monterrey
- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena

Occidente y Pacífico Centro

- ❖ Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- ❖ Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

Planicie Costera y Golfo de México

- ❖ Áreas Protegidas del Golfo de México

Centro y Eje Neovolcánico

- ❖ Área de protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin
- ❖ Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa
- ❖ Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl
- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca
- ❖ Reserva de la Biosfera Sierra Gorda
- ❖ Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán

Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur

- ❖ Reserva de la Biosfera El Triunfo

Península de Yucatán y Caribe Mexicano

- ❖ Parque Nacional Arrecife Alacranes
- ❖ Parque Nacional Arrecifes de Cozumel
- ❖ Parque Nacional Tulum
- ❖ Proyecto Domino
- ❖ Reserva de la Biosfera Calakmul

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CHIHUAHUA



**Cañón de
Santa Elena**



Campo Verde



Mapimí



Janos



Samalayuca



Río Bravo



Tutuaca



**Cumbres
de Majalca**



Basaseachi



Papigochi



**Cerro de
Mohinora**



Cañón de Santa Elena

El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena es una zona protegida para la flora y la fauna ubicada en los municipios mexicanos de Manuel Benavides y Ojinaga, en el estado de Chihuahua. Fue fundada el 7 de noviembre de 1994 y tiene una superficie de 277 209 hectáreas. El objetivo de la reserva es proteger al desierto chihuahuense, que alberga diversas especies de flora y fauna.

Entre la primera se destaca el matorral desértico micrófilo, el matorral desértico rosetófilo, el pastizal, el bosque de encino y la vegetación riparia, entre las que abundan diversas especies. En la segunda se destacan las aves y los mamíferos que se han adaptado a la aridez, como el gato montés y algunos venados, como también aves rapaces.

El Cañón de Santa Elena se ubica al noreste de Chihuahua, limitada al norte por el Río Bravo y al este por Coahuila. El 80% de la reserva se ubica en los municipios de Manuel Benavides y de Ojinaga. Abarca una franja de treinta km de ancho por cien km de largo, extendiéndose de este a oeste. Presenta una altura sobre el nivel del mar que va desde los setecientos m hasta los dos mil cuatrocientos m, en la parte más alta de sus cañones.

En el área existen diversas especies, de las cuáles setenta y nueve están protegidas. Trece de estas son especies de flora, en su mayoría cactáceas, mientras que las sesenta y seis restantes son especies de fauna, entre las que se destacan el oso negro, el águila real, el halcón peregrino y el castor. El área posee una gran diversidad de vegetación, destacándose el matorral desértico micrófilo, el matorral desértico rosetófilo, el pastizal, el bosque de encino y la vegetación riparia, como también matorrales de guamis, mariola, cenixo y guayacán, además de mezquite, gatuños y huizaches.

En la región se desarrolla una vegetación resetófila, la cual se constituye de lechugilla, sotol y de diversas especies de cactáceas. Además, existe una vegetación ribereña constituida por álamos y sauces.

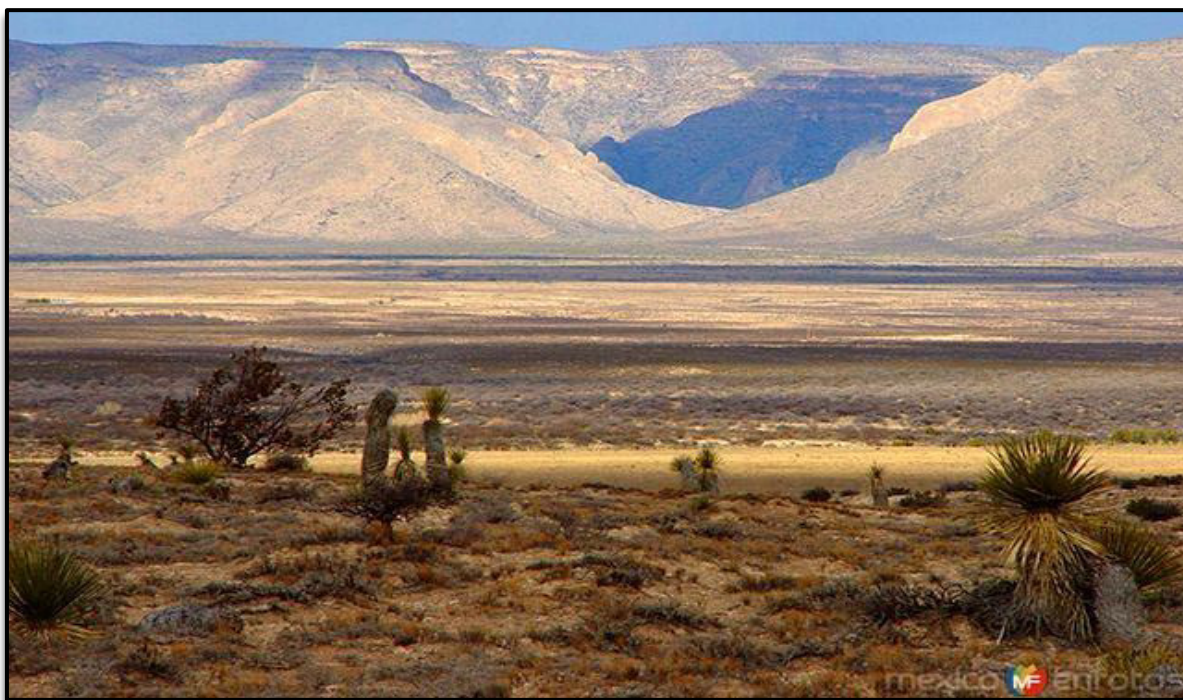
En el matorral desértico micrófilo se pueden encontrar especies como guamis (*Larrea Tridentata*), hojaseén (*Flourensia cernua*), mariola (*Parthenium incanum*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), ocotillo (*Fouquieria splendens*) y junco (*Koeberlinia spinosa*), entre otras. En el matorral desértico rosetófilo se pueden encontrar especies como palma (*Yucca rostrata*), lechuguilla (*Agave lechugilla*), maguey (*Agave spp*), entre otras. Por otro lado, en los pastizales existen especies como las navajitas (*Bouteloua gracilis*) o el zacate chino (*Hilaria belangeri*), entre otras. La fauna de la región está compuesta por aves y mamíferos que se han adaptado a la aridez.

Entre las especies que habitan el área se encuentran la liebre de cola negra (*Lepus californicus*), el Lince rojo (*Lynx rufus*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado bura, el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), las palomas (*Zenaida macroura*), algunos patos y los coyotes. También hay aves rapaces, como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el cernícalo (*Falco sparverius*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*). Además se destaca la presencia de aves canoras y de ornato, de castores y de varias especies de peces. El área protegida está afectada por variadas amenazas, siendo todas causadas por el ser humano. Estas pueden ser ambientales, debido a los excesos cometidos por los pobladores sobre los recursos del pastizal, con la ganadería extensiva y la sobrecarga de ganado, y el desmonte para la utilización de esas áreas para nuevos cultivos, perdiéndose así especies vegetales nativas. Otra amenaza es el aprovechamiento minero, utilizando los materiales extraídos para las obras y los servicios. También existe el contrabando de hormiga, sobre todo de cactáceas, fósiles y otros artefactos arqueológicos utilizados por los antiguos habitantes de la zona. Una amenaza a futuro es la actividad turística sin control.



Campo Verde, Área de Protección de Flora y Fauna

Fue declarada área natural protegida el 03 de enero 1938, recategorizada el 29 de enero del 2003. Ubicada entre los estados de Chihuahua y Sonora, y los municipios de Casas Grandes y Madera. Con una superficie de 108 mil 067 hectáreas. La vegetación contiene Pino blanco (*Pinus durangensis*), Pino de Arizona (*Pinus arizonica*), Encino (*Quercus rugosa*), Véase *Pseudotsuga menziensi* var. glauca (*Pseudotsuga macrolepis*), Lamo (*Populus tremuloides*), Encino (*Quercus arizonica*), Pinabeto (*Pseudotsuga menziesii*). Mientras que la fauna de la región compuesta por Oso negro (*Ursus americanus*), Guajolote, pavo salvaje (*Meleagris gallopavo*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Puma (*Puma concolor*), águila real (*Aquila chrysaetos*). En lo referente a las especies endémicas nos encontramos Ajolote Tarahumara (*Ambystoma rosaceum*), Ajolote del Altiplano (*Ambystoma velasci*), Sapo de la Meseta (*Anaxyrus compactilis*), Sapo pie de pala (*Anaxyrus mexicanus*), Murciélago Mula Mexicano (*Corynorhinus mexicanus*), Trogón Orejón (*Euptilotis neoxenus*), Sapo Pinero (*Incilius occidentalis*), Rana Leopardo de Lemos-Espinal (*Lithobates lemosespinali*), Sibo'Li de Tara (*Lithobates tarahumarae*), Ratón de Patas Blancas, Ratón Orejudo (*Peromyscus difficilis*), Camaleón, Camaleón de Montaña, Lagartija Cornuda de Montaña, Tapayaxín (*Phrynosoma orbiculare*), Eslizón Pigmeo Norteño (*Plestiodon parviauriculatus*), Palo Blanco (*Quercus laeta* Liebm.), Cotorra Serrana Occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), Mirlo Pinto (*Ridgwayia pinicola*), Culebra Listonada Errante (*Thamnophis errans*), El Saltaparedes (*Tryomanes bewickii*), Ratón de chihuahua (*Peromyscus polius*), (*Plestiodon multilineatus*), Culebra de agua de panza negra (*Thamnophis melanogaster*).



Reserva de La Biósfera de Mapimí

Está considerada como Reserva de la Biosfera, reconocida por la UNESCO mediante decreto federal y estatal el 19 de julio de 1979. Es hogar de especies como el escorpión, víbora, correcominos, ratas y tortuga desértica. Aves como búhos, chotacabras, águilas, halcones, etc. Serpientes, sapos, pequeños mamíferos como las ratas canguro, ratones y zorras, lagartijas, tortugas terrestres, chicharras, venados, ardillas, liebres y conejos, etc.

No tiene mucha actividad ecoturística debido a la poca vegetación y suelo semidesértico. Lo que sí, es visitado por su Cerro de la Bufa y su puente colgante. Resulta atractivo explorar la región. La riqueza principal de la región sigue siendo la minería, en donde se construyen costosísimas obras de infraestructura, para facilitar la comunicación y el transporte. El acceso resulta demasiado difícil por ser una región que se encuentra ubicada en pleno desierto, siendo un tramo de 80 km. de terracería; El sitio contará con un laboratorio bien equipado, además de un albergue para los visitantes o investigadores.

Las Bellezas naturales de México como esta son importantes no solo para el país sino para el resto del planeta, nos referimos a la Reserva de la Biosfera de Mapimí, ubicada en Durango, Coahuila y Chihuahua. Su famoso Cerro de la Bufa o del Indio, llamado así por semejar el perfil de un rostro humano. Sus tierras calizas presentan todavía huellas de conchas fosilizadas.

También es famoso su puente colgante de 326 mts., construido hace muchos años y que sirvió para salvar un profundo barranco y unir dos montañas metalíferas de gran riqueza en el centro minero de Ojuela. Las plantas con sus colores rojizos y la gran variedad de fauna a pesar de ser una región desértica.



Pero lo más importante es el laboratorio de investigación con que contará esta reserva. Descendiendo de la Sierra del Rosario hacia el este y noreste, entramos a esta Región, la más baja de nuestro Estado, que compartimos con Chihuahua y Coahuila. Es una depresión sobre la altiplanicie mexicana de notable uniformidad. Se extiende desde la Comarca Lagunera hasta el Estado de Texas. Saliendo de Durango rumbo a Chihuahua, pasando por Gómez Palacio, Dgo., se llega a una población llamada Ceballos, y de ahí se toma un camino de terracería de 80 kms. Es una zona desértica rodeada por montañas de poca altura, donde se localiza la mínima altura del estado que es de 1000 mts., tiene temperaturas elevadas características de las zonas desérticas. Carece de arroyos. Es una región desértica con temperaturas ambientales que oscilan entre el día y la noche desde los -7° C. hasta 28° C, con lluvias irregulares.

Su suelo varía en sus propiedades químicas, físicas y biológicas. En las partes altas, el suelo es arenoso, con grava en las partes bajas y en las depresiones es salino y arcilloso. También hay dunas de yeso.

Existen varios asentamientos de ejidos donde se practica la ganadería de vacunos, equinos y caprinos y en algunas partes la agricultura de temporal, básicamente para consumo. Sólo en el ejido de Santa María se explota la candelilla para la obtención de cera.



Reserva de La Biósfera de Janos

La **Reserva de la Biosfera Janos** está en al noroeste del estado de Chihuahua, dentro del municipio del mismo nombre, colindando al norte con el estado de Nuevo México, en los Estados Unidos; al oeste con el vecino estado de Sonora, al este y al sur con los Municipios de Ascensión, Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chihuahua. Tiene una extensión de 5,305 km² y se compone de extensos valles cubiertos de pastizales nativos que, al ganar elevación, se transforman en serranías boscosas que nos regalan paisajes extraordinarios en donde la vista se pierde en el horizonte. Esta región hasta ahora poco conocida, debe su reciente decreto de protección a la increíble biodiversidad que alberga y a los problemas de degradación ambiental que enfrenta actualmente y amenazan su sobrevivencia.

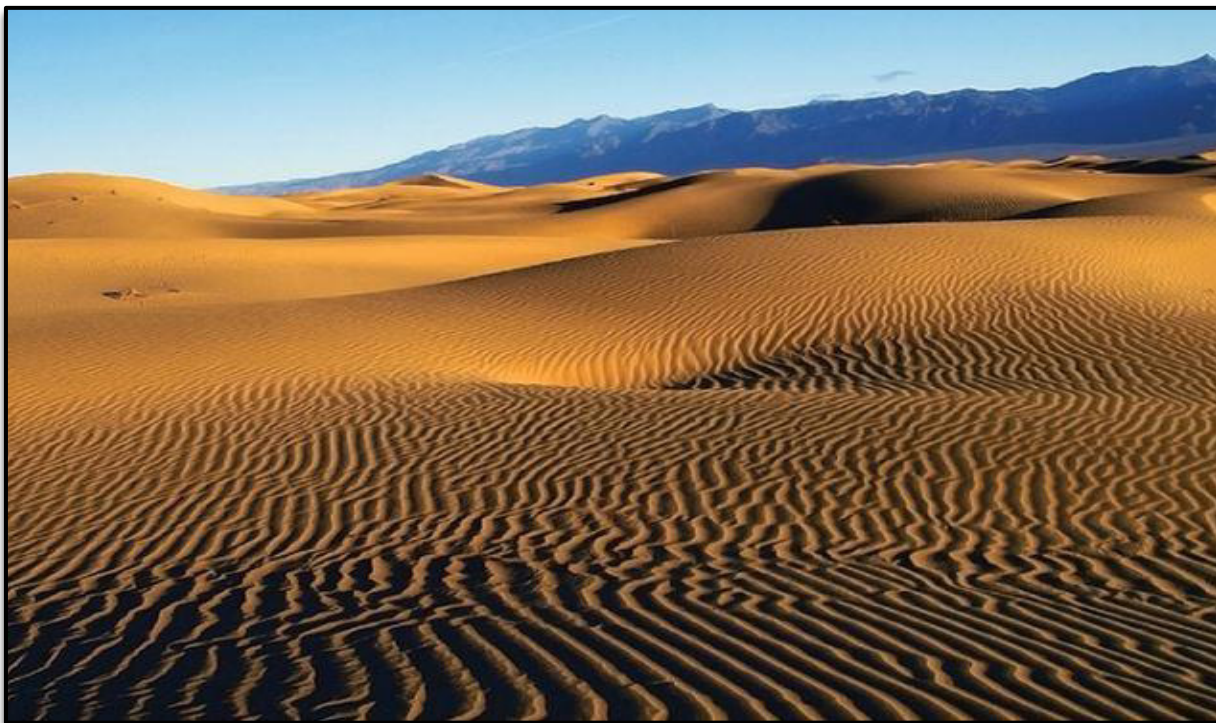
Este no es el primer decreto de protección que ha merecido. En 1937, el área comprendida entre **Janos** y el municipio de Ascensión fue nombrada **Refugio de Fauna Silvestre** por Lázaro Cárdenas y después, en 1979, se promulgó una veda para la apertura de nuevos pozos agrícolas debido que el acuífero ya se encontraba sobreexplotado. Dentro de los pastizales nativos de Janos contamos con uno de los mayores conjuntos de colonias de perros de las praderas en Norteamérica, así como la fauna asociada a estos peculiares roedores. Éstos son parientes de las ardillas, forman colonias en donde viven en grupos familiares y contarán con un complejo sistema de comunicación entre ellos. A finales del siglo XIX, en los Estados Unidos fueron clasificados como plaga debido a la falsa creencia de que compiten con el ganado doméstico por el forraje disponible y a partir de esto, el gobierno del vecino país ha gastado millones de dólares en campañas de exterminio, logrando su erradicación en más de 98% del área que ocupaban históricamente.



Los resultados de estas campañas han sido por demás contraproducentes, ya que recientemente se ha descubierto que los perros de las praderas ayudan a mantener los pastizales libres de plantas leñosas, evitando su transformación de pastizal a matorral, debido a la dispersión de semillas de plantas como el mezquite, por parte del ganado doméstico y otros herbívoros nativos, además de proporcionar de forraje de alta calidad para el ganado doméstico durante el invierno.

La actividad del ganado ayuda a mantener sus colonias e incluso a expandirlas. Como mencionamos anteriormente, los perros de las praderas son una importante fuente de alimento para la fauna local. Cuando uno visita sus colonias es muy probable observar coyotes, tejones y águilas reales esperando por una oportunidad para conseguir el alimento del día. Aunado a esto, sus madrigueras ofrecen alojamiento de primera clase para muchos de los habitantes de las praderas como tecolotes llaneros, tortugas ornadas y serpientes de cascabel.

Otro animal característico de las praderas norteamericanas es el bisonte, y en Janos está la única manada silvestre que queda en México, misma que cruza entre el estado de Nuevo México y Chihuahua todos los años, aventurándose unos pocos kilómetros dentro de nuestro país.



Médanos de Samalayuca, Área de Protección de Flora y Fauna

Los médanos de Samalayuca son una amplia extensión desértica localizada en el extremo norte del estado mexicano de Chihuahua, unos 50 kilómetros al sur de Ciudad Juárez. Reciben su nombre debido a que la principal población de la región es el poblado de Samalayuca. Los médanos están constituidos por dunas de arena sílica, blanca y fina que se mueven con el viento, y son el centro de una región desértica mucho más amplia, que constituye el Desierto de Chihuahua, sin embargo, a diferencia de las zonas circundantes que tienen gran población vegetal de matorral espinoso que impide la movilidad de la arena, la zona de los médanos se encuentra mayormente libre de ellos, lo cual llega en ocasiones a causar tormentas de arena que impiden la visibilidad. Los médanos se extienden principalmente en el Municipio de Juárez y en los vecinos de Ascensión y Guadalupe, son atravesados de norte a sur por la Carretera Federal 45 y el Ferrocarril México-Ciudad Juárez, en últimas fechas constituyen un atractivo turístico, sobre todo de turismo de aventura. El 5 de junio de 2009, un decreto del presidente Felipe Calderón Hinojosa estableció el Área de protección de flora y fauna Médanos de Samalayuca.

MONUMENTO NATURAL RÍO BRAVO DEL NORTE ESTADOS CHIHUAHUA Y COAHUILA

Nace en las montañas de San Juan, en el sur de Colorado, E.U.A. y se extiende hasta el noroeste de El Paso, Texas, donde se desvía hacia el Golfo de México. Su recorrido en la frontera mexicana inicia en las ciudades de El Paso y Ciudad Juárez, Chihuahua. Fue declarado área natural protegida con el carácter de monumento natural el 21 de octubre de 2009 y en 2013 fue publicado su programa de manejo, instrumento que regula su administración y operación.



Monumento Natural Río Bravo del Norte

Abarca 2,175 hectáreas ubicadas en los municipios de Manuel Benavides, Ojinaga, Acuña y Ocampo, en los estados de Chihuahua y Coahuila. La cuenca del Río Bravo no solo presta servicios ambientales importantes, sino que tiene el mayor volumen de agua concesionada por la Comisión Nacional del Agua para uso consuntivo y también el mayor número de títulos de concesión otorgados en México.

La longitud del río es de aproximadamente 3 mil km, uno de los más largos de México, y ofrece agua dulce de suficiente calidad para las poblaciones de aves migratorias y residentes que lo utilizan como un corredor biológico. Además, en la zona que abarcan el delta del Río Bravo y la Laguna Madre, en Tamaulipas, confluye la migración de más de 450 especies de aves acuáticas, semiacuáticas y terrestres.

Existen 46 especies de peces (34 nativas) y algunos anfibios, crustáceos y moluscos. Los reptiles incluyen lagartijas, serpientes y tortugas tanto terrestres como acuáticas. Entre las especies principales se encuentran las siguientes: musaraña, venado bura, castor, oso negro, puma, lince, pecarí de collar, venado cola blanca, tortuga jicotea, golondrina risquera y lagartija de las peñas.

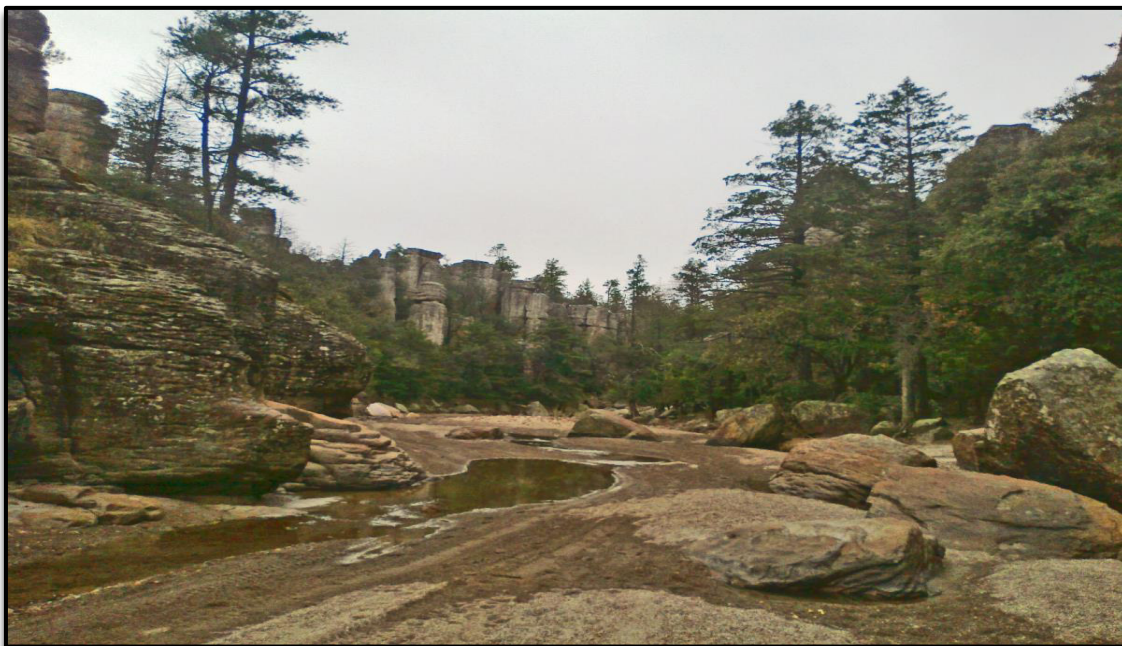


Tutuaca, Área de Protección de Flora y Fauna

El Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca, localizada en los municipios de Temósachic, Madera, Matachic, Ocampo, Moris y Guerrero, del estado de Chihuahua, fue la primer Área Natural Protegida de la entidad en ser decretada. El Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca se ubica en la región sur del municipio de Temosáchic en el estado de Chihuahua.

Su superficie calculada es de 444, 488.69 hectáreas, abarcando el ejido de Tutuaca, Conoachi, La Posta, Comunidad Tutuaca, Comunidad Tosanachi y la propiedad privada Los Chiqueritos, colinda en su parte suroeste con el Área de Protección de Flora y Fauna Papigochic. Fue decretada como Reserva Forestal Nacional y Zona de Refugio de la Fauna Silvestre el 6 de julio de 1937 y recategorizada como Área de Protección de Flora y Fauna el 27 de Diciembre de 2001. Este sitio abarca 636 mil 985.66 hectáreas de bosques de pino, encino y pino—encino; pastizales; selva baja; así como vegetación de galería, que es la que se desarrolla linealmente en los márgenes de los ríos y cuya conservación permite mantener la producción de organismos acuáticos, las áreas de aguas subterráneas y la recarga de acuíferos.

Esta diversidad de ecosistemas la convierten en refugio de una gran variedad de especies de plantas y animales en riesgo de desaparecer, mismas que se encuentran protegidas por las leyes en materia ambiental. Algunas de éstas son: el oso negro americano, la cotorra serrana occidental, el águila real, el pinabete espinoso y diferentes tipos de cactáceas de alto valor ecológico, endémicas de esa zona, es decir que únicamente pueden encontrarse en la región.



Parque Nacional Cumbres de Majalca

Este extraordinario y hermoso parque nacional pertenece al estado mexicano de Chihuahua. Denominado como Parque Nacional Cumbres de Majalca, está localizado al Norte de la ciudad de Chihuahua. El lugar contará con unas enormes formaciones rocosas las cuales fueron erosionadas por el agua de lluvia y el viento, que les moldearon caprichosas formas. Fue creado como parque nacional mediante un decreto presidencial emitido el primero de septiembre de 1939, abarcando una superficie total de 4,772 hectáreas. Toda la superficie del parque tiene su extensión dentro del área central del estado mexicano de Chihuahua en el municipio de Chihuahua.

Para llegar al lugar desde la Ciudad de Chihuahua; de la cual se encuentra a aproximadamente 48 kilómetros hacia el Norte, tomar la carretera federal México 45 Chihuahua - Ciudad Juárez (Carretera Panamericana). Aproximadamente a la altura del kilómetro 31 tomar la desviación que va rumbo al parque. Este último trayecto dura aproximadamente 30 kilómetros.

Se encuentra flora caracterizada por bosques de coníferas propios de la zona de transición, así como pastizales y matorral de tipo xerófilo en las partes bajas. Es uno de los pocos lugares en el norte del país en los que se puede observar la presencia del oso negro, así como refugio de otras especies que incluyen a algunas endémicas que se encuentran en peligro de extinción.

Después de su creación como parque nacional, a mediados de la segunda mitad del siglo XX se han reforestado algunas zonas con algunas especies de pino. Los principales bosques de coníferas que se ubican en las zonas elevadas dentro del parque contienen especies que corresponden al: pino de Chihuahua, piñonero mexicano, y *Pinus engelmannii* por mencionar algunas especies.

Se pueden observar también algunas especies de abeto. En los parques bajos se encuentran la zona de pastizales caracterizados por la presencia del junípero y la zona de matorral de tipo xerófilo.

En si se pueden observar al venado cola blanca, el oso negro, el conejo, el puerco espín y el gato montés. Así también a la víbora casera, la rana arborícola y algunas especies de camaleón. Entre las aves destacan: el halcón peregrino, el pájaro carpintero, el águila real y la especie silvestre del guajolote. Este parque es muy visitado sobre todo los fines de semana por los habitantes de la capital del estado y los poblados cercanos. En este lugar se pueden practicar el senderismo, excursionismo y la observación del paisaje. Contará con zonas para acampar y también en los ejidos ubicados en el lugar se pueden encontrar servicios básicos.

PARQUE NACIONAL CASCADA DE BASASEACHI

Éste parque nacional de México es conocido por la caída de agua que le da su nombre, considerada como la segunda más alta del país (después de la cascada de Piedra Bolada, localizada en el mismo parque nacional), con 246 metros de caída libre sobre la Barranca de Candameña, lo cual la convierte en la quinta más grande de América y la vigésima primera a nivel mundial.

La zona no aparece mencionada en ningún documento de los primeros años de la época colonial, tampoco aparece indicada en alguna relación de algunos de los de visitación, razón por la que se deduce que la zona no estaba poblada y que probablemente haya quedado dentro de la jurisdicción de la Misión de Tomochic, muy cerca de Crichic, hoy llamado Cajurichi, pueblo de mucha importancia que perteneció a ésta misión.

El descubrimiento de sus cascadas en el siglo XVIII lo ha convertido al día de hoy en un polo de atracción turístico del estado de Chihuahua y del norte del país. El parque nacional es famoso por sus bellezas naturales entre las que destacan sus abundantes bosques, poblados principalmente por especies de pino y encino en las partes altas, así como numerosos arbustos en la parte baja entre los que destacan las acacias, alisos o aile y algunas especies de agave.

Sobre el mirador que existe al descender a la barranca se tiene una vista impresionante del lugar, así como de la impresionante profundidad de las paredes de la barranca, que rebasan una profundidad superior a los 1,600 metros y cuyas paredes son de una impresionante verticalidad. El atractivo principal del parque corresponde a la impresionante Cascada de Basaseachi, aunque existe también otra caída de agua cercana a la zona del mismo parque, llamada la Cascada de Piedra Volada, y ubicada también dentro de la Barranca de Candameña.

Sin embargo, esta última vierte el agua al fondo de la barranca únicamente en la estación de lluvias mientras que la primera lo hace de forma permanente.



Parque Nacional Cascada de Basaseachi

El 2 de febrero de 1981, se creó el parque nacional durante el gobierno del presidente José López Portillo mediante un decreto oficial promulgado en el Diario Oficial de la Federación, otorgándole una extensión al parque de 5,803 hectáreas, dentro de las cuales se encuentra la cascada, y el bosque que comprende dentro y alrededor de la Barranca de Candameña.

La superficie que comprende a éste parque nacional está localizada dentro de la zona montañosa conocida como la Sierra Tarahumara, la cual a su vez corresponde a una parte de la gran Sierra Madre Occidental, dentro del municipio de Ocampo el cual pertenece a la zona Nororiente del estado mexicano de Chihuahua. Es una zona de este lugar se encuentra a 270 kilómetros de la ciudad de Chihuahua), capital del estado homónimo, cómo llegar: se toma la Carretera Federal 16 al Oeste de la ciudad, con dirección a la ciudad de Hermosillo, Capital del estado de Sonora. El acceso al parque por dicha vía se hace después de pasar Tomochi, en donde se toma el entronque denominado Las estrellas, para tomar un camino de aproximadamente 12 kilómetros. Entre los mamíferos destacan el venado, los jabalíes y las nutrias de agua dulce.

También hay tejones y mapaches. La colecta e identificación de fauna se realizó con el personal de Fauna Silvestre del Centro de Investigaciones Forestales del Norte (SARH), las especies identificadas se consideraron a partir de reptiles, aves y mamíferos, siendo estas las siguientes:

Las especies más conspicuas en la zona son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el jabalí (*Tayassu tajacu*), el puma (*Felis concolor*), el mapache (*Procyon lotor*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*), ardillas grises y rojas (*Sciurus nayaritensis* y *S. albertibarbieri*), la liebre de cola negra (*Lepus alleni*).

Reptiles: Camaleón (*Phrynosoma* sp.), lagartija de collar (*Sceloporus jarrovi*), cascabel rallada (*Crotalus lepidus*), víboras de cascabel (*Crotalus molossus*).

Aves: Pájaro azul (*Cyanocitta stalleri*), pájaro carpintero (*Melanerpes formicivorus*), pipilo (*Pipilo fuscus*), aguililla (halcón colirroja), huilota (*Zenaidura macroura*), chupamirto (*Cynanthus* sp.), aura (*Cathartes aura*), codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*).



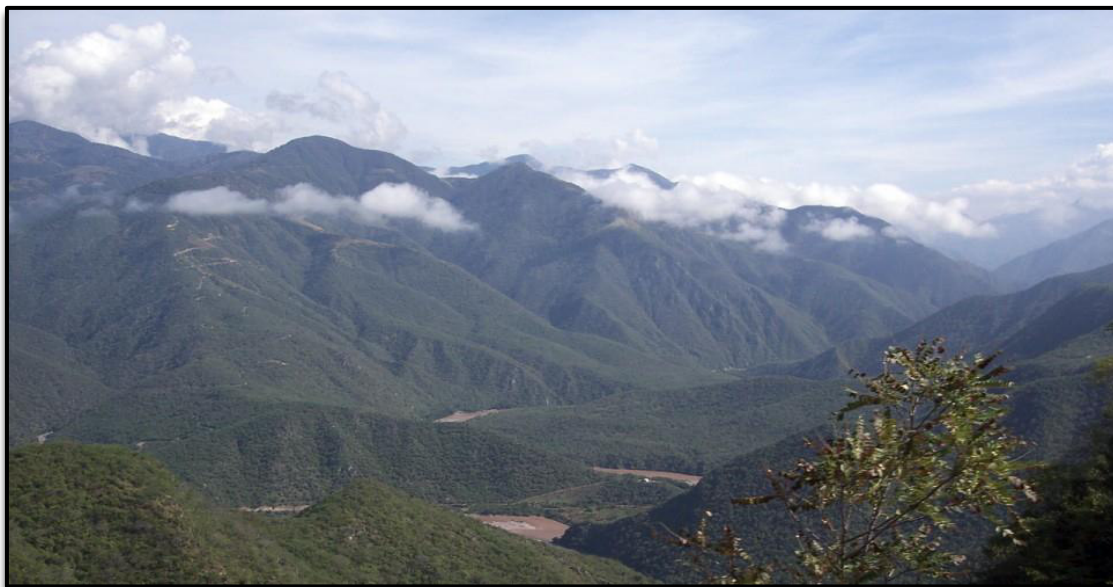
Papigochi, Área de Protección de Flora y Fauna

Esta Área Natural Protegida se encuentra entre los estados de Guerrero, Bocoyna y Témosachi, tiene una dimensión de 222 mil 767.85 hectáreas y tiene una recategorización a partir del 26 de diciembre de 2012.

Tiene características geográficas que le permiten ser un refugio de importantes especies como el oso negro, águila real, trucha aparique, cotorra serrana, pinabete espinoso y fue hábitat del lobo mexicano. Posee los últimos relictos de bosques antiguos de todo el mundo.

Adentrándose por el corazón de estas áreas se pueden encontrar árboles de dimensiones asombrosas.

El pinabete espinoso es una especie protegida asociada a la cotorra serrana, esta última hace sus nidos únicamente sobre estas coníferas.



Cerro de Mohinora, Área de Protección de Flora y Fauna

Es la mayor elevación de la región montañosa del estado, con una altura de 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar. Su cima es una zona fría en invierno y templada semi-fría en verano. Esta reserva tiene una superficie de 9 mil 125.252 hectáreas, en cuanto a la vegetación se pueden encontrar árboles entre los que destacan táscate, madroño, encino, fresno, Pino, pinabete, alamillo; trepadora, escobilla, jarilla, pitaya, madreselva, manzanilla, encino enano, cilantrillo, chuchupate, hierba del sapo, hierba de la víbora, matarique, cardo, mirasol, dalia, lechuguilla, hierba del aire, anís, yerbanís, diente de león, zaralillo, oreja de ratón, hierba del zorrillo, siempre viva, zacate de toche, cacomite, junco, poleo, chicharito, pipa de indio entre otras. En lo referente a fauna murciélago, armadillo, conejo del monte, liebre cola negra, comadreja, ardilla terrestre-chalote-chikaka, ardilla gris-ardilla arbórea-chimorí, perico de corona lila, trogón orejón-chicharo-koa, salamandra tarahumara, rana ladradora tarahumara, esquingo-salamanqués y trucha dorada mexicana-sardinita pinta-aparique.

Se puede concluir que el sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

El sitio del proyecto, no se encuentra dentro de algún parque industrial sin embargo si es una zona urbanizada dentro de la mancha urbana de la ciudad, se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable, teléfono, drenaje y recolección de residuos y además contará con la disponibilidad de todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación.

III. ASPECTOS TECNICO Y AMBIENTALES

III.1 A). DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

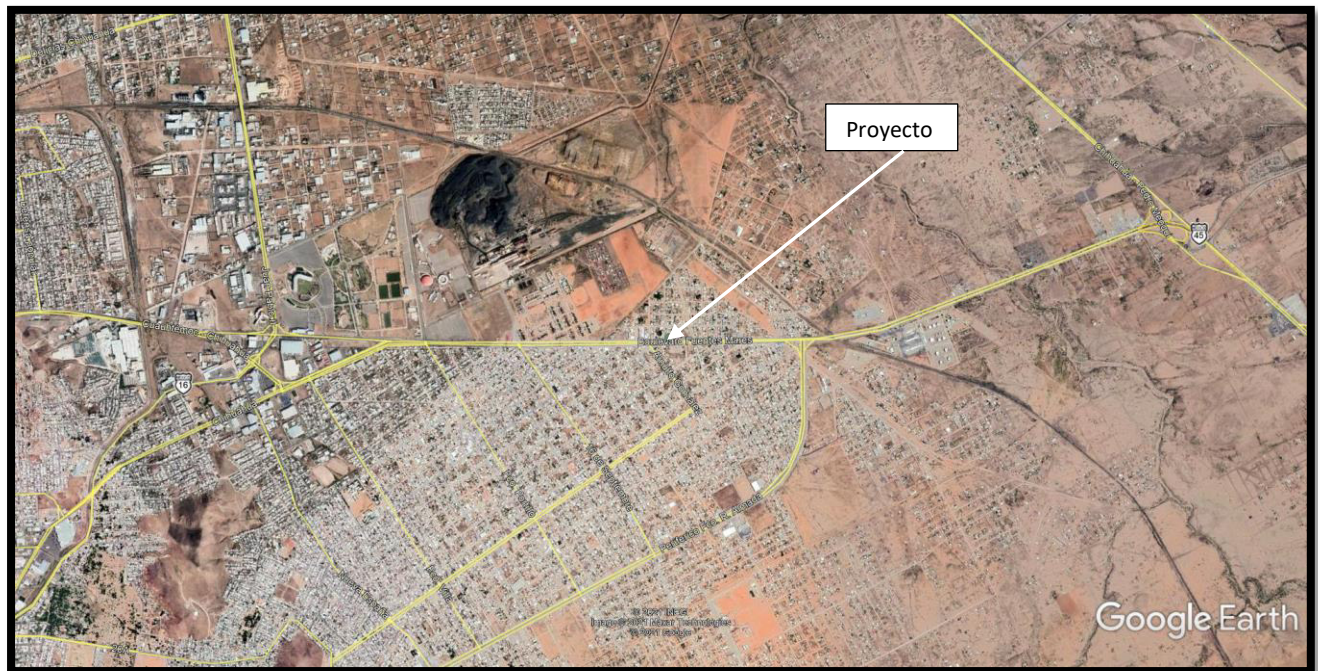
Tipo de Obra	Estación de Gas
Obra Nueva	Si
Obra Complementaria Asociada o de Servicios	No
Descripción	Se pretende construir y operar una estación de gas L.P., para la comercialización al público en general de gas L.P. Estación de Gas L.P. para carburación, se clasifica dentro del Tipo “B” (comercial), Subtipo “B1” (con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación) Grupo “I” (con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros agua, en un recipiente).
Justificación	Se pretende construir y operar el proyecto con la finalidad de brindar el servicio de carga de gas L.P. a los habitantes de la zona de influencia de la estación.
Elementos Ambientales	En el predio del proyecto no se afectará ningún tipo de vegetación ni fauna silvestre por no contar con ella desde tiempo atrás por la construcción de vialidades y establecimientos comerciales. Así mismo no se observan en la zona factores ambientales que pudiesen verse afectados por el desarrollo el proyecto.

a) Localización del Proyecto.

El proyecto se ubicará en el Blvd. José Fuentes Mares No. 230 Colonia Veteranos, en Chihuahua, Chih., en las coordenadas UTM 13 R 402143 E, 3164947 N Datum WGS 84



Ubicación Regional



Ubicación del proyecto al Sureste de la ciudad



Ubicación de la estación en colonia Veteranos



Predio del proyecto

b) Superficie del proyecto

Superficie total = Superficie Total = 610.60 m²

COLINDANCIAS DEL PROYECTO

Punto	Orientación	Colindancia
1	Norte	Predio sin uso
2	Sur	Blvd. Fuentes Mares
3	Este	Casas habitación
4	Oeste	Calle Allende

c) Características del Proyecto

La Estación de gas L.P. contará con un recipiente de almacenamiento tipo intemperie, con capacidad nominal de almacenamiento de 5,000 litros cada uno.

La estación de Gas L.P. para carburación, se clasifica dentro del Tipo “B” (comercial), Subtipo “B1”

(con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación)

Especificaciones Civiles.

El terreno que ocupara el proyecto es de forma rectangular con piso calichoso arcilloso.

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. tiene acceso consolidado y nivelación superficial que permite el transito seguro de los vehículos y el desalojo de aguas pluviales.

No existen líneas conductoras de corriente eléctrica de alta tensión, que crucen el predio donde se localiza la Estación de Gas L.P., ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

De la tangente del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. a 30 metros no se encuentran construcciones como: centros hospitalarios, educativos, unidades habitacionales multifamiliares y lugares de reunión.

No cuenta con carriles de aceleración y desaceleración ya que se encuentra ubicada en zona urbana.

No existen riesgos probables para la seguridad de las instalaciones y construcciones como: hornos, aparatos que usen fuego o talleres en los que se produzcan chispas. Urbanización.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos cuentan con las pendientes y drenaje adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

La zona de circulación de vehículos tiene superficie pavimentada y de amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la Estación.

El límite del predio donde se construirá la Estación de Gas L.P., colinda con construcciones en su parte posterior, y su delimitación es mediante barda de block de 3.00 metros de altura.

Accesos.

Los accesos de entrada y salida de la Estación de Gas L.P. permiten la fácil entrada y salida de los vehículos y personas, de forma tal que los movimientos de estos no entorpezcan el tránsito ágil y seguro.

Edificaciones.

Las edificaciones destinadas al control administrativo de la Estación de Gas L.P. y atención al público, están construidas con materiales incombustibles.

Se contará con servicios sanitarios, los cuales cumplen con la reglamentación de construcción aplicable en la materia.

Área de almacenamiento.

El área del recipiente de Almacenamiento de Gas L.P. está delimitada y protegida perimetralmente contra el tránsito vehicular por medio de murete de protección corrido de concreto de 0.60 metros de altura y piso de concreto.

Contará también con cerco de malla de acero tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro, a fin de evitar el paso de personas ajenas al área de almacenamiento de Gas L.P.

Para el acceso al área del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., se tienen instaladas dos puertas, las cuales serán de malla de acero.

Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos.

Esta Estación de Gas L.P. no contará con taller para mantenimiento y/o instalaciones dentro de la Estación.

Bases de Sustentación para el Recipiente de Almacenamiento de Gas L.P.

Se contará con un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo horizontal, especial para contener Gas L.P., instalado a la intemperie, con capacidad de 5,000 litros agua al 100%.

El recipiente de almacenamiento está soportado por medio de patas ancladas al piso de concreto armado. Las patas permiten los movimientos de dilatación-contracción del recipiente y tienen refuerzos para soportar los esfuerzos de compresión, tensión y cortante, soldadas al recipiente.

Preparación del sitio

Se contará con un almacén temporal para el resguardo de material y equipo que se utilizará en la preparación del sitio y construcción del proyecto, el cual se dismantelará una vez concluido el mismo.

No se contará con comedor en el sitio del proyecto cada empleado contratado llevará sus alimentos y los consumirá en el lugar.

En el sitio del proyecto en la etapa de construcción no se tendrá almacenamiento de ningún tipo de combustible, los residuos no peligrosos y domésticos generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán recolectados en contenedores adecuados y dispuestos en el relleno sanitario.

Se contratará el servicio de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores en la preparación del sitio y la construcción del proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Personal utilizado en la preparación de sitio y construcción

- Residente
- Maestro albañil
- Eléctrico
- Soldador
- Ayudantes Generales
- Topógrafo
- Operador de grúa
- Operador de compactadora

Utilización de Maquinaria

Se utilizará una grúa para el movimiento del tanque de almacenamiento.

Anexo se presenta el plano del proyecto con las instalaciones y sus detalles constructivos. Las actividades de construcción producirán residuos como escombros, los cuales para mitigar su impacto serán dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad municipal.

Los residuos domésticos generados por los empleados en la etapa de construcción serán recolectados en contenedores y dispuestos en el relleno sanitario.

Los materiales utilizados en la construcción del proyecto serán los siguientes:

Material	Unidad
Block de concreto	1,300 pzas
Arena	18 m ³
Grava	85 m ³
Tubería de pvc	450 ml
Tubería de cobre	600 ml
Pintura	80 litros
Varilla	500 ml
cemento	400 sacos

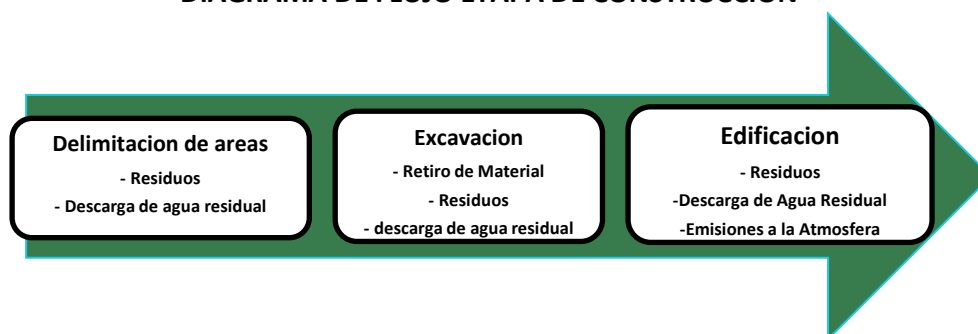
Edificaciones.

Se contará con oficina para caja, bodegas, cuarto de máquinas y servicio sanitario construidos de material no combustible, cumpliendo con la reglamentación de construcción aplicable en la materia, y de acuerdo con las distancias a tomas de suministro y recipientes que indica la Normatividad aplicable.

Para la descarga de aguas negras se contará con sistema de drenaje sanitario, cumpliendo con las especificaciones que señala la autoridad competente.

Se edificarán las instalaciones e infraestructura de la estación conforme a lo establecido en el diseño aprobado por la autoridad en la materia, siguiendo las especificaciones técnicas para tal fin y las medidas de seguridad que prevengan accidentes y contingencias.

DIAGRAMA DE FLUJO ETAPA DE CONSTRUCCION



Medios de protección.

Esta Estación de Gas L.P. contará con medios de protección contra tránsito vehicular tales como: Muro de protección corrido de concreto de 0.60 metros de altura y malla tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro. Protección en “U” (grapas) de tubo metálico de acero al carbón de 102.00 mm de diámetro y 0.80 metros de altura.

Ubicación de los medios de protección.

Protección con muro corrido de concreto de 0.60 metros de altura y malla tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro a; Recipiente de almacenamiento de Gas L.P., Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., Bomba y Tuberías. Protección con tubo “U” (grapas) metálicas de acero al carbón de 102.00 mm de diámetro y 0.80 metros de altura a; Despachadores o medidores volumétricos y soportes de tomas de suministro.

TRINCHERAS.

Las trayectorias de las tuberías del área de almacenamiento a la isleta de las tomas de suministro van alojadas dentro de una trinchera de concreto, protegida con rejillas metálicas diseñadas para soportar una carga estática de 20,000 Kg., permitiendo su visibilidad, ventilación y mantenimiento, con salida para el desalojo de aguas pluviales.

Pintura de Identificación.

Todos los medios de protección contra tránsito vehicular, murete de protección corrido de concreto en zona de almacenamiento, tubos metálicos tipo “U” (grapas) en toma de suministro y arbotantes de alumbrado en el interior de la Estación de Gas L.P. estarán pintados con franjas diagonales alternadas de color amarillo y negro.

Especificaciones Mecánicas.

Equipo y accesorios.

Las características del equipo, tuberías y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. son para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejan.

Protección contra la corrosión.

El recipiente, tuberías, conexiones, escaleras metálicas y equipo usado para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. están protegidos del medio ambiente mediante la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantiza su firme y permanente adhesión.

Recubrimiento.

El recubrimiento del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. y las tuberías colocadas a la intemperie es la pintura de identificación.

Recipiente de Almacenamiento.

Se contará con un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. del tipo horizontal, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5,000 litros agua al 100%, el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias. Se encuentra montado sobre patas metálicas ancladas al piso de concreto armado, a una altura de 1.00 metro, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

El recipiente tiene las siguientes características.

Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de Serie	---
Año de fabricación	---
Tara	1,081 kg.
Presión de diseño	17.58 kg/cm ²
Temperatura de diseño	51.6 °C
Presión de vapor máxima	12.3 Kg/cm ²
Rayos X cuerpo	100%
Rayos X cabezal	Muestreo
Tipo de cabezal	Semi-elíptica
Diámetro exterior	1.188 m.
Longitud total	4.738 m.
Espesor cuerpo	6.91 mm
Espesor cabezal	6.88 mm
Capacidad total	5,000 lts.
Material cuerpo	SA-455
Material cabezal	SA-455
Fecha prueba original	---

Escaleras y Pasarelas.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., se contará con una escalera fija metálica individual, localizada en un costado del recipiente, de tal manera que se alcanzan todos los dispositivos de medición.

Bombas.

El trasiego de Gas L.P. para la operación de suministro se realizará mediante una bomba, especial para el uso de trasiego de Gas L.P. La bomba junto con su motor estará instalada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento anclada a una base metálica, la que a su vez esta fija por medio de tornillos a otra base de concreto. El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmosferas de vapores combustibles, con un interruptor automático de sobrecarga, conectado al sistema general de tierras. La maquinaria para la operación básica de trasiego es la siguiente.

Bomba.

Número	1
Operación básica	Suministro a tomas de carburación
Marca	Blackmer
Modelo	LGL-2E
Motor eléctrico	5 H.P.
R P M	640
Capacidad nominal	189 L.P.M. (50 G.P.M.)
Presión diferencial	5 kg/cm ²
Tubería de alimentación	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

Especificaciones Contra Incendio.

Requisitos generales.

La estación estará protegida contra incendio por medio de extintores en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica, los extintores son de polvo químico seco tipo ABC y bióxido de carbono tipo CO₂ del tipo manual de 9 Kg de capacidad cada uno, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros, medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor. Los extintores están colocados en sitios visibles de fácil acceso conservándose sin obstáculos, debidamente señalados los sitios donde se encuentran colocados de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Sistema de Alarma.

Esta estación contara con un sistema de alarma del tipo sonoro claramente audible, con activación manual, debidamente identificada en el interior de la estación, para alertar al personal en caso de emergencia. 4.

Sistema de Paro de Emergencia.

Esta estación contara con dos botones de paro de emergencia debidamente señalados, que cortan la corriente eléctrica, ubicados uno en la puerta de entrada a la oficina y el otro en la toma de suministro.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

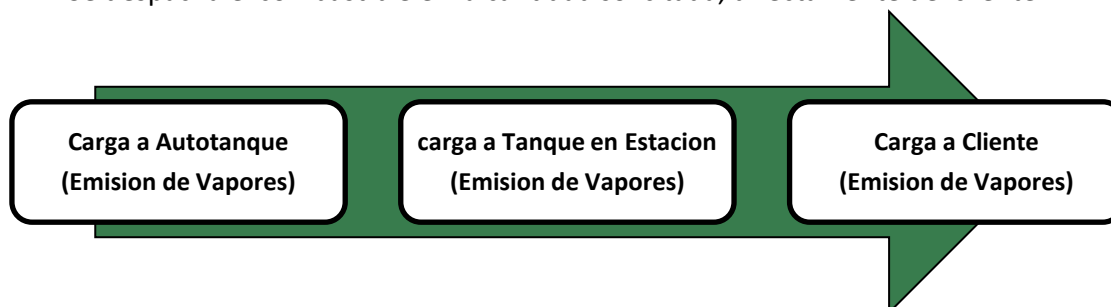
La estación contará con un tanque de almacenamiento aéreo de 5,000 litros de capacidad de gas L.P., área de carga y descarga, área de tanques, bodegas, cuarto de máquinas, oficina, patio de maniobras y sanitario.

Diagrama de Gantt de la Operación del Proyecto

Actividad	Tiempo 10 Min	Tiempo 25 min	Tiempo 5 min
Recepción de combustible de autotank			
Descarga a tanque de almacenamiento			
Carga a cliente			

En las actividades de operación se realizan las siguientes actividades:

- **Procedimiento de descarga de Combustible.**
 1. Se reciben los combustibles por medio de auto tanque
 2. Se descarga en el tanque de almacenamiento aéreo.
 3. Se toma la orden al cliente.
 4. Se despacha el combustible en la cantidad solicitada, directamente del cliente.



Se generan residuos no peligrosos, descargas de agua residual doméstica y emisiones a la atmósfera.

La materia prima utilizada para la operación del proyecto es el Gas L.P.

Para el mantenimiento del proyecto se realizarán los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos según el manual de operación de dichos equipos.

En la limpieza del proyecto se utilizarán jabón, detergentes, papel sanitario, escobas, desengrasantes, trapeadores, recogedores, contenedores, en diferentes volúmenes, ninguno de estos artículos se considera como sustancias peligrosas.

Requerimientos de personal

Se emplearán 3 personas dos carburistas y un velador de lunes a domingo de 7:00 AM a 9:00 PM

Actividades del personal

Durante la recepción del autotank se llevarán a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requieren observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes. La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga del gas L.P., en la que son responsables tanto el chofer del autotank como el personal involucrado en la recepción y descarga del autotank a tanques de almacenamiento.

Características del personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles para evitar la emisión de vapores a la atmosfera.

1. Conocer las características y riesgos del producto que se maneja, el cual se describe en la hoja de seguridad.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que contarán las instalaciones y los equipos de reparto.
3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes y casco (este último, obligatorio para Choferes de autotankes).
5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, conservarán la comprobación documental de la capacitación impartida.
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de autotankes se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de autotankes o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del Chofer, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

Obligaciones del Administrador

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga del autotank (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.

3. Asegurar que el tanque de almacenamiento, cuente como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 90% de su capacidad.
4. Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque de almacenamiento.
5. Verificar que las mangueras de descarga del autotanque no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
6. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del autotanque, verificando el chofer del autotanque y encargado se encuentren en buen estado.
7. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
8. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general y vigilar su estricto cumplimiento.
9. Capacitar al Encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil para casos de emergencia.
10. Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
11. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: “No Fumar” y “Apague su celular” el área de carga, en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas.

Obligaciones del Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del autotanque.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Indicar al Chofer la posición exacta del autotanque y el tanque de almacenamiento en el que se efectuará la descarga del producto.

4. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
5. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en el área de descarga, baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación.

Obligaciones del Chofer del autotank

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con extrema precaución las maniobras del autotank dentro de la estación, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del autotank al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el autotank y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga.
6. El operador no fumará ni operará el autotank en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

Procedimiento para la descarga de auto tanques

Arribo del autotank

1. El encargado atenderá de inmediato al Chofer del autotank para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotank regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente.
2. Una vez posicionado el autotank, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en “neutral” o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
3. Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotank a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
4. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

5. Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.
6. El Encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE” protegiendo cuando menos un área de 6.0 × 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
7. El Encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
8. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el Encargado colocará señalamientos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. Una vez conectada la manguera se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.
3. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
4. El Chofer y el Encargado permanecerá en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
5. El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
6. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez verificado que el tanque se encuentra con el combustible descargado, el Chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado, el Chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Al finalizar el Chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

4. El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado imprimirá el sello de recibido y firmar de conformidad.
5. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotankue retirará de inmediato la unidad y retornara a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Lineamientos para el despacho de productos

El Encargado es responsable de la operación de despacho de combustibles. Toda persona que se encuentre en el área de descarga de combustible, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad seguirán las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

Despachador

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- Conectar la tierra física al coche para que se encuentra aterrizado y se elimine la posibilidad de una chispa por la estática.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - A vehículos que estén con el motor funcionando.
 - A recipientes en mal estado visible o con fugas.

Cliente de la estación de distribución

- Ubicar el vehículo en una posición de manera que no entorpezca el flujo vehicular.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador.

- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas.
- No fumar ni encender fuego.
- No despacharse por si mismo, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que hayan terminado con las actividades de carga.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.
- No fumar o encender fuego, mediante cerillos o encendedores.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se realizarán las siguientes acciones:

1. El Cliente accesa al área de despacho deteniendo el vehículo y apagando el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. En caso de que el servicio solicitado se la carga de gas L.P. al vehículo el despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo.
4. El Despachador conectara la boquilla de la manguera a la boquilla del depósito del tanque de almacenamiento del automóvil.
5. En caso de que el servicio requerido por el cliente sea la carga total o parcial de un recipiente portátil, se verificara estrictamente las condiciones del recipiente antes de proceder a la carga.
6. El Despachador permanecerá de cerca, vigilando el suministro hasta que se haya cargado la cantidad solicitada por el cliente.
7. El Despachador retira la manguera de suministro, acomodando la manguera en el dispensario.
8. En cuanto a los equipos de seguridad, se contará con un botón de paro de emergencia y una alarma sonora. Así mismo, se contará con extintores de polvo químico.

d) Uso Actual del Suelo

actualmente el uso del suelo del predio del proyecto es un predio sin uso y sin edificaciones, el proyecto cuenta con constancia de zonificación, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Chihuahua.

En la zona de influencia del proyecto se observan actividades como establecimientos, comerciales, predios baldíos, casas habitación y vialidades.

e) Programa de Trabajo

PROGRAMA DE TRABAJO

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Tramite de Licencias y Autorizaciones				
Construcción				
Equipamiento				
Pruebas				

La duración total del proyecto estará predeterminada por el éxito comercial del proyecto por lo cual se considera como indefinida.

f) Abandono de sitio.

No se tiene contemplado el abandono de sitio próximamente, pero una vez terminada la vida útil del proyecto, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

III.2 B). IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sustancia a emplear: Gas L.P. 5,000 litros de Gas L.P. El Gas L.P. tiene características CRETIB I, T

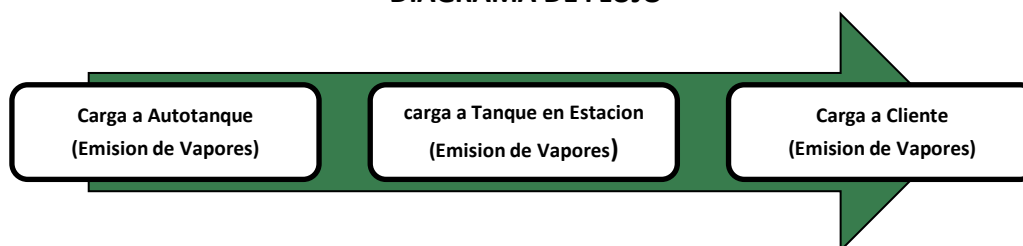
Proceso en que se emplean las sustancias

El Gas L.P. se utiliza principalmente en la operación del proyecto.

Procedimiento de descarga de Combustible.

- Se recibe el combustible por medio de auto tanque
- Se descarga en el tanque aéreo.
- Se toma la orden al cliente.
- Se despacha el combustible en la cantidad solicitada, por el cliente.

DIAGRAMA DE FLUJO



Estado en que se encuentran:

El Gas L.P., se encuentra en estado líquido cuando esta envasado.

Transportación de combustible

El transporte del Gas L.P., se realizará mediante transportes contruidos y equipados de acuerdo a la normatividad vigente, Además el cumplimiento de la reglamentación Federal, también se siguen las disposiciones locales en materia de auto transporte conforme al Reglamento de Seguridad Pública y Vialidad.

Accidentes y volcaduras de equipo móvil:

Las fugas son el principal riesgo dentro de la estación de gas, sin embargo, si se procede de acuerdo al procedimiento de los reglamentos y normas y se da mantenimiento a maquinaria, equipo y señalamientos del lugar de trabajo, el riesgo a tener alguna fuga será mucho menor.

Algunas medidas fundamentales de seguridad con respecto a fugas son las siguientes:

- El gas LP es más pesado que el aire, por lo cual es más fácil que se acumule en áreas bajas, especialmente si están poco ventiladas o sin corrientes de aire, es por esa razón que las instalaciones deberán estar con construcciones que permitan la ventilación natural.
- Antes de utilizar sistemas relacionados con gas LP, se deberá verificar que no existan fugas con los procedimientos adecuados.
- Para tener conocimiento del olor del gas LP, los clientes deben comentar a los empleados de la estación, sobre el olor que se percibe y corroborar que efectivamente se trate de gas LP
- Mantener distancia de toda fuente de ignición, como lo son el calor, chispas o llamas abiertas.
- Nunca verifique la presencia de fugas con un fósforo o una llama encendidos., lo ideal y más seguro es utilizar un dispositivo de detección de fugas aprobado.

Otras recomendaciones son:

1. No prender fósforos o cigarros en la instalación.
2. Tener en buen estado y vigentes los extinguidores.
3. Estar pendiente del funcionamiento del equipo auxiliar.
4. Tener a la mano el directorio de los servicios de emergencias,
5. Tener una persona que se encargue de coordinar el plan de atención a contingencias en caso de que ocurra una, así mismo mantener la calma y transmitirlo a los clientes.
6. Estar pendiente de los faltantes y caducidad de los medicamentos del botiquín.

En lo que se refiere a la operación se consideran las siguientes medidas de seguridad:

- Se debe dar cumplimiento a la Norma oficial en la materia.
- No se debe usar calzado con suela metálica.
- No se debe utilizar ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan provocar chispa.
- No se deben utilizar peines excepto de aluminio.
- La estación está libre de área de taller o reparación en general, ni actividades en las cuales se puedan producir chispazos o flamas.
- La estación está provista de señalamientos de seguridad visibles en los cuales se indiquen las siguientes leyendas:
 - Ruta de evacuación
 - Extinguidor

- Peligro, gas inflamable
 - Entrada y salida de vehículos
 - Se prohíbe encender fuego
 - Prohibido fumar
 - Velocidad máxima en el interior del predio de 10 km/hr.
- Se contará con un plan de atención a contingencias, para lo cual se llevará a cabo la capacitación del personal que labore en la estación de gas
 - Se contará con extinguidores según lo establecido en la norma, reglamentos de protección civil y bomberos.

III.3 C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Etapas del Proyecto donde se Generan Emisiones a la Atmosfera, Residuos Sólidos y Líquidos y Ruido

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Emisiones a la atmosfera

No se tendrán emisiones en esta etapa, ya que no se tendrá movimiento de materiales

Residuos

En esta etapa se generarán residuos sólidos no peligrosos como basura doméstica y residuos de la construcción

Medida de Control

La basura doméstica se recolectará en contenedores metálicos con tapa para su disposición en el relleno sanitario.

El escombro se dispondrá en un sitio autorizado por la autoridad en la materia.

Aguas residuales

Se generarán aguas residuales domesticas por los trabajadores.

Medida de Control

Serán dispuestas en sanitarios portátiles y recolectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

Ruido

No se generará ruido que exceda lo establecido por la normatividad en la materia.

OPERACIÓN

Emisiones a la Atmosfera

Las emisiones a la atmosfera en la operación consisten básicamente en pequeñas emisiones de vapores que se escapan como consecuencia de las operaciones de trasiego de gas L.P.

Medida de Control

El combustible sera almacenado en un tanque de acero, de forma cilíndrica, con capacidad de 5,000 lts. Con un diámetro exterior de 1.18 mts. cabzal semi esférico, longitud de 4.75 mts. y un espesor de pared de 5.51 mm, con revisión de rayos X en soldadura al 100%.

Se les dará el mantenimiento adecuado a válvulas, manqueras, tanque de almacenamiento, etc., para evitar fugas de Gas L.P.

Emisión de residuos Líquidos

Se generarán aguas residuales domesticas provenientes de los sanitarios de la estación.

Medida de Control

El agua residual doméstica será conducida a raves de los sanitarios directamente al alcantarillado municipal.

Emisión de residuos sólidos no peligrosos y Residuos Peligrosos

Se generarán residuos sólidos urbanos por la plantilla de empleados y público en general.

Medida de Control

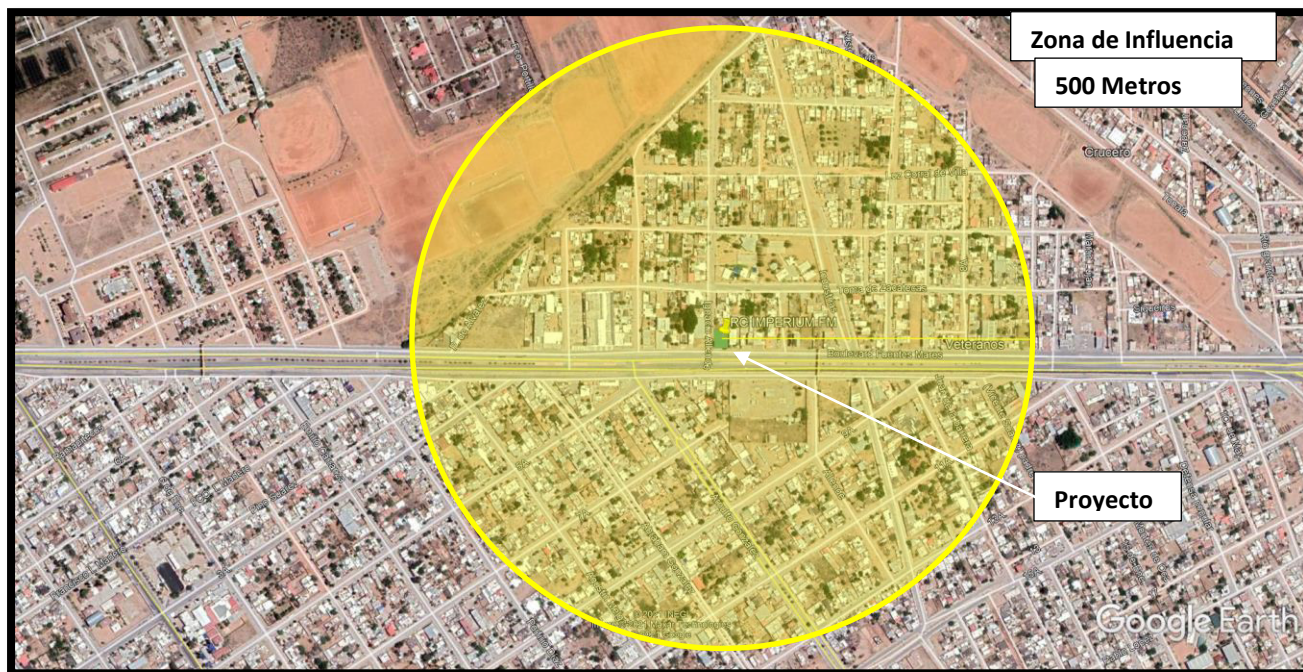
Se almacenarán en contenedores con tapa de manera temporal para que puedan ser colectados y dispuestos de forma adecuada en el relleno sanitario municipal.

Ruido

Se generará ruido durante la operación por el movimiento de los vehículos que acuden a cargar combustible y el funcionamiento del equipo de la estación el cual no excederá los niveles establecidos en la normatividad vigente en la materia.

III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

a) Representación Grafica



b) Justificación.

El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación.

Criterios para Determinar el Área de Influencia

Para determinar el área de influencia (AI) del proyecto se consideraron los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecieron y analizaron los criterios específicos para la definición del AI, tanto directa como indirecta.

Límite del Proyecto:

Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural de las acciones a ejecutarse,

Límites Espaciales y Administrativos:

Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos del área del proyecto

Límites Ecológicos:

Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar el proyecto evaluado.

Dinámica Social:

El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto del proyecto, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).

Se delimito un área de influencia del proyecto de 500 metros a la redonda, es una zona con actividades como, vialidades, casas habitación, lotes baldíos, y locales comerciales, en la cual la vegetación y fauna original del área y del predio ha sido desplazada y eliminada previamente por el desarrollo de actividades comerciales y de agricultura lo que ha provocado que estos conceptos no estén presentes actualmente.

No se detectan impactos ambientales significativos provocados por el desarrollo del proyecto o alguna actividad diferente a esta.

No se observan impactos ambientales a futuro en el área de influencia, que pudiesen ser ocasionados por el desarrollo del proyecto, ya que se contara con todos los equipos y sistemas de control para eliminarlos o minimizarlos de manera adecuada.

c) Identificación de Atributos Ambientales.

Atributos Abióticos

A. Clima

El clima en el municipio de Chihuahua es semi árido extremoso, de acuerdo a la clasificación climática de Koppen modificada por Enriqueta García, se tiene un tipo de clima BSok.

En el Estado de Chihuahua predominan los climas secos ya que abarcan el 40% de la superficie estatal (INEGI, 2003). Estos se distribuyen en la zona noreste del estado principalmente, y en algunas porciones del sureste. Entre estos climas están los áridos templados (BSok, BSokw y BSok(x)) que presentan lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, a excepción de los del grupo BSok(x)´ que presentan también lluvias en invierno y aquí la precipitación es mayor al 18% anual.

También se presentan climas muy áridos semicálidos con lluvias de verano del 5% al 10.2% anual (BWwh, BWkw) y mayores 18% anual (BWh(x')). En el 40% de su territorio existe clima Muy seco, localizado en las sierras y Llanuras del Norte; 33% de clima Seco y semiseco en las partes bajas de la Sierra Madre Occidental y en el 24% Templado subhúmedo, localizado en las partes altas de la misma. Sólo una pequeña proporción del territorio (3%) presenta clima Cálido subhúmedo. Los climas cálidos presentes en el estado se localizan al sureste en la zona colindante con los estados de Sonora y Sinaloa. Se encuentran los del tipo Awo, estos son climas cálidos subhúmedos y (A)C(w1), (A)C(wo) y (A)C(wo)x' los cuales pertenecen a los climas semicálidos, templados subhúmedos.

Todos estos climas presentan lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, a excepción del clima (A)C(wo)x' el cuál presenta lluvias de verano mayores al 10.2% anual (García, 1973), y este lo encontramos en una porción de los municipios de Urique, Batopilas, Guachochi y Guadalupe y Calvo.

Los climas templados en el estado se distribuyen al sureste coincidiendo en territorio con la Sierra Madre Occidental; éstos abarcan el 12.87% de la superficie del estado (INEGI, 2003) y se presentan climas templados subhúmedos con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual (C(w1), C(w2), (C(y) mayores al 10.2% anual (C(w1)x', C(w2)x', C(wo)x').

También se presentan climas templados semifríos con verano fresco largo subhúmedo, los cuales presentan también lluvias de verano del 5 al 10% anual (Cb'(w1)x'), y en ocasiones lluvias de verano mayores al 10.2% anual Cb'(w2)x') (García, 1973).

Precipitación.

La media anual de precipitación pluvial es de 387.5 mm, la mayor anual ocurrió en 1986 con 762.3 mm y la menor anual en 1982 con 236.5 mm.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Por la ubicación de la Cd. De Chihuahua no se han llegado a experimentar fenómenos climatológicos como huracanes, ciclones, tormentas tropicales, etc., pero si sus remanentes que ocasionalmente llegan a provocar inundaciones en zonas bajas y zonas habitacionales construidas sobre llanuras de inundación de ríos y arroyos. En el mes de febrero de 2011, tuvo lugar la máxima menor temperatura registrada en la historia de la ciudad al registrar los termómetros hasta -27 grados centígrados.

Heladas

Se estiman 60 días de lluvia y 2 de granizo. Los días con heladas son 110 y existen 3 días de heladas tempranas en octubre y 4 de heladas tardías en abril.

B. Geología y Geomorfología

En el estado de Chihuahua se encuentran dos provincias geológicas que coinciden en territorio con las dos provincias fisiográficas. Estas son Cuencas y Sierras y Sierra Madre Occidental las cuales presentan una marcada diferencia en su estratigrafía y estilo estructural. La columna estratigráfica está formada por rocas del Mesozoico, Paleozoico y Precámbrico, cubiertas en discordancia por rocas volcánicas del Terciario. En la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, se presentan principalmente rocas ígneas extrusivas ácidas, seguidas por las ígneas extrusivas básicas y las sedimentarias del tipo conglomerado, todas ellas del Terciario; además del Cuaternario, se presentan sobre todo depósitos recientes y materiales ígneos extrusivos básicos.

En la provincia fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte (Cuencas y Sierras), dominan los depósitos recientes del Cuaternario, seguidos por las rocas sedimentarias tanto del Cretácico como del Terciario y las ígneas extrusivas básicas del Cuaternario. En esta provincia, también se encuentran afloramientos de rocas metamórficas del Precámbrico y sedimentarias del Paleozoico (INEGI, 2003).

Rzedowski (2006), ubica tres principales tipos de roca en el estado de Chihuahua, estos son Aluviones del Pleistoceno y del Plioceno, las cuales se distribuyen en la zona central del estado, Rocas volcánicas del Cenozoico y Pleistoceno (principalmente andesitas, basaltos, riolitas y sus tobas) las cuales coinciden con la Sierra Madre Occidental, y en una pequeña porción en la zona colindante entre los municipios de Manuel Benavides, Camargo y Ojinaga.

También incluye Rocas sedimentarias marinas del Cenozoico y del Mesozoico (principalmente calizas, lutitas y margas) en la zona noreste del estado coincidiendo con los municipios de Ojinaga y Manuel Benavides.

La superficie estatal forma parte de las provincias: Sierra Madre Occidental, Sierras y Llanuras del norte.

En el sector oriental predominan elevaciones mayores a 1 600 m, en su mayoría formadas por rocas sedimentarias (se forman en las playas, ríos, océanos y en donde se acumulen la arena o barro) e ígneas extrusivas o volcánicas (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra).

Existen lomeríos con valles, algunos de ellos se inundan en épocas de lluvia, llegando a formar cuerpos de agua intermitentes (que sólo se forman durante una temporada del año y luego desaparecen). Al oeste de Ciudad Juárez se tiene una zona de dunas (montañas de arena).

En dirección hacia la ciudad de Chihuahua, las sierras son interrumpidas por un valle y una llanura que dio origen al lago de Bustillos.

Municipio de Chihuahua

Su territorio es plano y está ubicado en la parte media del estado, teniendo llanuras que se prolongan desde las inmediaciones de la cabecera municipal hasta sus límites con Ahumada y por el sur desde la Fundación hasta Mápula y Horcasitas; al suroeste comprende gran parte de la mesa de Paloma, estando limitadas por sistemas orográficos paralelos, orientados de sur a norte.

En Paloma se inicia uno de éstos con las serranías de Huerachi, Majalca, La Campana, El Nido, El Pajarito y Sierra Azul, terminando en Buenaventura; otro está formado por las serranías de La Silla, El Charco, Mápula, y El Cerro Grande y un tercero que principia en la cantera y recibe las denominaciones de Nombre de Dios, El Cobre, La Parrita y Ojo Laguna.

La ciudad de Chihuahua se encuentra flanqueada por los cerros "El Coronel" y "Cerro Grande" el cual tiene una altitud de 2,300 msnm. El valle de Chihuahua-Sacramento se ubica al norte del área y cubre parte del municipio de Chihuahua, al este se ubica la sierra Nombre de Dios, en donde destaca el cerro Chilicote. Al occidente limita con las sierras El Mogote y Azul, al norte por una alta topografía que limita a este valle con el de El Saúz-Encinillas y al sur por un estrechamiento de las sierras mencionadas. La cuenca es de origen tectónico. Al noreste de la ciudad se ubica una porción del valle Tabalaopa-Aldama, bordeado por las sierras: Nombre de Dios al occidente, Peña Blanca y la Gloria al oriente

Geología

Los rasgos geológicos son por demás estables, nos encontramos en una región firmemente enclavada en el centro de una extensa meseta, bordeada por los dos sistemas orográficos de la región norte del continente. La conformación litológica es eminentemente a base de conglomerados sedimentarios. En menor cuantía, existen puntos de afloramiento de rocas ígneas, principalmente amalgamas de riolita y toba andesítica en el cuerpo de los cerros de una altura ya considerable.

Algunas secciones de la mancha urbana se asientan en terrenos con rocas que dificultan la introducción de infraestructura, encareciendo costos.

Las colonias afectadas son: Cerro Prieto, Josefa Ortíz de Domínguez, Desarrollo Urbano, Cerro de la Cruz, colonias colindantes a la presa Chuvíscar y Lealtad.

Topografía

La ciudad de Chihuahua se asienta en el valle que forman los ríos Chuvíscar y Sacramento, y al unirse forman parte de la vertiente del Golfo. Por la vertiente occidental del río Sacramento, las pendientes se localizan con uniformidad; hay un extenso llano que al extremo septentrional de la ciudad presenta pendientes suaves, con porcentajes de 0 a 2%. Hacia el sur y al oeste, el porcentaje alcanza el 5% hasta interrumpirse bruscamente con el semicírculo de cerros y lomeríos que al oriente, sur y occidente bordean al emplazamiento urbano. Sobrepasando este entorno, hacia el sureste, se detecta una fuerte tendencia de crecimiento dadas las pendientes que oscilan entre el 0 y 2%. Actualmente, algunos asentamientos se ubican en zonas inadecuadas con pendientes extremas y alturas que sobrepasan la cota máxima para el suministro del agua (1,550 msnm) Las colonias que están en esta situación son:

Cerro Prieto, las Animas, San Jorge, Cerro de la Cruz, Díaz Ordaz, Esperanza, Hidalgo, Martín López y Residencial del Bosque. En la provincia, sierras y llanuras del norte queda incluida la ciudad capital de Chihuahua. Esta porción forma parte de la subprovincia del Bolsón de Mapimí, donde las topoformas más relevantes son lomeríos con llanuras, bajadas asociadas con lomeríos, llanuras aluviales y sierras escarpadas. La conformación topográfica de la zona permite que los elementos naturales se hagan presentes en gran escala del paisaje. La cordillera de la sierra de Nombre de Dios al noreste de la ciudad es un elemento sobresaliente y al noroeste las elevaciones de la serranía Azul y del mogote, constituyen los límites visuales paisajísticos al norte de la ciudad.

Estos dos elementos naturales traen como consecuencia que la ciudad tenga una tendencia de crecimiento hacia el norte; el llano que se extiende entre ellas queda convertido en un gran cauce en donde las vistas se prolongan casi infinitamente.

Al sur, el Cerro Grande es el punto de interés paisajístico más destacado, en él se visualiza parcialmente la ciudad y una franja arbolada localizada a los márgenes del arroyo El Chamizal, el cual corre aguas abajo; al sureste el cerro El Coronel es otro de los elementos predominantes de la ciudad, desde este punto se visualiza la panorámica de una parte de la ciudad y su entorno, destacando la sierra de nombre de dios cuyas formaciones montañosas son elementos dominantes en la escala del paisaje así como la confluencia de los ríos Chuvíscar y Sacramento. El río Chuvíscar atraviesa la ciudad en sentido suroeste-noreste, a la vez es una barrera natural en la traza urbana y el Sacramento en sentido norte-sur en colindancia con la sierra Nombre de Dios. En las presas El Rejón y Chuvíscar se aprecian referencias paisajísticas importantes. Estas presas se integran al paisaje natural al utilizar las serranías existentes como barreras naturales.

La presa Chihuahua sin urbanización en su colindancia, presenta también vistas panorámicas de paisaje natural. Existen otros lugares con cualidades paisajísticas como Las Curvas del Perico con sus serranías arboladas y arroyos, con vistas que enmarcan el paisaje natural, así como áreas alrededor del Hospital Neuropsiquiátrico.

Geomorfología

Provincia: Sierras y Llanuras del Norte (62.7%) y Sierra Madre Occidental (37.3%) Subprovincia: Del Bolsón de Mapimí (62.5%), Sierras y Llanura Tarahumaras (24.6%), Sierras y Llanuras de Durango (12.8%) y Sierras Plegadas del Norte (0.1%) Sistema de topoformas: Bajada típica (30.5%), Sierra alta con mesetas (29.1%), Sierra escarpada (8.8%), Llanura aluvial salina (5.6%), Llanura aluvial (4.6%), Valle de laderas tendidas con lomerío (4.3%), Llanura aluvial de piso rocoso o cementado (4.3%), Lomerío escarpado con llanuras (4.0%), Lomerío con mesetas (1.6%), Sierra plegada (1.5%), Sierra alta con lomerío (1.3%), Lomerío ramificado (1.3%), Lomerío escarpado (1.2%), Llanura aluvial inundable y salina (0.9%), Lomerío típico (0.4%), Meseta con cañadas (0.4%) y Llanura aluvial con lomerío (0.2%)

Fracturas o fallas en el sitio del proyecto

En el área de estudio no se observaron presencia de fallas o fracturas.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad

El día 21 de septiembre de 2013 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 5.4 localizado a 54 km al suroeste de la Cd. de Delicias, en el estado de Chihuahua. El sismo, ocurrido a las 07:16 hora (hora del centro de México), fue sentido en la capital del estado, así como Delicias y Santa Gertrudis entre otras comunidades. Las coordenadas del epicentro son 27.79 latitud N y 105.78 longitud W y la profundidad es de 3 km. A partir del 27 de agosto del presente año se empezó a registrar gran actividad sísmica en esa región, desde entonces el SSN ha reportado 57 sismos, de estos los mayores a 4.0.

Las características de los dos sismos de mayor magnitud se muestran a continuación:

FECHA	HORA	LAT.	LONG.	PROF.	MAGN.	REGIÓN
2013-09-21	07:42:15	27.8	-105.78	2	4.9	53 Km Al Suroeste de Delicias, Chih
2013-09-21	09:30:45	27.78	-105.73	2	4.3	52 Km Al Suroeste de Delicias, Chih

C. Suelos.

Suelos Dominantes en el Municipio de Chihuahua

Leptosol (36.7%), Phaeozem (18.3%), Luvisol (12.2%), Calcisol (6.7%), Cambisol (5.8%), Regosol (5.0%), Solonetz (4.1%), Fluvisol (2.6%), Chernozem (2.1%), Vertisol (1.1%), Kastañozem (1.1%), Durisol (0.9%) y Solonchak (0.5%)

En la zona del proyecto el suelo es predominantemente calichoso.

D. Hidrología

El estado de Chihuahua tiene una precipitación media anual de 470 mm. La disponibilidad hidráulica se compone de 11,103.5 mm³ al año, los cuales provienen principalmente del escurrimiento virgen de la entidad (10,383.5 millones de mm³), sumado a los escurrimientos del estado de Durango (162 mm³), los escurrimientos de Estados Unidos de América (74 mm³) y los retornos utilizables de los distritos de riego (entre 422 y 62 mm³ de aguas negras). De la disponibilidad hidráulica total, se consume el 23.3% en la actividad agrícola (2,581 mm³), se exporta el 72.7% (8 075 mm³) a otras entidades y 4% (447.5 mm³) se descargan en las lagunas.

En el estado existen 12 cuerpos y corrientes de agua superficial de importancia relevante en cuanto a uso y volumen, siendo las dos más importantes los ríos Conchos y Bravo. Se presentan 5 regiones hidrológicas: RH-34, Cuencas Cerradas del Norte (Casas Grandes); RH-24, BravoConchos; RH-10, Sinaloa; RH-35, Mapimí y RH-9, Sonora Sur; siendo la más grande la Región Hidrológica 34 Cuencas Cerradas del Norte ya que abarca 36.12% de la superficie del estado. La Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos (RH-24) es la más importante en el estado, ya que incluye el Río Conchos el cuál nace en la Sierra Madre Occidental y sus aguas son utilizadas para consumo humano y agrícola, posee 14 cuencas de las cuales siete se encuentran dentro del territorio estatal (INEGI, 2003). Una parte pertenece a la vertiente del golfo y otra, a la vertiente interior. A la del golfo pertenecen los ríos Chuvíscar y Sacramento que se unen en las inmediaciones de la cabecera municipal.

Una vez unidos, van a desembocar al río Conchos; de vertiente interior, desembocan algunos arroyos en la laguna de Encinillas; el río de Santa Isabel penetra del municipio de Santa Isabel y pasa al de Satevó; el arroyo de Bachimba nace en su jurisdicción y pasa a los de Rosales y Julimes, en donde se unen al de Conchos.

El municipio contará con cuatro presas: (millones de metros cúbicos)

- Chihuahua. Esta presa tiene una capacidad total de almacenamiento de 23.8, con una capacidad útil de almacenamiento de 8.6, en 1997 el Volúmen anual utilizado fue de 4.8, mismo que se uso en servicio doméstico.
- El Rejón. Contará con una capacidad de 6.0, y su capacidad útil es de 2.3.
- Chuvíscar.
- San Marcos.

Chihuahua se localiza en una de las regiones semiáridas del país con pocos cuerpos de agua. El río Chuvíscar nace en la sierra El Tambor, a una altura aproximada de 2,300 msnm y su curso sigue una dirección con tendencia hacia el noreste. En las inmediaciones del poblado El Tecolote, parte de su correntía es almacenada en la presa Chihuahua. Agua abajo, a unos 10 kilómetros de distancia, llega a la presa Chuvíscar. El río Sacramento, que colecta parte de las aguas tratadas de la Planta Norte. Agua abajo, el río Chuvíscar continúa su recorrido con dirección noreste. El río Sacramento se forma en la Sierra Alta, localizada al noroeste de la ciudad de Chihuahua. La presa Chihuahua, ubicada sobre el río Chuvíscar, se terminó de construir en 1960, con el propósito del suministrar agua potable a la ciudad y controlar las avenidas. Otros usos secundarios son recreativo, pecuario y pesca. Consta de una cortina de 35 metros.

De altura y una longitud de corona de 817 m. La capacidad máxima de descarga es 146 m³/seg. La obra de toma es de tubería de presión de acero con un diámetro de 0.457 m. Controlada por una compuerta metálica y diseñada para gasto de 190 lt/seg, pero se han extraído hasta 800 lts/seg. La cortina presenta filtraciones del orden de 3.24 lt/seg y la capacidad útil de la presa es de 32 millones de m³. La presa El Rejón se terminó de construir en el año de 1965, sobre el arroyo del mismo nombre.

Consta de una cortina de 33 m de altura, una longitud de corona de 320 m y una capacidad máxima de descarga de 80 m³/seg. La obra de toma es tipo conducto con un gasto máximo de diseño de 35 m³/seg y la capacidad útil de la presa es de 6.6 millones de m³. La presa Chuvíscar se construyó en 1910. Consta de una cortina tipo gravedad, de mampostería, de 20 m de altura y 250 m de longitud. El vertedor es de creta libre en la margen izquierda, con una longitud de cresta de 100 m y una capacidad máxima de descarga de 140 m³/seg.

En el municipio existen 18 arroyos de importancia de los cuales aproximadamente 10 se encuentran canalizados en algunos tramos. Dichos ríos son: Chamizal, Galera, Saucito, Mimbre, Nogales, Chuvíscar, Cantera, San Jorge, San Rafael, Plaza de Toros, La Manteca y el Picacho.

Región Hidráulica: Cuencas Cerradas del Norte (Casas Grandes) (54.5%) y Bravo Conchos (45.5%)
Cuenca: El Carrizo y otros (52.8%), R. Conchos – P. El Granero (32.5%), R. San Pedro (13.0%), R. del Carmen (1.2%) y L. de Bustillos y de los Mexicanos (0.5%)

Subcuenca: L. Encinillas (30.2%), L. del Cuervo (21.0%), Sacramento (12.6%), R. Chuvíscar (9.4%), R. Santa Isabel (9.3%), A. Bachimba (6.8%), P. Chihuahua (3.7%), P. Francisco I. Madero (3.7%), L. del Diablo (1.4%), R. del Carmen (1.1%), L. Bustillos (0.5%), R. Santa Clara (0.2%) y L. Tarabillas (0.1%) Intermitentes: Arroyo Seco, Los Nogales, Chuvíscar, Guadalupe, El Sauz, El Álamo,
Corrientes intermitentes: río Sacramento, La Campana, Barriga, Los Fresnos, El Coyote Perennes (0.2%): Encinillas, Chihuahua, El Rejón y Chuvíscar

Cuerpos de agua Intermitentes 0.1%): Laguna el Diablo y Laguna Palomas.

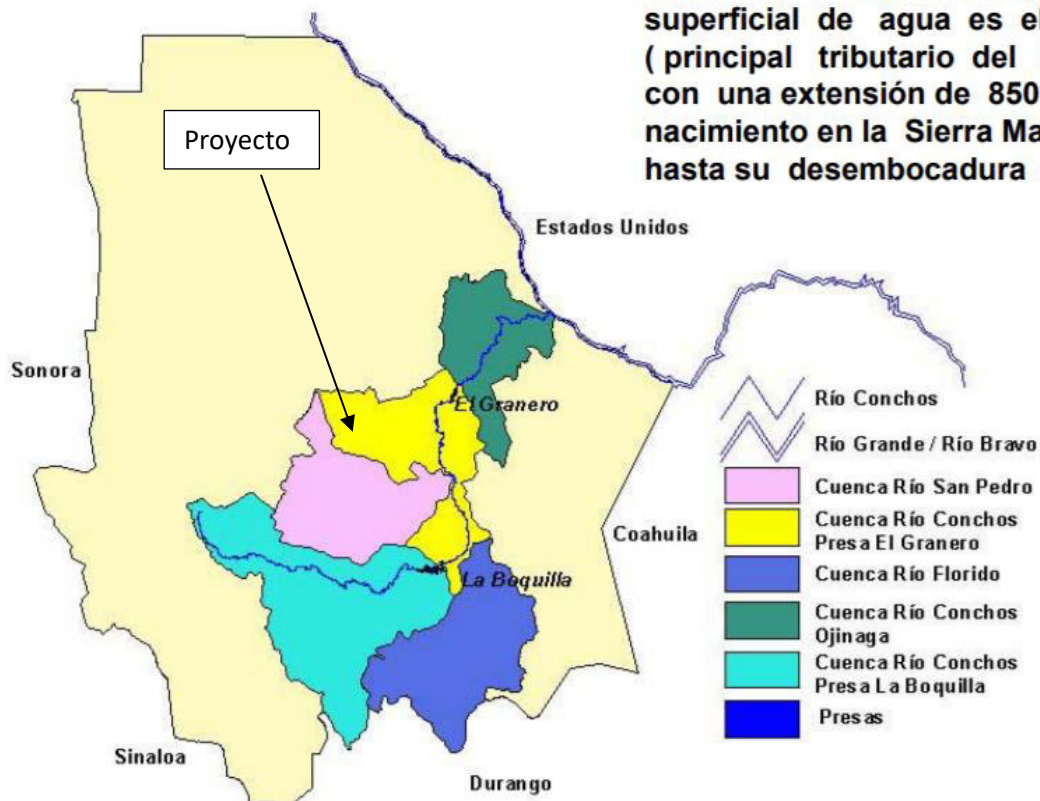
En la zona de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua cercanos, el más próximo está a 15 km. Al Suroeste del predio de la estación.

El río Chiviscar se localiza a 3,300 metros al Noroeste.

- **LA ESTACION SE LOCALIZA DENTRO DE LA CUENCA ALTA DEL RIO CONCHOS**

La Cuenca del Río Conchos forma parte de la Cuenca del Río Bravo / Río Grande, compartida por Estados Unidos y México

Dentro de la cuenca la principal fuente superficial de agua es el Río Conchos (principal tributario del Río Bravo), con una extensión de 850 km, desde su nacimiento en la Sierra Madre Occidental hasta su desembocadura en Ojinaga



PROBLEMATICA DE LA (RHP) 39. CUENCA ALTA DEL RIO CONCHOS **MEDIDAS PARA NO INCREMENTAR DICHA PROBLEMÁTICA**

PROBLEMATICA	MEDIDAS
Modificación del entorno: deforestación, desecación y sobreexplotación de mantos freáticos	Reforestación Se proponen campañas extensivas permanentes de reforestación e introducción de especies vegetativas que contribuyan a incrementar la capa de cubierta vegetal para la captación y retención de agua y humedad que contribuirá a incrementar la capacidad de los mantos acuíferos. Desecación Una parte importante para evitar esto es la vigilancia permanente de los pozos autorizados y detectar los ilegales, así mismo la medición y monitoreo de los niveles de los acuíferos, esto determinará las acciones a tomar para evitar su desecación. También proponer y promover el cambio en la tecnología de riego de las áreas agrícolas para maximizar el uso de agua en los terrenos agrícolas. Sobreexplotación de los Acuíferos.

	La sobreexplotación de los acuíferos, especialmente en entornos agrícolas se da al utilizar métodos arcaicos de riesgo, duplicación de permisos de explotación y la explotación ilegal sin autorización. Por ello, una de las maneras para evitar la sobreexplotación es tomar medidas legales a nivel de gobierno para evitar esto y perseguirla de manera institucional. Así mismo promover la denuncia ciudadana entre los agricultores para sancionar esta actividad ilegal.
Contaminación: Cuenca media altamente contaminada por agroquímicos, desechos sólidos y aguas residuales urbanas e industriales.	Tratamiento y Depuración de Las Aguas Grises. Es necesario promover el tratamiento de aguas residuales en todas las poblaciones dentro de la cuenca, como una prioridad impostergable ya que, en muchas ocasiones, estas aguas son vertidas directamente en los ríos, lo que provoca la contaminación de los mismos, y con su filtración la contaminación de los acuíferos. Usar Energías Limpias y Renovables. Algunos de los contaminantes más peligrosos de nuestras aguas son los que se derivan del petróleo. En este sentido, otra de las medidas para evitar la contaminación del agua es hacer una transición hacia energías más limpias y respetuosas con el medio ambiente serviría para evitar la presencia de estos contaminantes en los diferentes ecosistemas. Por lo que está en las manos de los gobiernos, las empresas y los ciudadanos emplear más de estas <u>energías renovables</u> y limpias y dejar atrás las que son altamente contaminantes. Prohibición de Productos Químicos y Físicos Contaminantes. Una de las tareas más importantes a la hora de prevenir la contaminación de las aguas, es que desde las Administraciones Públicas se prohíba el uso tanto de productos que contaminan el agua, tanto si son químicos como si son físicos. Es necesario que estas iniciativas provengan de las autoridades competentes que se prohíba el uso tanto de productos que contaminan el agua, tanto si son químicos como si son físicos, ya que muchos ciudadanos no son conscientes del peligro que suponen estos productos tanto para los acuíferos como para el agua del mar. En este sentido, un buen ejemplo de productos nocivos para el agua serían los pesticidas usados de manera indiscriminada en la agricultura extensiva. Uso Responsable del Agua. Si bien es cierto que no reduce la contaminación del agua, usar de forma responsable el agua permite que este recurso natural se consuma de manera más eficiente, lo que a su vez repercute de manera positiva en el conjunto de la sociedad y del medio ambiente. En este sentido habría que tener en cuenta elementos tan cotidianos como ducharse en lugar de bañarse, cerrar el grifo mientras nos cepillamos los dientes, no poner el lavaplatos hasta que esté lleno, etc. Así, además, se reduce el volumen de las aguas grises. Usar Jabones y Productos de Limpieza Naturales. Actualmente, tenemos a nuestra disposición una gran gama de productos ecológicos, tanto para el uso doméstico como personal. Estos productos de limpieza y jabones ecológicos están formulados a partir de ingredientes naturales, lo que significa que, cuando sus componentes llegan al medio ambiente, desaparecen sin causar grandes daños en el entorno al ser productos biodegradables.

Reciclar los aceites y los metales pesados

Tanto **los aceites** como **los metales pesados**, como el mercurio presente en el interior de **las pilas**, son dos de los elementos que más capacidad contaminante tienen en el medio ambiente. Por ello, es fundamental que nunca tiremos el aceite por el desagüe ni las pilas o aparatos electrónicos a la basura. En su lugar, deberemos llevarlos a un **punto limpio** o un contenedor de reciclaje, donde serán tratados adecuadamente para evitar el daño medioambiental que causan.

Consumir Más Vegetales y Menos Productos Animales

Una de las industrias más contaminantes en general, y de las aguas en particular, es la industria ganadera. Esta industria produce un gran gasto de agua, pues se calcula que, para obtener 1 kilo de carne, será necesario consumir por lo menos 7.000 litros de agua. Mientras que en el caso de 1 kilo de arroz el consumo se reducirá a unos 2.000 litros de agua aproximadamente. Además, la industria ganadera es la responsable de producir una gran cantidad de desperdicios contaminantes, por lo que un menor consumo de alimentos animales reducirá considerablemente la contaminación del agua.

Utiliza menos químicos para realizar la limpieza de tu hogar

Usar químicos tóxicos como el blanqueador o el amoníaco para limpiar tu casa es perjudicial para el suministro del agua.

Muchos detergentes, al llegar a las aguas residuales, son extremadamente nocivos para la naturaleza. Por el contrario, los productos de limpieza provistos con la Eco-etiqueta son igualmente eficaces y resultan menos dañinos con el medio ambiente. También podemos utilizar para tareas de limpieza productos domésticos comunes como el vinagre blanco y el bicarbonato de sodio que son completamente inofensivos.

Desecha los desperdicios de la manera correcta

Nunca viertas algo que no sea biodegradable en el desagüe cuando sea necesario utilizar algo tóxico en el suministro de agua, como pintura o amoníaco, procura desecharlo correctamente. Esta es una lista de materiales que nunca deben verterse por el desagüe:

- Pintura
- Aceite de motor
- Disolventes de limpieza
- Amoníaco
- Químicos para piscinas

No arrojar basura en el inodoro. Arrojar objetos que no se degraden como pañales, toallitas húmedas y aplicadores para tampones de plástico puede provocar problemas en el sistema de alcantarillado.

Con el tiempo, estos objetos pueden terminar en los arroyos, ríos o en otras masas de agua de tu localidad, en donde pueden afectar a los peces y a otros animales salvajes. En lugar de arrojarlos al inodoro, tíralos a la basura.

Ahorrar la mayor cantidad de agua posible

El ahorro de agua es una forma importante de ayudar a preservarla como un recurso global. Adopta los siguientes hábitos para conservar más agua en toda tu casa:

	• Toma duchas en lugar de baños. • Cierra los grifos cuando no uses el agua, como cuando te cepillas los dientes. • No riegues el césped en exceso. • Asegúrate de que los aspersores estén apagados durante las lluvias. • Riega tu jardín antes de que salga el sol o después de que se haya puesto para reducir la evaporación, lo que provoca un desperdicio de agua. Concienciación y Educación Para Evitar La Contaminación del Agua La concienciación y la educación, este aspecto es fundamental a la hora de tratar cualquier asunto relacionado con la conservación del medio ambiente. Constituye uno de los aspectos más importantes porque es el punto de partida de cualquier acción encaminada a conservarlo, incluido también lo relativo a la contaminación de las aguas. Muchas personas no son verdaderamente conscientes de que, con pequeños gestos, podemos evitar daños muy importantes en nuestros recursos hídricos y en los ecosistemas. Concienciando a la sociedad, y educándola para que sepa cómo tiene que actuar en cada caso, podremos reducir de manera más que considerable la contaminación del agua, tanto la destinada al consumo humano como la necesaria para los ecosistemas terrestres y marinos.
Uso de Recursos: Pesca de especies nativas como el bagre de canal <i>Ictalurus punctatus</i> , la lobina negra <i>micropterus salmoides</i> e introducidas como las carpas <i>carpiodes carpio</i> y <i>Cyprinus carpio</i> , los charales. La Introducción de especies exóticas ha puesto en riesgo a numerosos endemismos.	Promover la introducción de especies nativas de la cuenca, y evitar la introducción de especies exóticas. Declarar zonas de veda como propósito para la recuperación de diversas especies nativas sobreexplotadas.

ACCIONES Y MEDIDAS EN EL PROYECTO:

- El proyecto estará conectado directamente al alcantarillado municipal dichas aguas residuales irán directamente a la planta de tratamiento de la ciudad para su saneamiento.
- Se contará con depósitos de agua ecológicos en los sanitarios de la estación, los cuales utilizan una mínima cantidad de agua para su servicio, contribuyendo a el ahorro de agua potable.
- Para el riego de las áreas verdes y jardinerías se utilizará agua tratada misma que será realizada por medio de aspersores ahorradores de agua.
- Para la limpieza de la estación en las áreas de dispensarios, tanques y áreas exteriores se utiliza aserrín en caso de derrames y desengrasantes ecológicos no contaminantes.
- No se utilizará agua para la limpieza de las áreas exteriores de la estación.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra ubicado dentro de una zona en la cual la vegetación original de la zona ya no está presente desde mucho tiempo atrás, por la urbanización, construcción de casas habitación, bodegas, locales comerciales y vialidades, actividades que han incidido en la modificación del entorno ambiental al igual que otras actividades que han alterado el ecosistema natural en donde interactúan factores físicos biológicos que han permitido la presencia de las condiciones ambientales actuales.

Otro de los elementos que se ha visto afectada por el impacto de la vegetación, es la fauna silvestre, lo que ha provocado que emigren hacia otros sitios en donde encuentran áreas con vegetación y sin actividad humana para garantizar su alimentación, reproducción y refugio.

A. Vegetación.

Vegetación en el Municipio de Chihuahua

La vegetación típica son pastizales naturales o inducidos, estos últimos están en suelos de aluvión. La flora la constituyen plantas xerófilas, herbáceas, arbustos de diferentes tamaños entremezclados con algunas especies de agaves, yucas y cactáceas, leguminosas como el huisache, guamúchil, quiebre hacha, zacates, peyote, bonete, hojosas y chaparral espinoso. La vegetación típica está representada, primordialmente, por pastizales naturales originados por la interacción del clima, del suelo y la fauna de la región; pastos de género *bouteloua* ssp, combinados con manchones de matorral subinerme se distribuyen sobre lomeríos de pendiente variable hacia el noroeste, oeste, suroeste y sur.

Vegetación en el sitio del proyecto.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto ya no cuenta con vegetación ya que es una zona urbanizada dentro de la mancha urbana de la ciudad de Chihuahua.

B. Fauna

En el municipio de Chihuahua se encuentran especies como la paloma güilota y alas blancas, conejo, liebre, puma, gato montés y coyote.

Fauna silvestre en el sitio del proyecto

No se observó fauna silvestre en el predio del proyecto ya que esta ha sido desplazada por las actividades humanas a otros lugares que permitan su supervivencia y reproducción.

Paisaje

El paisaje natural original de la zona ya no existe, ya que ha sido afectado por las actividades desarrolladas en el área de influencia del proyecto, se mejora de manera sustancial el paisaje escénico con el establecimiento de una estación de servicio con áreas verdes y servicios.

Funcionalidad

No se observa ninguna afectación en el área de influencia, por lo cual se considera viable su funcionalidad. En cuanto al medio socio económico se verá beneficiado directamente al crear demanda de empleos y adquisición de insumos.

a) Diagnóstico Ambiental

El predio del proyecto, carece de la vegetación y fauna silvestre original, contará con todos los servicios como electricidad, agua potable y luz eléctrica además de vialidades, se observan entre otros, estos son algunos de los factores que han afectado la zona y que ha provocado la modificación del área ambiental. La selección del sitio para el establecimiento del proyecto, se llevó a cabo motivado principalmente por la ubicación del predio, la disponibilidad del terreno, su compatibilidad con el uso de suelo para la zona, y sobre todo la necesidad de abastecer de combustible a las unidades que transitan por la zona de influencia del proyecto por estar en un área agrícola primordialmente. De la misma manera por ser un sitio ubicado en una zona con una afectación previa a los factores ambientales de la zona, con lo cual el funcionamiento de la estación impactara mínimamente. Y Como ya quedo establecido el área del proyecto no se localiza dentro de algún área natural protegida.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona carente de la vegetación original, no existen dentro del área de influencia afectaciones a la atmosfera derivada de emisiones, de la misma manera no se observan afectaciones al suelo por derrames de sustancias peligrosas o residuos, ni contaminación del agua subterránea por infiltraciones o derrames que pudiesen ser provocados por las diferentes actividades desarrolladas en la zona.

Diversidad.

Las condiciones naturales de la zona y del propio sitio se han modificado con anterioridad y provocaron la eliminación de la vegetación natural y han ahuyentado a la fauna, por lo cual este rubro de diversidad no es afectado por el proyecto.

Rareza.

No existe vegetación ni fauna silvestre que se pudiese afectar, con lo cual no existe alguna especie de vegetación o fauna que se tipifique con algún grado de rareza.

Naturalidad.

Las condiciones naturales originales de la zona y del propio sitio ya no existen, y han impactado la naturalidad de la zona por lo que el funcionamiento de la estación de servicio no afectara este concepto.

Grado de Aislamiento.

La estación contará con todos los servicios como agua, luz, recolección de residuos, teléfono y estará comunicada por medio de vialidades en perfecto estado por lo que no contará con ningún grado de aislamiento.

Calidad.

El desarrollo del proyecto no afecta de manera significativa la calidad de los factores ambientales de la zona como el aire, el suelo o el agua en la zona de influencia de la estación, ya que estos se encuentran impactados previamente por las distintas actividades y se contarán con los dispositivos adecuados para el control adecuado de la generación de residuos e impactos ambientales del proyecto y todo lo que pudiera impactar negativamente la calidad ambiental de la zona.

III.5 E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Una vez que se obtuvo la información básica respecto a la ubicación geográfica y de la zona donde se ubica el sitio del proyecto y se constató la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que genera el proyecto hacia los elementos naturales presentes en el área de influencia. Un factor ambiental afectado por un elemento es identificado como un indicador de impacto, estos permiten evaluar las afectaciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del proyecto

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Un elemento del ambiente afectado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impacto, los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores ambientales del área, del análisis de las condiciones ambientales del sitio permitió conocer los impactos ambientales, mismos que son susceptibles de ser mitigados con las medidas preventivas propuestas.

La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que son afectados, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el suelo, agua fauna, flora, aire y socioeconómico.

Vegetación

El predio donde se ubicará el proyecto ya no cuenta con la vegetación nativa del lugar, y en la zona por la urbanización y la construcción de casas habitación, locales comerciales y vialidades dentro del área de influencia, por lo cual este rubro no se considera.

Fauna

Por la urbanización de la zona, la fauna silvestre de la zona emigro a otras zonas más alejadas del contacto humano, y ya no se observan especies de fauna silvestre, por lo cual ese impacto ya no se considera.

Aire

Se tiene una afectación a este factor por las emisiones de los vapores del combustible al momento de carga y descarga.

Agua

Este rubro es impactado por las aguas domesticas provenientes de los sanitarios mismas que son conducidas adecuadamente para su tratamiento y disposición final.

Factores Ambientales			Emisiones Atmosfera	Generación de Residuos	Generación Aguas Residuales
Factores Abióticos	Aire	Calidad del Aire	X	-----	-----
		Nivel de Ruido	-----	-----	-----
	Agua	Calidad	-----	-----	X
		Uso del Agua	-----	-----	X
	Suelo	Calidad	-----	-----	-----
		Uso de Suelo	-----	-----	-----
Socio Económicos	Demanda Servicios	Empleo	X	X	X
	Demanda Insumos	Empleo	X	X	X
	Población	Empleo	X	X	X

Criterios y Metodologías de Evaluación.

Criterios

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de impactos, estarán ocupados por criterios de valoración correspondiente a características a evaluar en la matriz de impactos, mismas que se describen a continuación.

Signo.

El signo hace referencia al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados. sin embargo, en ocasiones no es fácil predecir el efecto por lo que se puede incluir un tercer valor (x), que refleja efectos cambiantes difíciles de predecir.

Intensidad.

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. la escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y 1 indica una afectación mínima.

Extensión.

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. La escala de valoración para esta característica es entre 1 y 8 en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8 representa una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto, esta característica introduce un valor adicional que aplica si el impacto se produce en un lugar crítico. En este caso se deben sumar cuatro unidades al número que resultó de la valoración del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Cuando éste es el caso, y además se trata de un impacto peligroso para el cual no es posible introducir medidas correctoras, deberá buscarse otra alternativa a la actividad.

Momento.

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de 4. Si el período de tiempo va de 1 a 5 años, medio plazo, se asigna el valor 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años se califica con 1, largo plazo. Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de 1 a 4 unidades que se suman al valor obtenido previamente, según su momento de acción.

Persistencia.

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de 1. Si dura entre 1 y 10 años, se califica como temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a 10 años, se considera permanente y debe calificarse con un valor de 4.

Reversibilidad.

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio, siguiendo los intervalos de tiempo expresados para la característica previa, al corto plazo, se le asigna un valor de 1, si es a medio plazo 2 y si el efecto es irreversible 4.

Recuperabilidad.

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor de 1 ó 2, según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de 4, que se resta al valor de importancia total. Cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor de 8. Si el efecto es irrecuperable pero existe la posibilidad de aplicar medidas compensatorias, entonces el valor que se adopta es 4.

Sinergia.

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma valor 1, si se presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación.

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto.

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. el efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de ésta y se califica con el valor 4. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. en este caso se califica con 1.

Periodicidad.

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular y a los discontinuos con 1. Como se observa en la tabla anterior, la característica número doce sintetiza en una cifra la importancia del impacto, cuyo resultado será colocado en la matriz de impactos.

La importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Son severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Metodología de Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción, consiste en reconocer qué variables y/ o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por actividades propias de algún proyecto. Para el caso del proyecto se optó por utilizar un método llamado “matriz de importancia”, que nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos. En dicha matriz, cada casilla de cruce nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada componente ambiental impactado. Para su ejecución, será necesario identificar las acciones que pueden causar impactos, sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar una matriz de identificación de efectos. Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que son impactados, nos permitirá obtener una valoración cualitativa. Se eligió esta metodología porque ayuda identificar con mayor facilidad las actividades que pudieran causar impactos, ya que en la matriz de importancia se plasman las etapas y actividades del proyecto así como los factores del medio que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.

Matriz de Calificación del Valor de Importancia de Los Impactos Ambientales

Criterio	Tipo De Impacto	Criterio	Emisión de Vapores	Generación Aguas Residuales	Generación de Residuos	Generación de Empleo
Naturaleza	Benéfico	+				+
	Adverso	-	-	-	-	
Intensidad(In)	Bajo	1	1	1	1	
	Medio	2				2
	Alta	4				
	Muy Alta	8				
	Total	12				
Extensión (Ex)	Puntual	1	1	1	1	
	Parcial	2				
	Extenso	4				4
	Total	8				
	Critico	+4				
Momento(Mo)	Largo Plazo	1		1	1	
	Mediano Plazo	2	2			
	Inmediato	4				4
	Critico	+4				
Persistencia(Pe)	Fugaz	1	1			
	Temporal	2		2	2	
	Permanente	4				4
Reversibilidad (Rv)	Corto Plazo	1	1			
	Mediano Plazo	2		2	2	
	Irreversible	4				4
Sinergia(Si)	Sin Sinergia	1	1	1	1	
	Sinergia	2				
	Muy Sinérgico	4				4
Acumulación(Ac)	Simple	1	1	1	1	
	Acumulativo	4				4
Efecto(Ef)	Indirecto	1	1	1	1	
	Directo	4				4
Periodicidad(Pr)	Irregular	1	1	1	1	
	Periódico	2				
	Continuo	4				4
Recuperabilidad (Mc)	Recuperable	1	1	1	1	
	Mediano Plazo	2				
	Mitigable	4				
	Irrecuperable	8				8

$$\text{Importancia} = \pm (3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc) = 6$$

El resultado es menor a 25 por lo cual el impacto se considera irrelevante y se concluye que es viable el desarrollo del proyecto

- **EMISIONES A LA ATMOSFERA**

Etapas de Construcción

No se tendrán emisiones.

Etapas de Operación

En la operación se tendrán emisiones de vapores a la atmósfera por la carga y descarga de gas.

Este impacto resulta ser negativo, en base a la calificación final, el impacto se considera mitigable.

- **GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

Etapas de Construcción

En la etapa de construcción se generarán aguas residuales domesticas por los trabajadores de la obra.

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

Etapas de Operación

En la etapa de operación se generarán aguas residuales domesticas por los empleados de la estación tanto despachadores como administrativos y el público que acude a cargar combustible.

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Etapas de Construcción

En la construcción se generarán residuos sólidos

Etapas de Operación

En la operación se generarán residuos sólidos

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

- **GENERACIÓN DE EMPLEO**

Etapas de Construcción

En la etapa de construcción se empleará mano de obra temporal de la zona.

Etapas de Operación

Se generarán empleos directos permanentes por las personas contratadas para trabajar en la estación e indirectos por el personal que acudirá a recolectar los diversos tipos de residuos, darle mantenimiento a la estación, etc.

PAISAJE

El proyecto estará integrado con el paisaje y actividades de la zona, en un entorno ambiental y paisajísticamente atractivo para la sociedad, en donde diversos sectores de la economía puedan desarrollar sus actividades que benefician de una manera directa o indirecta a la población.

Con base a los análisis realizados en el presente capítulo, se concluye que los impactos más representativos en el proyecto son la generación de residuos sólidos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El área donde se ubicará el proyecto se encuentra dentro de una zona que no contará con la vegetación ni fauna silvestre, ya que la zona ha sido impactada por la urbanización de la ciudad, por las diversas actividades que se han desarrollado previamente como construcción de locales comerciales, casas habitación y vialidades. Una vez identificados los impactos ambientales se implementarán las medidas de mitigación adecuadas para minimizar los impactos ambientales descritos, mismas que se enlistan a continuación.

Etapas de Operación

Se contará con sistemas de recuperación de vapores en los diferentes componentes y equipos de la estación.

- **AGUAS RESIDUALES**

Etapas de Construcción

Se contará con sanitarios portátiles para la captación de las aguas residuales mismas que serán recolectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

Etapas de Operación

Las aguas residuales serán conducidas directamente al alcantarillado municipal.

- **RESIDUOS**

Etapas de Construcción

Los residuos sólidos no peligrosos serán depositados en contenedores con tapa y recolectados por el servicio de limpia municipal para su disposición final en el relleno sanitario municipal.

Etapas de Operación

Se contará con contenedores con tapa para la disposición de los residuos no peligrosos y se efectuará su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en el relleno sanitario municipal.

Debiendo separar aquellos que puedan ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolección y reciclaje.

TABLA DE RESULTADOS DE IMPACTOS AMBIENTAL

ETAPA DE CONSTRUCCION

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Agua	Descarga de aguas residuales	Se contará con sanitarios portátiles para la captación de las aguas residuales mismas que serán recolectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.
Suelo	Residuos	Los residuos sólidos no peligrosos serán depositados en contenedores con tapa y recolectados por el servicio de limpia municipal para su disposición final en el relleno sanitario municipal.
Social	Empleo y adquisición de insumos	Se adquirirán insumos y se empleará mano de obra temporal de la zona.

ETAPA DE OPERACIÓN

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Aire	Emisiones a la atmosfera	Se contará con sistemas de recuperación de vapores en los diferentes componentes y equipos de la estación.
Agua	Descarga de aguas residuales	Las aguas residuales domesticas se descargarán directamente al alcantarillado.
Suelo	Residuos	Residuos sólidos urbanos Se contará con un depósito adecuado para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos generados al momento de la desinstalación del dispensario, así como la basura generada por el personal encargado de esta actividad por consumo de alimentos, hasta el momento de su recolección por el sistema de limpia municipal. Debiendo separar aquellos que puedan ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.
Social	Empleo	Se contratará personal que habite cerca de la zona del proyecto para beneficio de la comunidad.

ABANDONO DE SITIO.

No se tiene contemplado el abandono de sitio, pero una vez terminada la vida útil del proyecto, se retiraran todos los materiales y equipo de la infraestructura, aplicando las medidas de mitigación requeridas, se restaurara el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

Impactos Residuales.

No se identificaron impactos residuales a largo plazo que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que no genera impactos ambientales a mediano o largo plazo de manera significativa, en un entorno ambiental previamente afectado por diversas actividades previas.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronósticos Ambientales sin proyecto

Los pronósticos ambientales en el caso de que no se llevara a cabo el proyecto en el sitio elegido, este se sería un lote baldío, inhibiendo el crecimiento de vegetación o que proliferara la fauna silvestre. Para el caso de que se llevara a cabo la instalación de alguna actividad comercial similar a las que se encuentran actualmente en funcionamiento en la zona, se ocasionaría afectación al suelo, aguas residuales y emisiones de polvo al momento de su construcción.

Pronósticos Ambientales con proyecto sin medidas de mitigación

Si se llevara a cabo el proyecto y no se implementarán las medidas de mitigación contempladas en el mismo, se ocasionaría una afectación al aire por la emisión de vapores al momento de la operación.

Se afectaría al medio agua por la descarga de aguas residuales.

Se producirían residuos urbanos sin control provocando la proliferación de olores y fauna nociva.

Pronósticos Ambientales con proyecto y con medidas de mitigación

Se tendrían impactos adversos poco significativos; con la implementación de las medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación se minimizarán los mismos.

De la misma manera los impactos ambientales identificados serán mitigados siguiendo lo establecido en la normatividad aplicable en la materia. Los sistemas de control instalados permiten pronosticar que a futuro no se tendrá una afectación al medio ambiente en el predio del proyecto y mucho menos en el área de influencia de la estación.

Así mismo en los rubros vegetación y fauna silvestre, permiten pronosticar que la zona no incrementara el grado de afectación ambiental existente actualmente.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

a) Objetivos(s)

Se implementará un programa de vigilancia ambiental para establecer diagnosticar, medir y mitigar las diferentes emisiones de contaminantes, así como los sistemas de recolección y disposición de la emisión de residuos, sólidos y emisiones a la atmosfera

b) Los Componentes Ambientales Sujetos de Afectación, los Impactos ambientales relevantes en estos, y la descripción detallada de las medidas ambientales o el programa propuesto que atiendan los Impactos ambientales.

- **Componentes Ambientales Sujetos de Afectación:**

- Aire
- Agua
- Suelo (residuos)

- **Impactos ambientales relevantes:**

Se contemplan los siguientes impactos relevantes en el desarrollo del proyecto:

- **EMISIONES A LA ATMOSFERA**

Etapas de Construcción

No se tendrán emisiones.

Etapas de Operación

En la operación se tendrán emisiones de vapores a la atmósfera por la carga y descarga de gas.

Este impacto resulta ser negativo, en base a la calificación final, el impacto se considera mitigable.

- **GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

Etapas de Construcción

En la etapa de construcción se generarán aguas residuales domesticas por los trabajadores de la obra.

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

Etapas de Operación

En la etapa de operación se generarán aguas residuales domesticas por los empleados de la estación tanto despachadores como administrativos y el público que acude a cargar combustible.

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Etapas de Construcción

En la construcción se generarán residuos sólidos domésticos.

Etapas de Operación

En la operación se generarán residuos sólidos domésticos.

Con base a la calificación final, el impacto se considera negativo y mitigable.

- **GENERACIÓN DE EMPLEO**

Etapa de Construcción

En la etapa de construcción se empleará mano de obra temporal de la zona.

Etapa de Operación

Se generarán empleos directos permanentes por las personas contratadas para trabajar en la estación e indirectos por el personal que acudirá a recolectar los diversos tipos de residuos, darle mantenimiento a la estación, etc.

PAISAJE

El proyecto estará integrado con el paisaje y actividades de la zona, en un entorno ambiental y paisajísticamente atractivo para la sociedad, en donde diversos sectores de la economía puedan desarrollar sus actividades que benefician de una manera directa o indirecta a la población.

- **Descripción detallada de las medidas ambientales o el programa propuesto que atiendan los Impactos ambientales**

- Los residuos sólidos susceptibles de reciclar serán depositados en tambos para ser entregados a empresas para su reciclaje o disposición final.
- Los residuos, se dispondrán en contenedores con tapa y serán recolectados periódicamente.
- Se dará mantenimiento periódico y adecuado a los equipos e instalaciones.
- Se contará con un programa de limpieza diaria del proyecto para el cuidado del paisaje escénico.
- Se contará con un programa mensual para el control de fauna nociva.
- Se dará el mantenimiento del equipo de acuerdo a sus manuales de operación.
- Reparación y mantenimiento de instalación sanitarias en baños y oficinas para evitar fugas de agua.

c) Los indicadores para el seguimiento o el monitoreo de cada una de las medidas o planes propuestos, por ejemplo, línea base del SA, especies animales.

Los indicadores para el monitoreo de la efectividad de las medidas implementadas en el programa de vigilancia serán los resultantes de la observancia de la disminución de las afectaciones de los impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto como son la emisión de polvos, vapores, olores, residuos peligrosos y urbanos, y descarga de aguas residuales.

d) El responsable de la ejecución de las medidas o programas.

Las medidas de mitigación propuestas serán supervisadas continuamente por una persona que se encargara de vigilar y supervisar los controles y medidas de mitigación de las emisiones de factores de impacto, con el propósito de que sean aplicadas y así asegurar de manera correcta que se minimizara alguna afectación al ambiente, de la adecuada implementación de la vigilancia ambiental dependerá que la afectación al ambiente sea lo menor posible.

Dicho programa de vigilancia será del conocimiento de todo el personal involucrado en el desarrollo del proyecto, de la misma manera se vigilará por conducto de una persona externa para llevar a cabo la vigilancia desde otro punto de vista, dichos resultados se informarán y se compararán para tener un panorama real de la implementación de las medidas de mitigación.

III.6 F) Planos de Localización del Área en la que se Pretende Realizar el Proyecto

- Se anexan Planos del proyecto
- Se anexan cartas informativas de la zona del proyecto (INEGI)

II.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

Se proponen las siguientes medidas adicionales:

1. Se colocarán señalamientos de seguridad y sugerencias de depositar la basura en los contenedores para el público en general.
2. Los residuos sólidos susceptibles de reciclar serán depositados en tambos identificados por tipo para ser entregados a empresas periódicamente sin que se acumulen para su reciclaje o disposición final.
3. Se adicionarán áreas verdes para compensar la pérdida de vegetación que se dio cuando se construyó la estación.
4. Se dará limpieza y mantenimiento periódico y adecuado de pisos de estación, área de tanques y trampa de grasas y aceites por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.
5. Se contará con un programa de limpieza diaria del proyecto para el cuidado del paisaje escénico.
6. Se contará con un programa mensual de fumigación para el control de fauna nociva.
7. Reparación y mantenimiento periódico de instalaciones sanitarias en baños y oficinas para evitar fugas de agua.
8. Se recolectarán y dispondrán en el relleno sanitario regularmente los residuos peligrosos evitando así la acumulación de los mismos en la estación.

CONCLUSIONES

Una vez identificados y analizados los impactos ambientales generados por la operación de la estación y determinadas las medidas de mitigación necesarias para minimizar la afectación al ambiente de la zona, que por ser una zona previamente impactada en los diferentes factores ambientales, se puede concluir que no modificara o impactara negativamente el medio ambiente de la zona de influencia.

Se tendrán impactos benéficos sobre el medio social y económico por la creación de empleos permanentes y por la necesidad de suministros para la adecuada operación.

Así mismo con la implementación del programa de vigilancia se puede determinar que la operación del proyecto es viable y no provocara impactos sustanciales a la zona y a los factores ambientales del entorno.

GLOSARIO DE TERMINOS

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Depósito a aire Libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Medidas de mitigación: medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un Solo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Material peligroso: Elementos. Substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Ley de Hidrocarburos.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones De Gas L. P. Para Carburación. Diseño Y Construcción.
- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Acuerdo de la Secretaría de Energía que determina los lugares de concentración pública para la verificación de las instalaciones eléctricas.
- NOM-063-SCFI-2001, Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad.
- NOM-064-SCFI-2000, Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.
- NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).
- NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.
- NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
- NOM-001-STPS-2008, Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.
- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.
- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo. NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.
- NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.
- NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.
- Norma oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010
- Primer Listado De Actividades Altamente Riesgosas.
- Segundo Listado De Actividades Altamente Riesgosas.
- Norma oficial mexicana NOM-050-Semarnat-1993
- Norma oficial mexicana NOM-042-Semarnat-1999
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001
- Norma Oficial Mexicana NOM-080-ECOL-1994
- Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996
- Modificación al sistema de Clasificación Climática de Koppen por Enriqueta García
- Carta de Vegetación INEGI
- Carta Edafológica INEGI
- Prontuario de Información Geográfica Municipal INEGI
- Norma oficial mexicana NOM-003-SEDG-2004
- Norma oficial mexicana NOM-009-SESH-2011
- Norma oficial mexicana NOM-013-SEDG-2002
- Norma oficial mexicana NOM-026-STPS-2008
- NMX-B-177-1990
- Norma oficial mexicana NOM-001-SESH-2014
- Norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012
- Norma oficial mexicana NOM-002-STPS-2010
- Norma oficial mexicana NOM-008-SESH/SCFI-2010.
- Norma oficial mexicana NOM-008-SCFI-2002
- Norma oficial mexicana NOM-11/1-SEDG-1999
- Norma oficial mexicana NOM-013-SEDG-2002
- Norma oficial mexicana NOM-093-SCFI-1994
- Norma mexicana NMX-X-020-SCFI-2013
- Norma mexicana NMX-X-023-SCFI-2013