1. PRESENTACIÓN

2. MARCO LEGAL

3. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

4. ETAPAS DEL PROCESO

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

I.1.2 Ubicación del proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

II.1.2 Selección del sitio

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

II.1.4 Inversión requerida

II.1.5 Dimensiones del proyecto

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

II.2.2 Preparación del sitio

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

II.2.4 Etapa de construcción

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

II.2.8 Utilización de explosivos

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

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

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

INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

B. Geología y Geomorfología

C. Suelos

D. Hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

B. Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

B. Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.2 Impactos residuales

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

VII.3 Conclusiones

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías

VIII.1.3 Listas de flora y fauna

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos

6. BIBLIOGRAFÍA

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

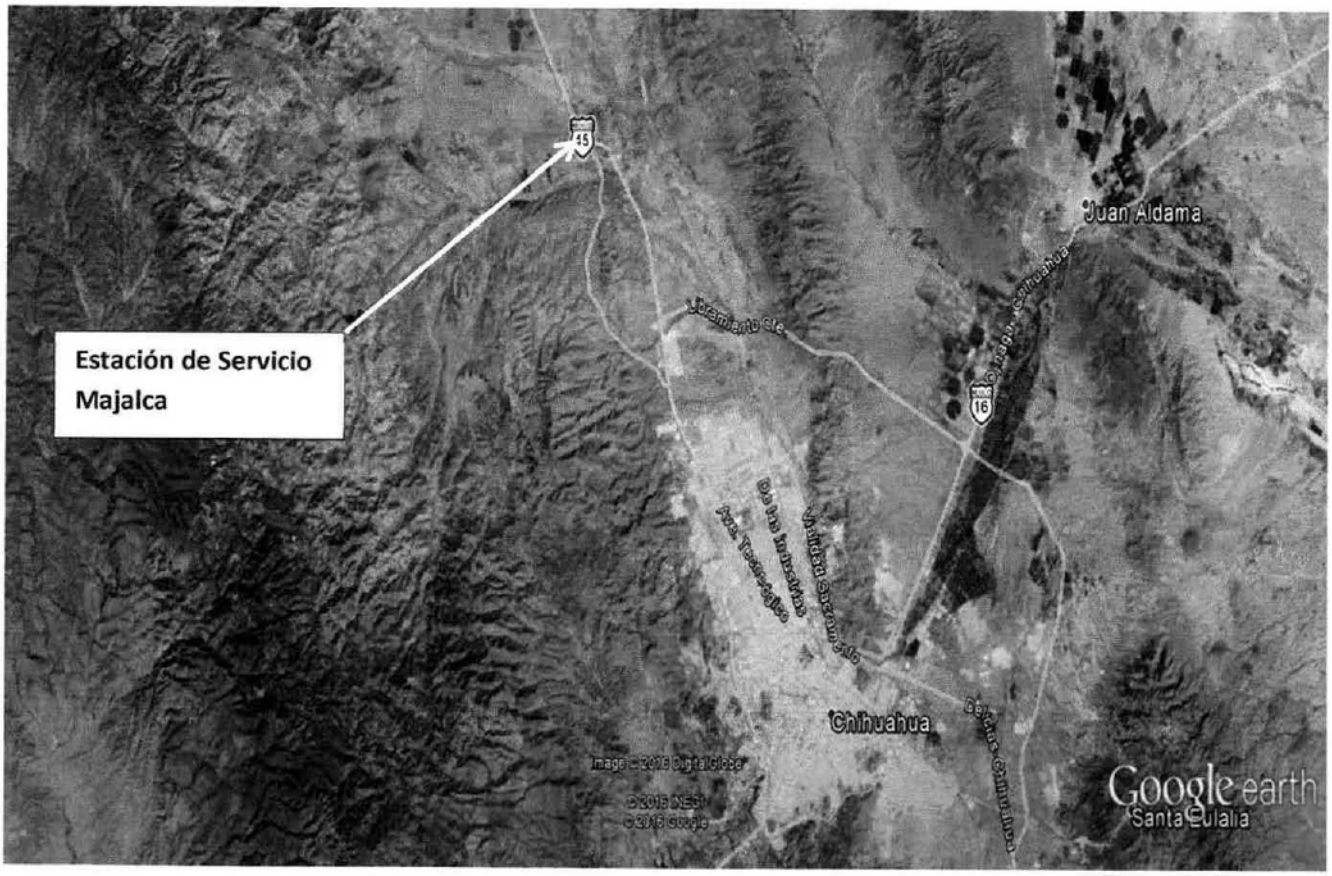
I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Grupo TBGas, S.A. de C.V.

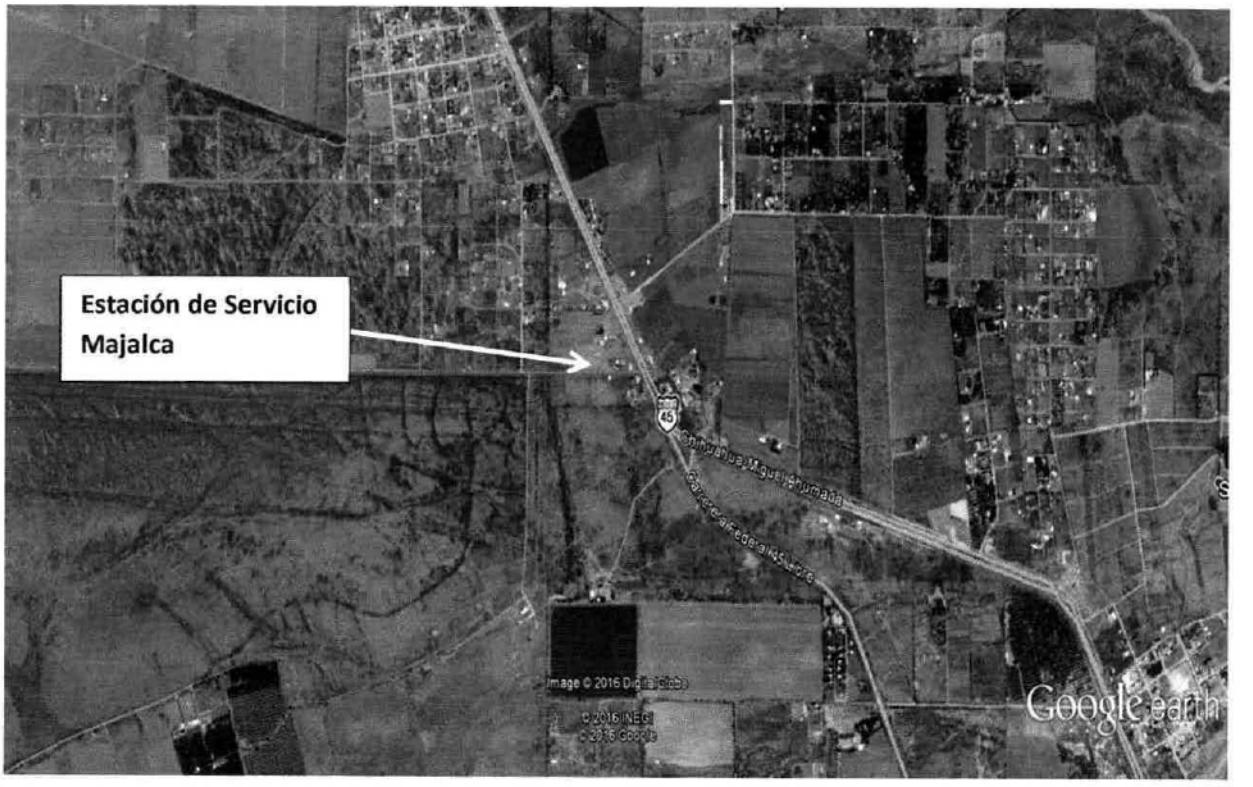
I.1.2 Ubicación del Proyecto.

El predio del proyecto se ubica en el Km. 31+498 de la carretera Chihuahua – Cd. Juárez en el Municipio de Chihuahua, Chih.



Ubicación de la Estación

En las proximidades del proyecto no se localiza ningún rio o cuerpo de agua cercano, se encuentra ubicado sobre una zona completamente urbanizada, se observan actividades similares de expendio de combustibles, locales comerciales, lotes baldíos, restaurantes y vialidades de gran tráfico, es una zona carente de vegetación, misma que fue eliminada muchos años atrás por el crecimiento comercial de la zona.



Predio de la estación de servicio

I.1.3 Vida Útil del Proyecto

Indefinida, sin embargo dependerá del éxito comercial de la estación el que continúe su funcionamiento hasta el término de su vida útil.

I.1.4 Presentación de la Documentación Legal

Se anexan al presente estudio:

Acta Constitutiva de la empresa.
Protocolización de acta de asamblea extraordinaria para el cambio de razón social ante notario público No. 29, Lic. Víctor Emilio Anchondo Paredes para el Distrito Judicial Morelos a los 14 días del mes de abril del año 2005.

Situación Legal del Predio.
Contrato de compraventa celebrado en la ciudad de Chihuahua, Chih., a los 25 días del mes de julio de 1994, ante el Lic. María del Rosario Hernández Bejarano Notario Público No. 17 del Distrito Judicial Morelos.

Constancia de Zonificación
Constancia de Zonificación emitida el 22 de octubre de 2015 por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua con Num. De Oficio AUA 09084/2015.

I.2. Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social

Grupo TBGas S.A. de C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyente

GTB9105041G8

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Lic. Gerardo Ernesto Torres Bitar
Administrador Único

I.2.4. Dirección del Particular o de su Representante Legal

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

I.3.- Responsable de la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

Ing. Juan José Herrera Rodríguez

Ing. Juan José Herrera Rodríguez

1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

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

1.3.3.- Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Ing. Juan José Herrera Rodríguez

1.3.4.- Dirección del Responsable Técnico

[redacted] Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1.-Información General Del Proyecto

II.1.1.-Naturaleza del Proyecto

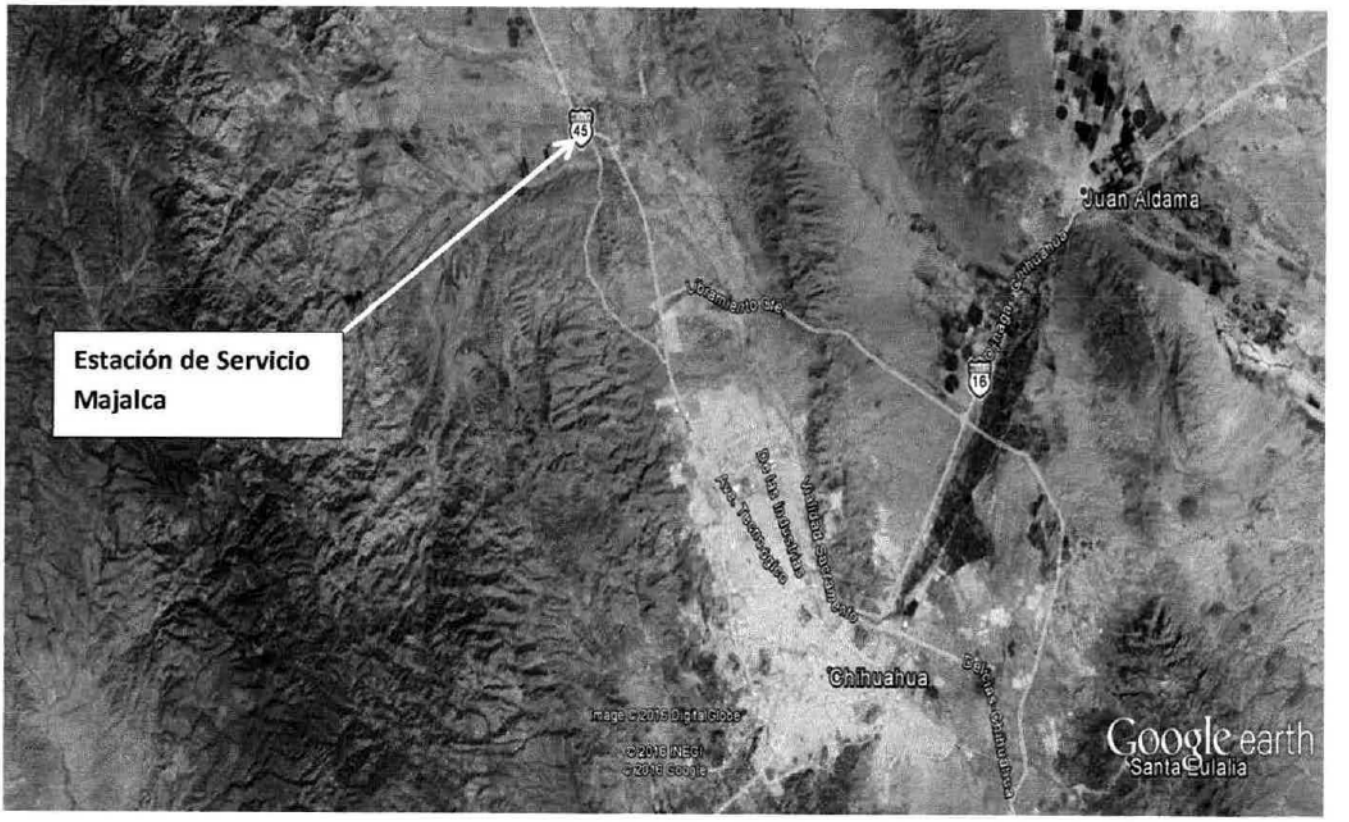
Tipo de Obra	Estación de Servicio de Combustibles
Obra Nueva	No
Obra Complementaria Asociada o de Servicios	Tienda de conveniencia
Descripción	Se pretende regularizar la operación de una estación de servicio de combustibles, para la comercialización de gasolinas magna, premium y diesel suministrado por Pemex - Refinación, así como aceites lubricantes y aditivos. La estación cuenta con 4 tanques de almacenamiento subterráneos, uno de 60,000 litros para gasolina magna, otro de 60,000 litros para gasolina premium y 2 de 60,000 litros cada uno para diesel, 4 dispensarios para gasolinas y 5 para diesel, oficina, baños públicos, baño empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, área de dispensarios, áreas verdes, tienda de conveniencia y área de tanques.
Justificación	La elaboración del presente estudio es con la finalidad de dar cumplimiento a lo requerido por la normatividad ambiental en la materia y regularizar la operación de una estación de servicio para el expendio de gasolinas, diesel, aceites y lubricantes, que brinda el servicio de carga de combustibles para los vehículos que transitan por la carretera Federal Chihuahua – Cd. Juárez y el área de influencia de la estación, la resolución de impacto ambiental está siendo solicitada por la Autoridad Municipal correspondiente, para obtener la Licencia de Uso de Suelo, misma que es un requisito indispensable para tal fin.
Elementos Ambientales	En el predio del proyecto no se afectara ningún tipo de vegetación ni fauna silvestre por no contar con ella desde mucho tiempo atrás, ya que la estación se encuentra actualmente construida y en operación, la zona se encuentra previamente impactada por la urbanización de la zona, la construcción de vialidades, locales comerciales y la instalación de estaciones de servicio.

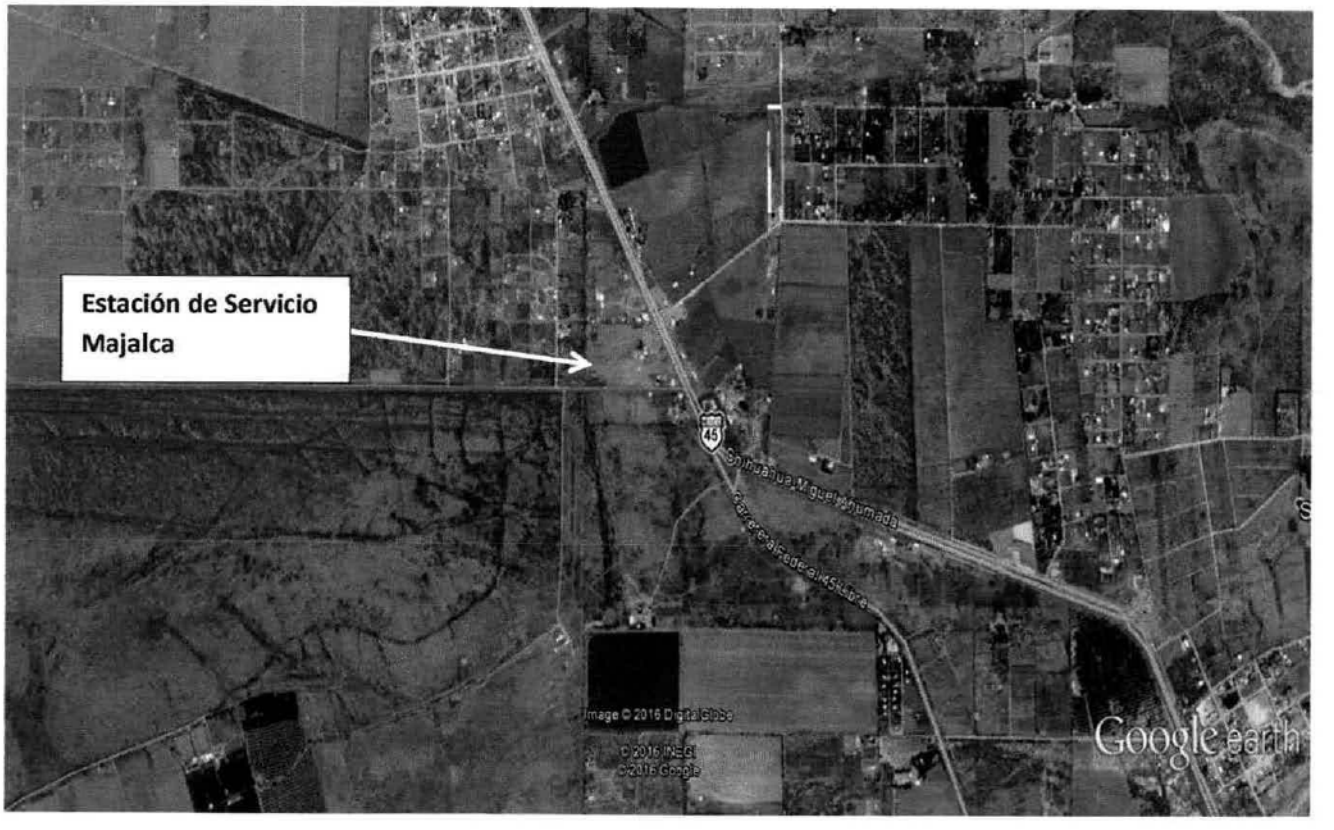
II.1.2.- Selección del Sitio

La selección del sitio en su momento, se llevó a cabo por la disponibilidad del terreno, por la necesidad de abastecer de combustible a las unidades que circulan por la carretera Chihuahua – Cd. Juárez y la carretera al Parque nacional Cumbres de Majalca, así como a la población de la zona de influencia del proyecto. De la misma manera por ser un sitio ubicado en una zona totalmente urbanizada, además de ser un punto estratégico desde el punto de vista comercial, así mismo el predio contaba con una afectación previa a los factores ambientales de la zona, con lo cual el funcionamiento de la estación impactara mínimamente el suelo, atmosfera, flora y fauna de la zona.

II.1.3.- Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

El predio del proyecto se ubica en el Km. 31+498 de la carretera Chihuahua – Cd. Juárez en el Municipio de Chihuahua, Chih.


Estación de Servicio Majalca
Juan Aldama
Chihuahua
Santa Eulalia
Google earth


Estación de Servicio Majalca
Google earth

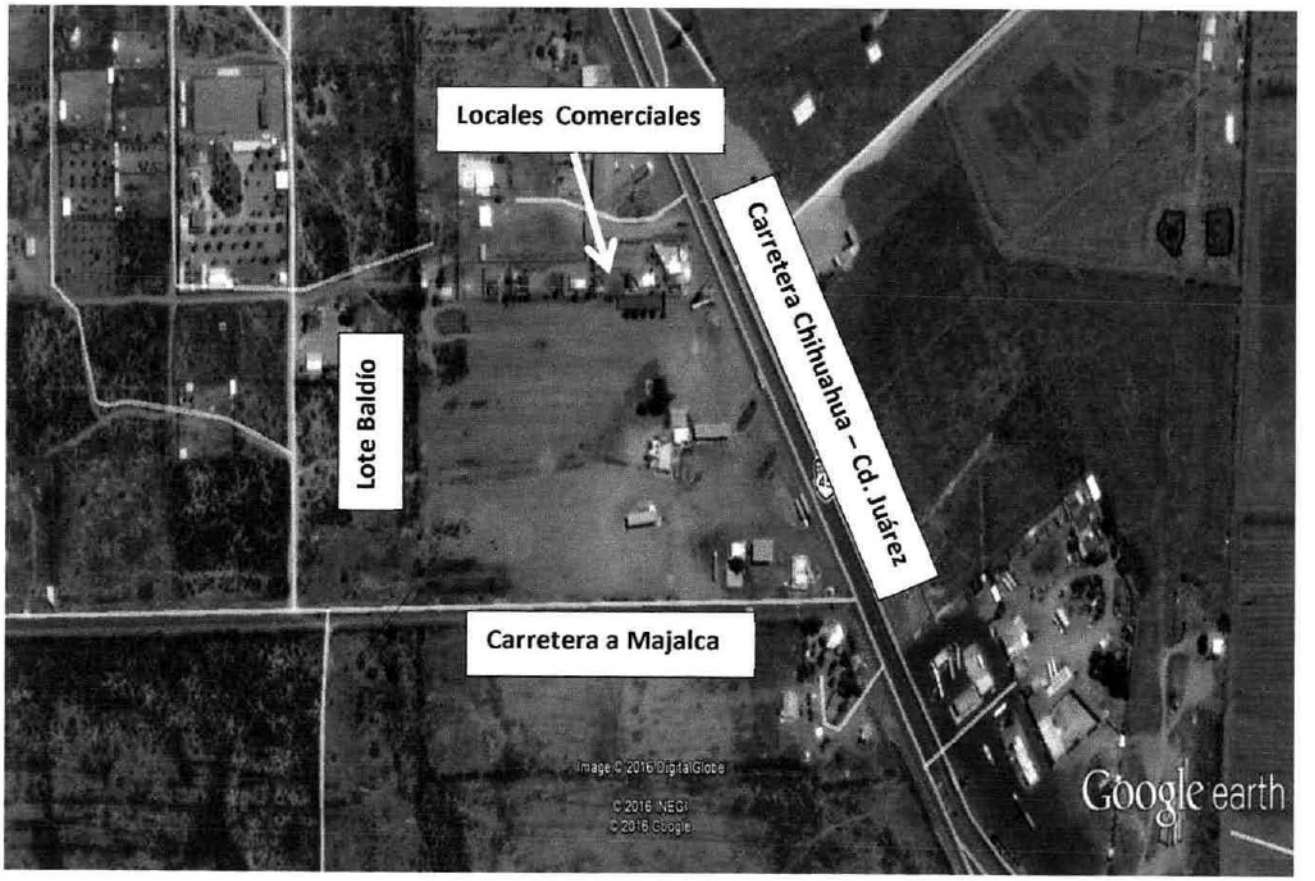
Predio de la estación de servicio

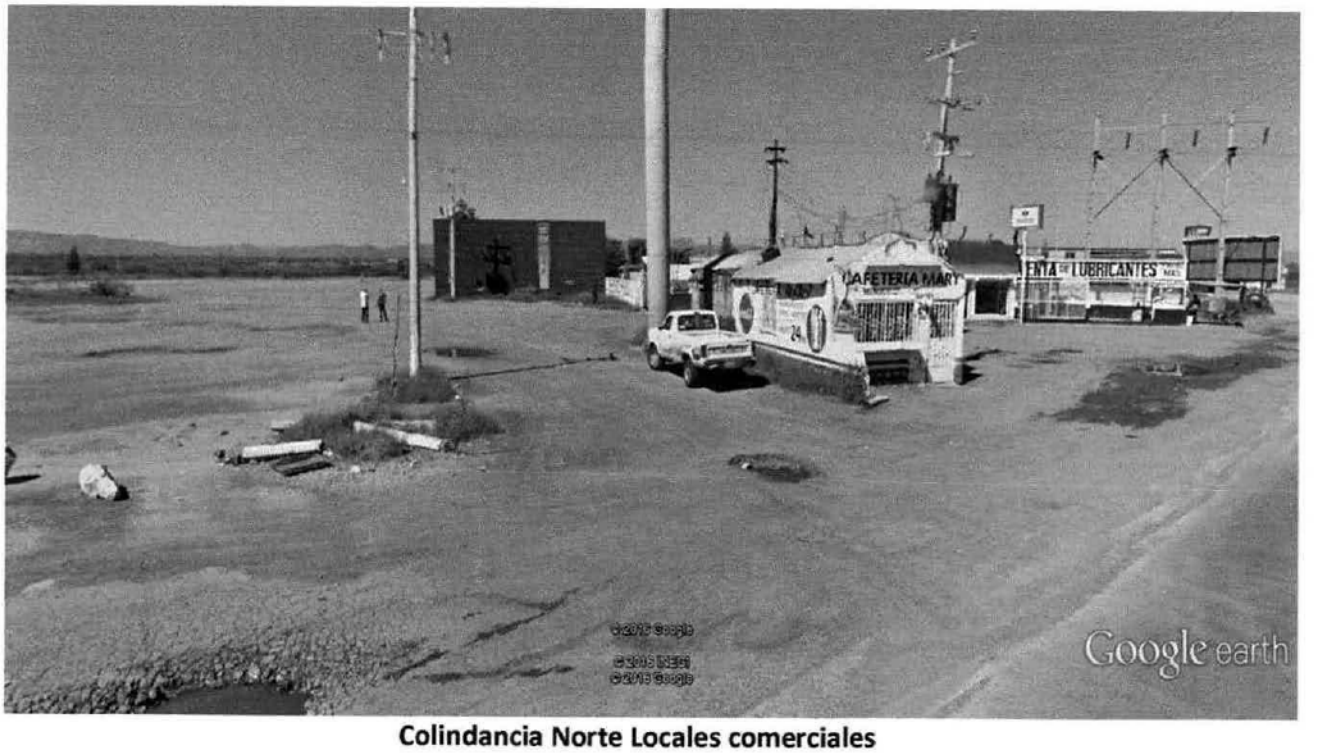
Ubicación con coordenadas del predio del proyecto: Coordenadas UTM 13 R 380306 E, 3193651 N Datum WGS 84

Superficie del predio = 70,567.000 m^2

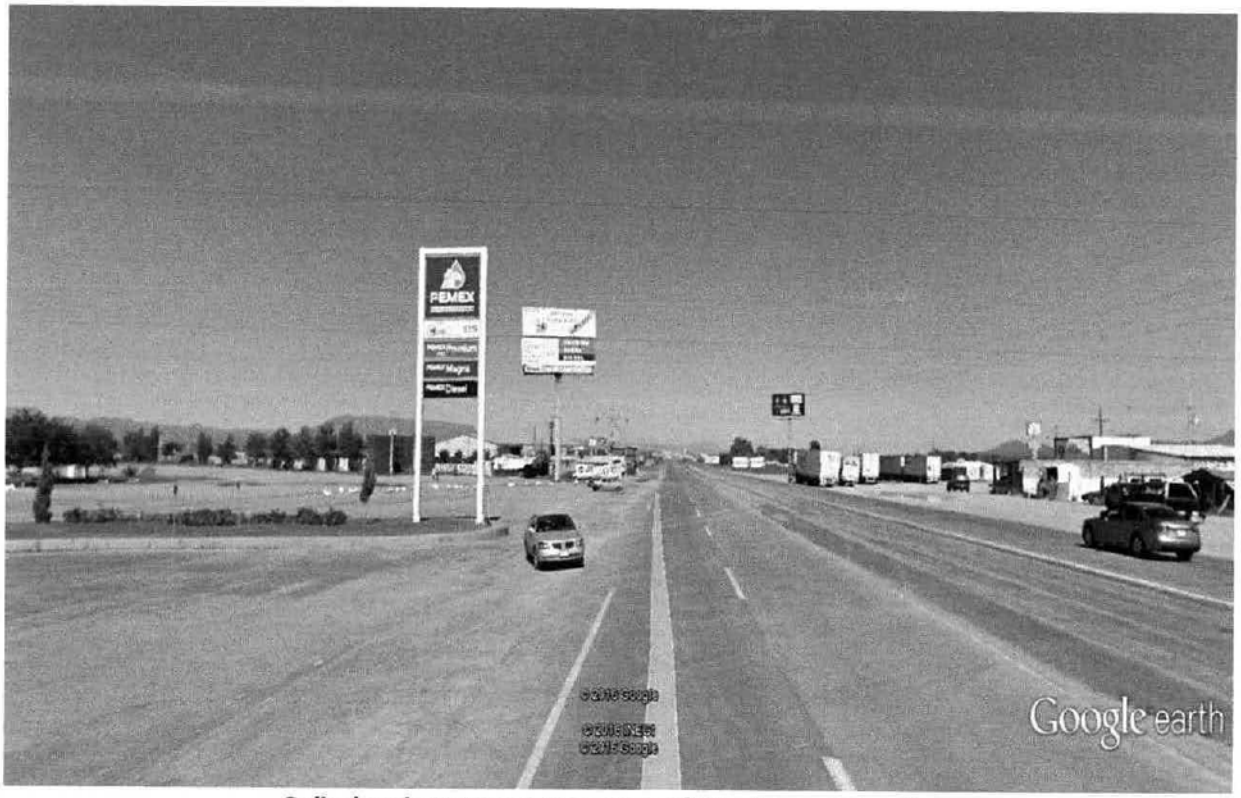
CUADRO DE CONSTRUCCION					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VERTICE**	**COORDENADA (Y)**	**COORDENADA(X)**
			1	3193759.000	380379.000
1 – 2	S 28° 31' 57" E	236.42	2	3193551.294	380491.928
2 – 3	N 89° 13' 13" W	400.46	3	3193556.743	380091.505
3 – 4	N 00° 50' 44" E	206.00	4	3193762.720	380094.544
4 - 1	S 89° 15' 03" E	284.48	1	3193759.000	380379.000

Colindancias Del Predio

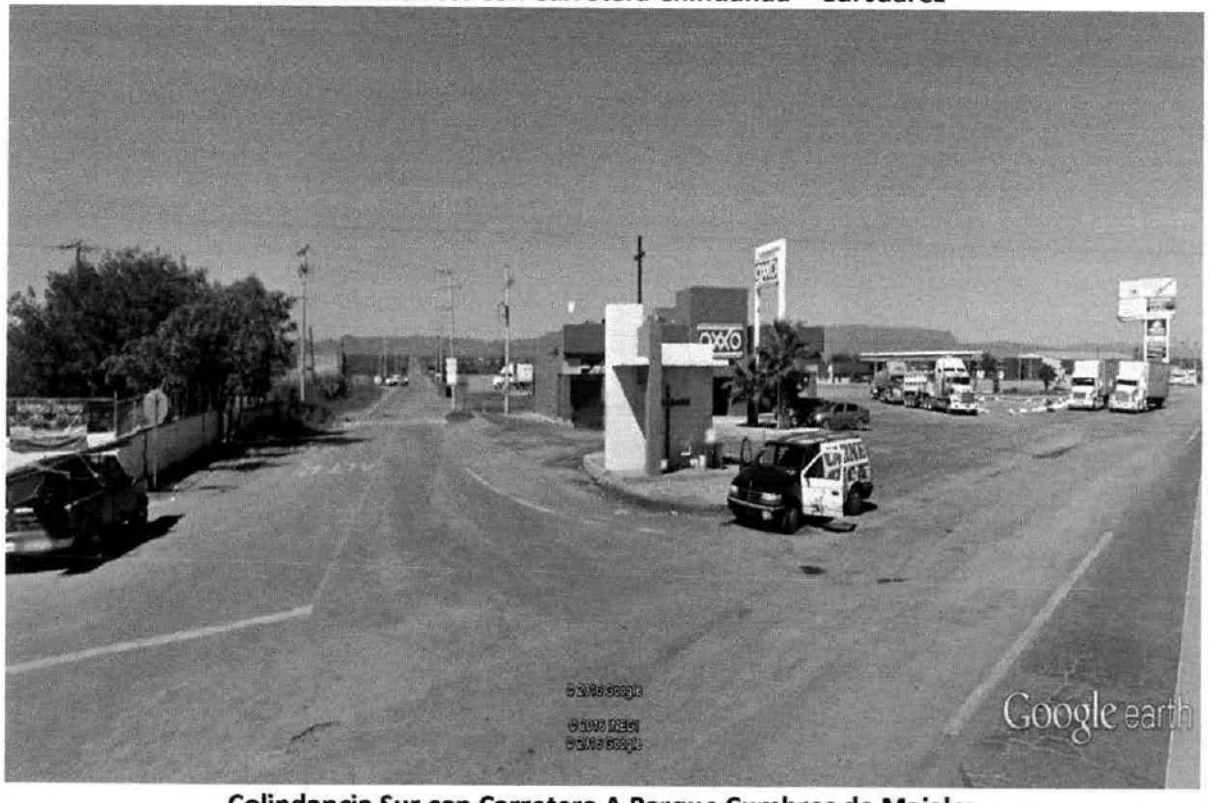




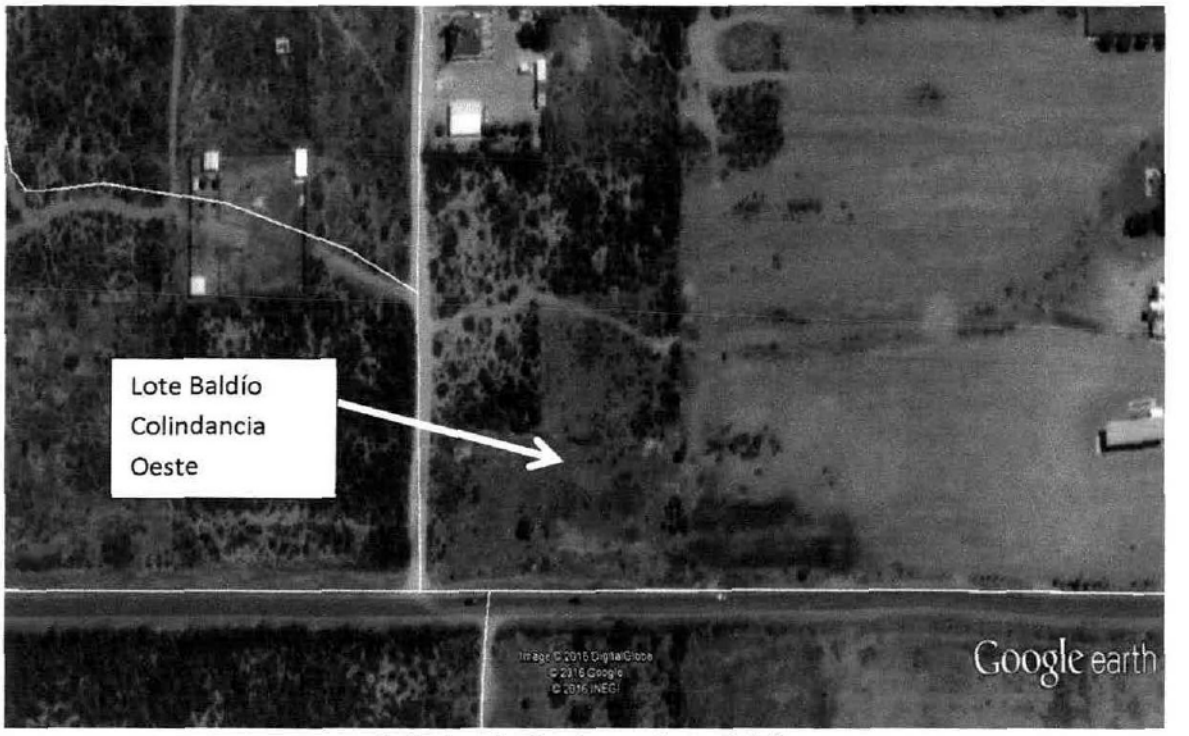
Colindancia Norte Locales comerciales



Colindancia Este con Carretera Chihuahua – Cd. Juárez



Colindancia Sur con Carretera A Parque Cumbres de Majalca



Colindancia Oeste con Lote Baldío

II.1.4.- Inversión Requerida

Se tuvo una inversión inicial aproximada de $ 15,000,000 de pesos.

II.1.5.- Dimensiones del Proyecto

Descripción	Metros M^2
Superficie del predio	70,567.00
Superficie de estación de servicio	26,879.60
Superficie construcción edificio 1	99.53
Superficie construcción edificio 2	142.22
Superficie construcción edificio 3	285.75
Superficie construcción edificio 4	321.06
Superficie despacho de gasolina	260.39
Superficie despacho de diesel	253.19
Superficie tanques de almacenamiento	396.13
Superficie estacionamiento	367.19
Superficie área verde	6,800.00
Superficie circulación	17,876.40

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso Actual del Suelo

Constancia de Zonificación emitida el 22 de octubre de 2015 por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua con Num. De Oficio AUA 09084/2015.

Cuerpos de Agua

Cercanos en la zona de la estación no se localizan cuerpos de agua de ningún tipo, el cuerpo de agua más cercano es la presa el Rejón, el cual se ubica a 30 km al Sureste del predio.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La estación de servicio se encuentra dentro de una zona completamente urbanizada con vialidades y estaciones de servicio similares, se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable, teléfono, recolección de residuos y drenaje, se cuenta con la disponibilidad de todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación.

II. 2 Características Particulares del Proyecto

La estación se encuentra en operación desde varios años atrás, cuenta con 4 tanques de almacenamiento subterráneos, uno de 60,000 litros para gasolina magna, otro de 60,000 litros para gasolina premium y 2 de 60,000 litros cada uno para diesel, 4 dispensarios para gasolinas y 5 para diesel, oficina, baños públicos, baño empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, área de dispensarios, áreas verdes, tienda de conveniencia, y área de tanques.

Se encuentra localizada a 30 Km. De la ciudad de Chihuahua, en una zona con varias estaciones de servicio similares, locales comerciales, restaurantes, talleres mecánicos, desponchados, refaccionarias, estacionamientos para trailers de carga, etc.

11.2.1 Programa general de trabajo.

La estación del proyecto se encuentra en operación desde hace varios años, por lo que un programa de trabajo no se presenta ya que no aplica.

II.2.2 Preparación del sitio.

La estación del proyecto se encuentra en operación desde hace varios años, por lo que un programa de trabajo no se presenta ya que no aplica.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

La estación del proyecto se encuentra en operación desde hace varios años, por lo que un programa de trabajo no se presenta ya que no aplica.

II.2.4 Etapa de Construcción

La estación del proyecto se encuentra en operación desde hace varios años, por lo que un programa de trabajo no se presenta ya que no aplica.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.

La estación se encuentra en operación desde varios años atrás, cuenta con 4 tanques de almacenamiento subterráneos, uno de 60,000 litros para gasolina magna, otro de 60,000 litros para gasolina premium y 2 de 60,000 litros cada uno para diesel, 4 dispensarios para gasolinas y 5 para diesel, oficina, baños públicos, baño empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, área de dispensarios, áreas verdes, tienda de conveniencia, y área de tanques.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones

En las actividades de operación de la estación se realizan las siguientes actividades:

Procedimiento de descarga de Combustible.

- Se reciben los combustibles por medio de auto tanques
- Se descarga en los tanques subterráneos correspondientes al tipo de combustible.
- Los vapores desplazados por el llenado del tanque se envían de regreso al auto tanque.
- Se toma la orden al cliente.
- Se despacha el combustible en la cantidad solicitada, bombeando desde el tanque subterráneo directamente al tanque del vehículo automotor.
- El cliente puede hacer uso de los servicios de aire y agua de forma gratuita.
- De requerirlo el cliente puede comprar aceites y lubricantes.

Diagrama de Flujo

La Generación de Residuos no peligrosos y peligrosos, y emisiones a la atmosfera, se dará en la etapa de operación del proyecto

Se cuenta con una tienda de conveniencia, para ofrecer al cliente de la estación una opción adicional de servicios comerciales en el mismo lugar donde se cargara combustible.

Las materias primas utilizadas para la operación del proyecto serán principalmente los combustibles como gasolina magna, Premium y diesel, así como lubricantes y aditivos.

Para el mantenimiento del proyecto se realizaran los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos de la estación según el manual de operación de dichos equipos, se requerirán grasas, aceites, desengrasantes, limpiadores, etc.

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

Requerimientos de personal

Se emplearan aproximadamente 20 personas entre administrativos y operativos.

Actividades del personal en la Estación

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos inflamables y combustibles se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere 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 de productos inflamables y combustibles en la venta al público, en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal involucrado en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de almacenamiento.

Personal Involucrado

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos inflamables y combustibles se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere 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 de productos inflamables y combustibles en la venta al público, en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal involucrado en la recepción y descarga de productos del autotanque 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 de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas 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 cuentan 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 autotanques).

5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, 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 de la Estación de Servicio.

7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.

8. Verificar que la descarga de autotanques 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 autotanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del Chofer o de frente al tonel, 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 de productos del autotanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.

3. Señalizar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.

4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten 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.

- Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.

- Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 90% de su capacidad.

5. Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.

6. Verificar que las mangueras de descarga de autotanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.

7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del autotanque, verificando el chofer del autotanque y encargado se encuentren en buen estado.

8. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.

9. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general y vigilar su estricto cumplimiento.

10. 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.

11. Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.

12. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su celular" 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 de productos y retiro del autotanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.

3. Mostrar al Chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto.

4. Indicar al Chofer la posición exacta del autotanque y el tanque de almacenamiento en el que se efectuará la descarga del producto.

5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.

6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Obligaciones del Chofer del autotanque

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 de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.

3. Realizar con extrema precaución las maniobras del autotanque dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.

4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del autotanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.

5. Vigilar el autotanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.

6. El operador no fumará ni operará el autotanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

Procedimiento para la descarga de auto tanques
Arribo del autotanque

1. El encargado de la misma atenderá de inmediato al Chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotanque regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente.

2. Únicamente en el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer esperará a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.

3. Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

4. Una vez posicionado el autotanque, 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.

5. 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 autotanque 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

3. El Chofer conectará al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, 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.

5. Al Encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al Chofer el acoplamiento al autotanque.

6. 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.

7. 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.

8. El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

9. 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.

10. El producto sólo se descargara en los tanques de almacenamiento.

11. Por ningún motivo se descargarán de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, 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. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Primero cerrar la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

- El Encargado concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

5. El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado de la Estación de Servicio imprimirá el sello de recibido y firmar de conformidad.

6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotanque retirará de inmediato la unidad y retornara a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor

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 de la Estación de Servicio

- 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.

- No derramar combustibles durante el despacho.

- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.

- Desviar hacia un lugar fuera los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.

- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.

- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.

- No despachar combustible a tractocamiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.

- 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 vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tractocamiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

Cliente de la Estación de Servicio

Se recomienda al Franquiciatario que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tractocamiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas.
- No fumar ni encender fuego.
- El Cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por si mismo, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.

- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- 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.

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 apagar 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. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador accionará hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento.
5. El Despachador se asegurará que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no tendrá teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla en la entrada del depósito de combustible, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo accionará la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible.
7. El Despachador permanecerá cerca, vigilando el suministro.
8. El Despachador retira la pistola, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

11. En cuanto a los equipos de seguridad, estos son requerimientos por parte de PEMEX, se contará con al menos un botón de paro de emergencia y una alarma sonora. Así mismo, en todos los módulos de abastecimiento de combustibles habrá extintores de polvo químico.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

La operación de la estación genera emisiones a la atmosfera, residuos líquidos y sólidos.

A continuación, se enumeran los equipos de operación que contienen dispositivos de seguridad:

Transportación de combustible

El transporte del combustible se realiza desde la planta de Pemex ubicada a la salida sur de la ciudad de chihuahua por la carretera que conduce a ciudad Delicias, en Prolongación Boulevard José Fuentes Mares No. 17400, Colonia Ranchería Juárez, en Chihuahua, Chihuahua mediante transportes construidos 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.

Las precauciones a ser tomadas de acuerdo a la regulación aplicable para el transporte de materiales y residuos peligrosos son los siguientes:

- Se prohíbe purgar el piso o descargar en el camino, calles o instalaciones no diseñadas para tal efecto.
- Se prohíbe ventanear innecesariamente cualquier tipo de material o residuo peligroso.
- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con la operación de la unidad.
- En caso de ocurrir un congestionamiento vehicular o se interrumpa la circulación, el conductor de la unidad deberá solicitar al personal responsable de la vigilancia vial, prioridad para continuar su viaje, mostrándole la documentación que ampara el riesgo sobre el producto que se trasporta, a fin de que el mismo adopte las precauciones del caso.
- En caso de descompostura mayor de la unidad motriz, el operador y la empresa transportista deberá sustituirla a la brevedad por otra que cuente con los requisitos físicos o mecánicos de operación.
- Cuando por descompostura de la unidad de arrastre sea necesario el transvase del material o residuo peligroso, este se llevará a cabo, de acuerdo con lo que indique el fabricante de la sustancia peligrosa o generador de residuos peligrosos, quien deberá cuidar que la maniobra se realice bajo estrictas condiciones de seguridad con personal capacitado y debidamente

equipado, de conformidad con las características y peligrosidad del material o del residuo del que se trate.

- Las unidades que transporten materiales o residuos peligrosos, por ningún motivo podrán estacionarse cerca de fuego abierto o incendio.
- Determinar la ruta de transporte que presente las mejores condiciones de seguridad.
- Acordar métodos de control previos por escrito entre el expedidor, auto transportista y destinatario.

Sistema de control de derrames, fugas y emisiones de vapores
Detección de vapores

- Los tanques instalados son de forma cilíndrica, horizontales, de doble pared, con espacio anular definido, enchaquetado tipo II 360 grados, construidos en acero de carbón/FRP.
- Cuentan con sistema de venteo de gases para evitar la sobrepresión del tanque.
- Cada tanque cuenta con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario y la del secundario (interno externo respectivamente). Este sistema de control detectara el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.
- Incluye monitor de vacío para garantizar la hermeticidad del tanque durante su vida útil.
- Los tanques tienen una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos 6 boquillas adicionales para la instalación de los accesorios requeridos, las cuales podrán estar distribuidas a lo largo del lomo superior del tanque o agrupadas dentro de los contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material relleno.
- Tienen alta resistencia estructural con tanque de acero UL-58.
- Son de alta resistencia a la corrosión en el tanque primario.
- Son de alta resistencia a la corrosión en el tanque secundario.
- Monitoreo confiable de fugas.
- Durante la vida útil (30 años), el tanque secundario no sufre envejecimiento.
- Tanque monolítico (de una sola pieza).

Se cuenta con sensores para detección de fugas los cuales deberán proporcionar la localización aproximada del punto de fuga.

Se cuenta con pozos de monitores de fugas.

Aunque también el almacenamiento de hidrocarburos durante largos periodos, incluso a temperatura moderada puede conducir a una ligera oxidación y a la formación de materiales gomosos que pueden provocar desperfectos en el sistema de inyección de combustible de los vehículos.

En los depósitos de almacenamiento de combustibles se tendrán que realizar pruebas de hermeticidad anuales, como lo especifique PEMEX.

El fabricante proporcionara junto con el tanque un sistema altamente confiable de monitoreo para el control de fugas y así garantizar el control de la integridad de los tanques primarios y secundarios.

El sistema de monitoreo que se instale en el espacio anular debe ser de tal forma que el tanque en su conjunto pueda revisarse contra fugas de manera inmediata.

Seguridad.

Es importante mencionar que se cuenta con alarma sonora, extintores, hidrantes y un Plan de Atención a contingencias, así como personal debidamente capacitado en situaciones de emergencia e incendio.

Con lo que respecta a las medidas de seguridad para el manejo de combustibles, en general se debe evitar el contacto, así como evitar almacenar con sustancias como:

- Flúor
- Cloro
- Bromo
- Acido crómico
- Peróxido de sodio
- Y otras sustancias oxidantes.

Los accesorios que se instalen en los tanques en términos generales son los sig:

- Computadora
- Accesorio para monitoreo de espacio anular
- Dispositivo para purga del tanque
- Dispositivo para evitar el sobre llenado
- Dispositivos para la recuperación de valores
- Dispositivo para sistema de control de inventario
- Tablero y centro de control de motores
- Desconectores de circuito
- Interruptor de emergencias

Electricidad.

Los materiales para las instalaciones eléctricas se determinan según la clasificación de peligrosidad del área donde vayan a estar. PEMEX, marca especificaciones muy claras para la clasificación de la peligrosidad de áreas y del equipo de material que corresponde usar.

Se utilizaran equipos y materiales eléctricos a prueba de incendio y explosión. Se utilizaran interruptores de emergencia que desconectaran de golpe la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza. Se cuenta con un sistema de tierras para evitar la acumulación de cargas estáticas, descargar a tierra las fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas.

Se cuenta con el servicio de energía eléctrica, se incluye copia de la factibilidad al proyecto para el suministro de energía eléctrica por la Comisión Federal de Electricidad.

Control de Residuos Líquidos

Agua potable y Drenaje

Se cuenta con el servicio de agua potable y drenaje el cual es proporcionado por la Junta Municipal de Agua y Saneamiento.

Trampa de grasas para el control de residuos líquidos

Por el lavado de pisos en el área de carga de combustible tanto de los tanques de almacenamiento como en las islas de despacho, se cuenta con una trampa de grasas y aceites para contener las aguas aceitosas de los pisos de la estación, mismas que serán recolectadas por una empresa autorizada para su correcta disposición.

La única descarga de aguas residuales es la proveniente de los sanitarios, misma que es conducida al sistema de drenaje municipal.

Emisión y control de residuos solidos

Se generan residuos sólidos urbanos por la plantilla de empleados, los cuales se almacenan en contenedores con tapa de manera temporal para que puedan ser colectados y dispuestos de forma adecuada en el relleno sanitario municipal.

Los residuos peligrosos son almacenados temporalmente en un lugar adecuado de acuerdo a la normatividad vigente en la materia, para posteriormente disponerlo adecuadamente por medio de una empresa autorizada para realizar dicha actividad.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;

El mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio en las diversas áreas consiste en la revisión periódica de los equipos y los mantenimientos preventivos y correctivos contenidos en los manuales de operación de los equipos.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Ya que la totalidad del predio de la estación y la zona de influencia de la misma está cubierta con concreto, no se observan malezas dentro del sitio.

De la misma manera a pesar de que no se cuenta con fauna silvestre dentro del predio ni de la zona de influencia o colindancias, se cuenta con un programa de fumigación mensual para el control de fauna nociva.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Se cuenta con una tienda de conveniencia, para brindar más servicios a los clientes que carguen combustible.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Una vez concluida la vida útil del proyecto, se realizara un estudio de abandono de sitio, mismo que será puesto a disposición de la autoridad correspondiente para su evaluación.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No se utilizara ningún tipo de explosivo.

II.2.9 Generación, Manejo y disposición de residuos líquidos, sólidos y emisiones a la atmosfera.

Aguas Residuales.

Se generan aguas residuales por los empleados de la estación y el público en general que acude a cargar combustible o a la tienda de conveniencia, La descarga de los sanitarios de la estación está conectada al sistema de drenaje municipal.

Se generan aguas contaminadas con aceite o pequeños derrames de gasolina, por lo que se cuenta con una trampa de grasas y aceites, dichos residuos son recolectados periódicamente por una empresa autorizada para tal fin.

Residuos Sólidos peligrosos.
Por las actividades propias de la estación se generan latas vacías de aceite, estopas impregnadas de grasas y aceites, etc., los cuales son almacenados temporalmente en depósitos con tapa, para posteriormente disponerlo adecuadamente por medio de una empresa autorizada para realizar dicha actividad.

Residuos Sólidos Domésticos.
Se generan residuos sólidos urbanos por la plantilla de empleados, y por el público que acude a la estación y la tienda de conveniencia, lo cuales se recolectaran en depósitos adecuados temporalmente, se recolectaran y dispondrán de forma adecuada en el relleno sanitario municipal.

Emisiones a la Atmosfera
Las emisiones a la atmosfera en la operación de estaciones de servicio consisten básicamente en emisiones de hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de trasiego de gasolina, pero estas serán controladas por dispositivos de recuperación de vapores.

Para esto PEMEX exige en sus franquicias una red de recuperación de vapores en la estación de servicio, de no contar con ella, dicha estación no podrá operar.

También cuando se suministra combustible a un automóvil, se generan emisiones de vapores, debido a la evaporación y pequeños derrames. Estas emisiones corresponden a las operaciones de despacho en islas de servicio y reposición del combustible de la estación de servicio mediante auto tanques.

Ruido

Durante las actividades de operación la estación de servicio no se exceden los niveles de ruido establecidos en cuyos niveles son de 68 decibeles en fuentes fijas en un horario entre las 6:00 y 22:00 hrs. Y de 65 decibeles entre las 22:00 y 6:00 hrs.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

- Los residuos peligrosos generados por la operación de la estación serán dispuestos temporalmente en contenedores adecuados y en un lugar construido de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia, los cuales serán recolectados por una empresa autorizada por la autoridad Federal.

- Los residuos no peligrosos serán dispuestos en un contenedor adecuado con tapa y se colocaran temporalmente en un lugar de fácil acceso para ser recolectados por el servicio de limpia municipal y dispuestos en el relleno sanitario.

- Todos aquellos residuos susceptibles de ser reciclados se almacenaran temporalmente para su posterior traslado a empresas dedicadas al reciclaje debidamente autorizadas.

- Se contara con una trampa de grasas y aceites, mismo que serán recolectados por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

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

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, y

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

Plan Director Urbano, Correspondiente de la Dirección de Obras Públicas Municipales del H. Ayuntamiento.

Emitida el 22 de octubre de 2015 por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua con Num. De Oficio AUA 09084/2015.

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, Ordenamiento Ecológico Local.
El ordenamiento ecológico (OE) se define jurídicamente como:

"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, Titulo 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

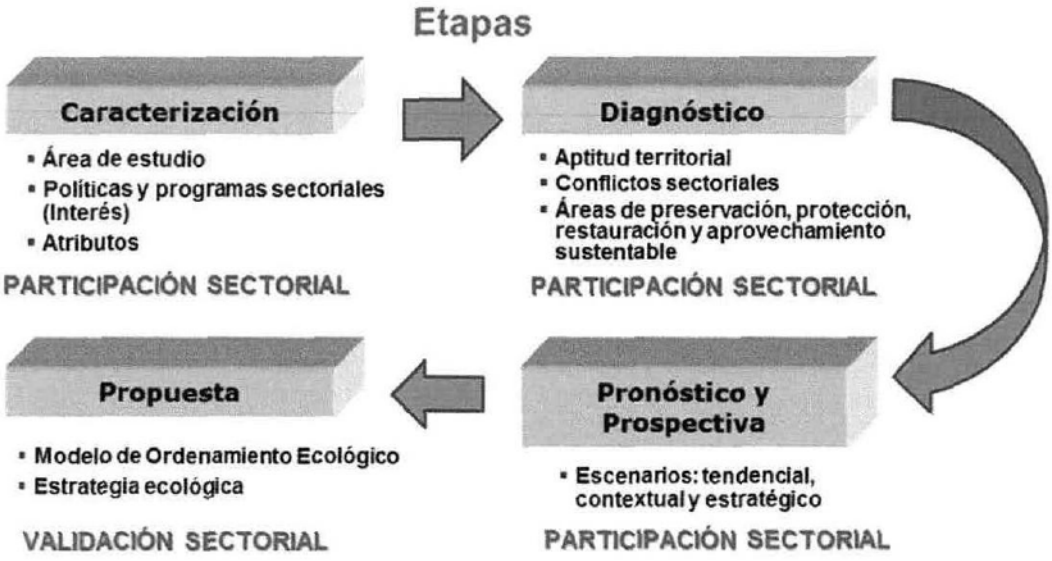
Local

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.

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:

- **Ordenamiento Ecológico de la Región Frontera Norte**

El Ordenamiento Ecológico de la Región Frontera Norte, 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.

Basado en la información anterior y que la estación se localiza dentro de la zona urbana de la ciudad de Chihuahua, se puede concluir que el proyecto no se encuentra incluido dentro de ningún ordenamiento ecológico Estatal o Federal.

A. SISTEMA NACIONAL DE 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	**Reservas de la Biosfera**	12,751,149
66	**Parques Nacionales**	1,411,319
5	**Monumentos Naturales**	16,269
8	**Áreas de Protección de Recursos Naturales**	4,503,345
39	**Áreas de Protección de Flora y Fauna**	6,795,963
18	**Santuarios**	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 Biósfera 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-Popocatépetl
- 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

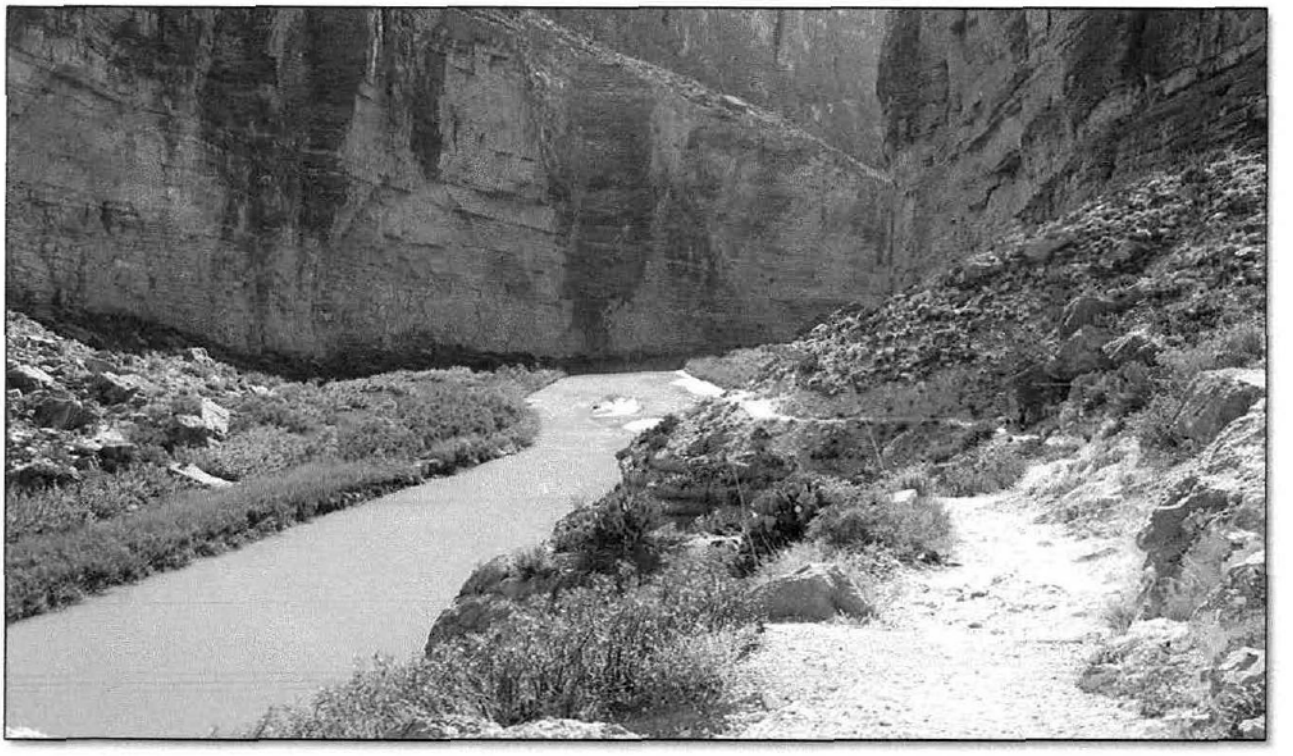
Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Chihuahua

Cañón de Santa Elena

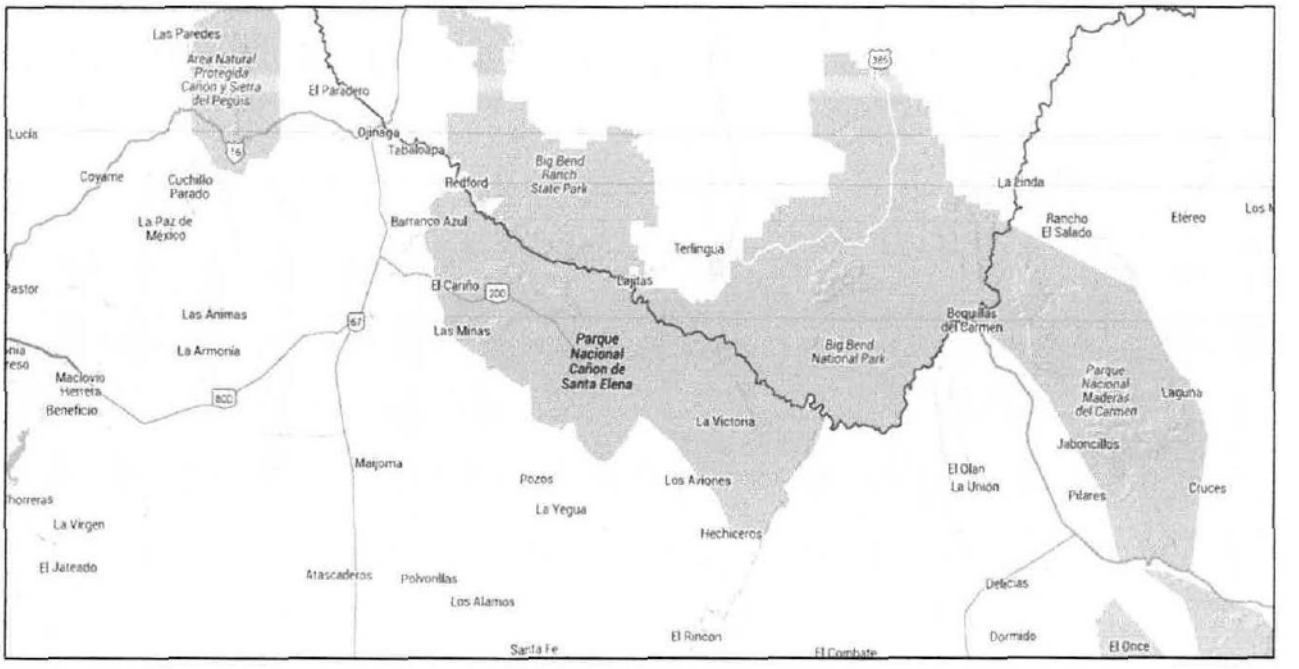
Es una zona protegida para la flora y la fauna, ubicada en los municipios de Manuel Benavides y Ojinaga, en el estado de Chihuahua. Fue fundada el 7 de noviembre de 1994 y tiene una superficie de 277 209 hectáreas.

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 área de protección se encuentra dentro del ecosistema conocido como desierto Chihuahuense, en el cual se destacan una serie de cadenas montañosas separadas por valles y planicies onduladas, de origen cálcico y volcánico.



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.



La zona del Cañón de Santa Elena comprende las sierras de El Ranchito, Sierra Rica y El Mulato, entre las cuales se encuentran los valles del Álamo, Chapó, El Mulato y Rancho Blanco.
Además, se destacan los lomeríos bajos de Manuel Benavides, Paso Lajitas y San Antonio. La zona posee dos cañones: La Gaviota, con 656 m, y Santa Elena, con 467 m. Gran parte de la zona es plana, con pendientes inferiores al 8% y lomeríos y formaciones cerriles. El área posee un clima cálido extremadamente seco. Las condiciones climáticas son muy extremas, con temperaturas de hasta 50 ºC en el verano. Además, existe un contraste entre el ecosistema de desierto y el clima templado frío. El clima es árido, con escasas precipitaciones en verano.

Flora y Fauna

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.

Flora

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*), hojasén (*Flourensia cernua*), mariola (*Parthenium incanum*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), ocotillo (*Founquieria 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.

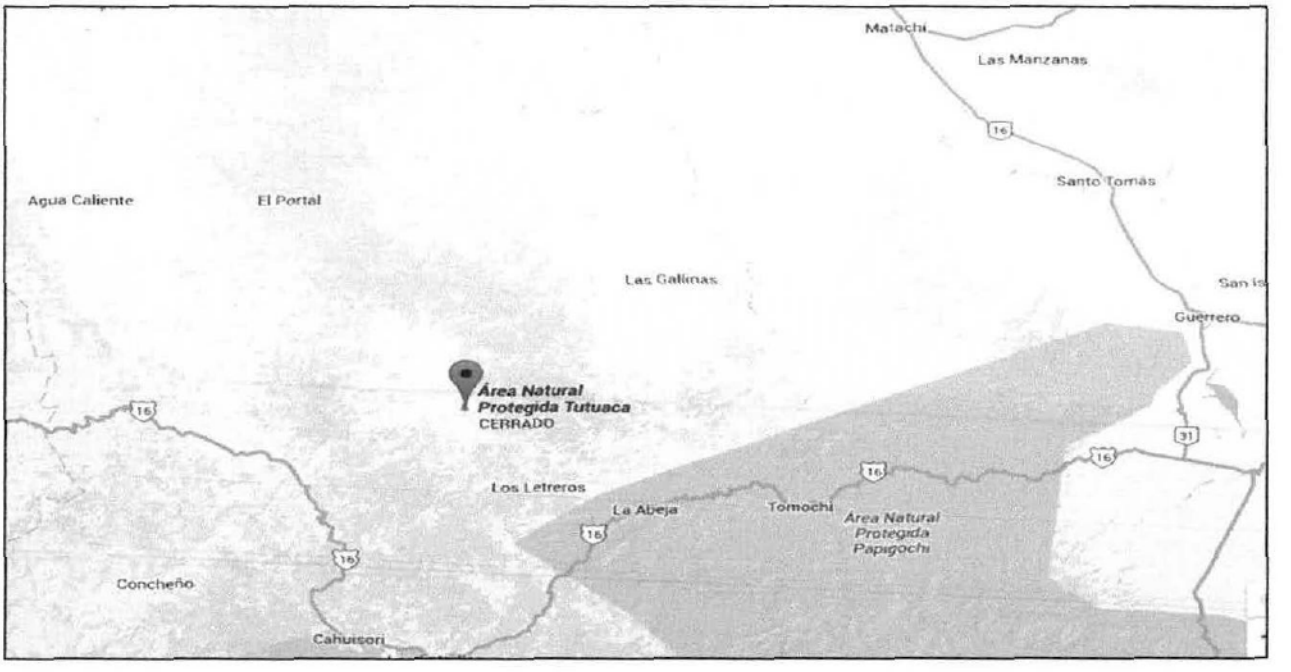
Por otro lado, en los pastizales existen especies como las navajitas (*Bouteloua gracilis*) o el zacate chino (*Hilaria belangeri*), entre otras.

Fauna

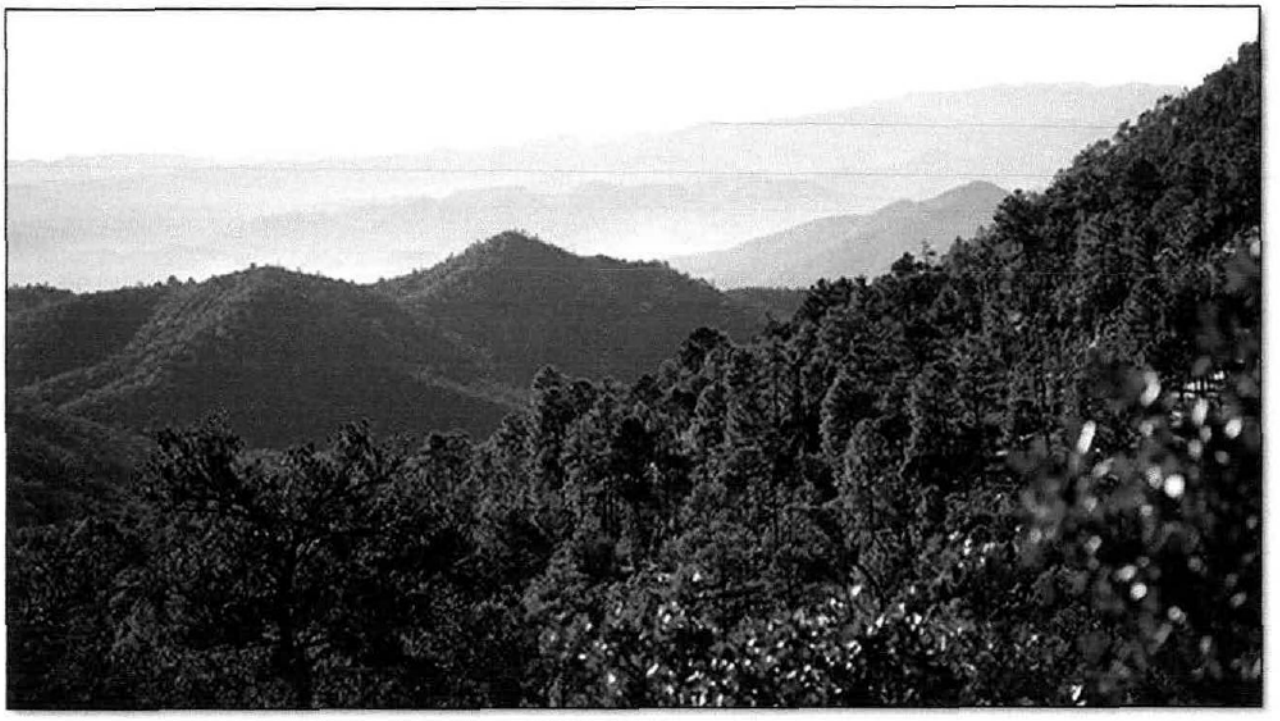
La fauna de la región está compuesta por aves y mamíferos que se han adaptado a la aridez. Entre las especies que habitan el área se encuentran la liebre de cola negra (*Lepus californicus*), el Lince rojo (*Lynx rufus*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado bura, el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), las palomas (*Zenaida macroura*), algunos patos y los coyotes.[6] También hay aves rapaces, como el halcón peregrino (*Falcao 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.

TUTUACA

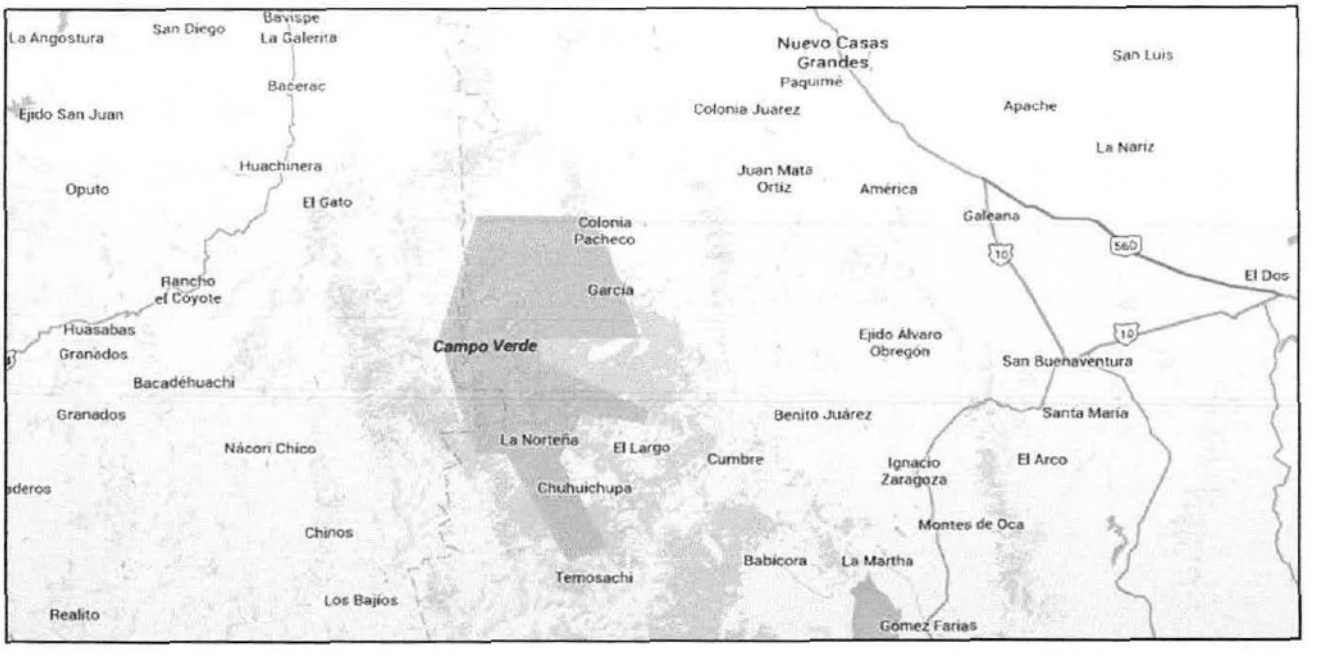
El Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Tutuaca, localizada en los municipios de Temósachic, Madera, Matachic, Ocampo, Moris y Guerrero, del estado de Chihuahua, cumple este 6 de julio 76 años de haber sido decretada como la primer Área Natural Protegida (ANP) del Estado.



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, 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.



CAMPO VERDE



El área natural protegida Campo Verde se Localiza en el Municipio de Madera. El decreto de Campo Verde existe desde 1937, fue creado con el fin de proteger la cuenca del río Yaqui, es decir mediante la conservación natural de extensos territorios se cosecharía el agua y el afluente de éste río sería suficiente para abastecer del vital líquido a esta zona norte del país.

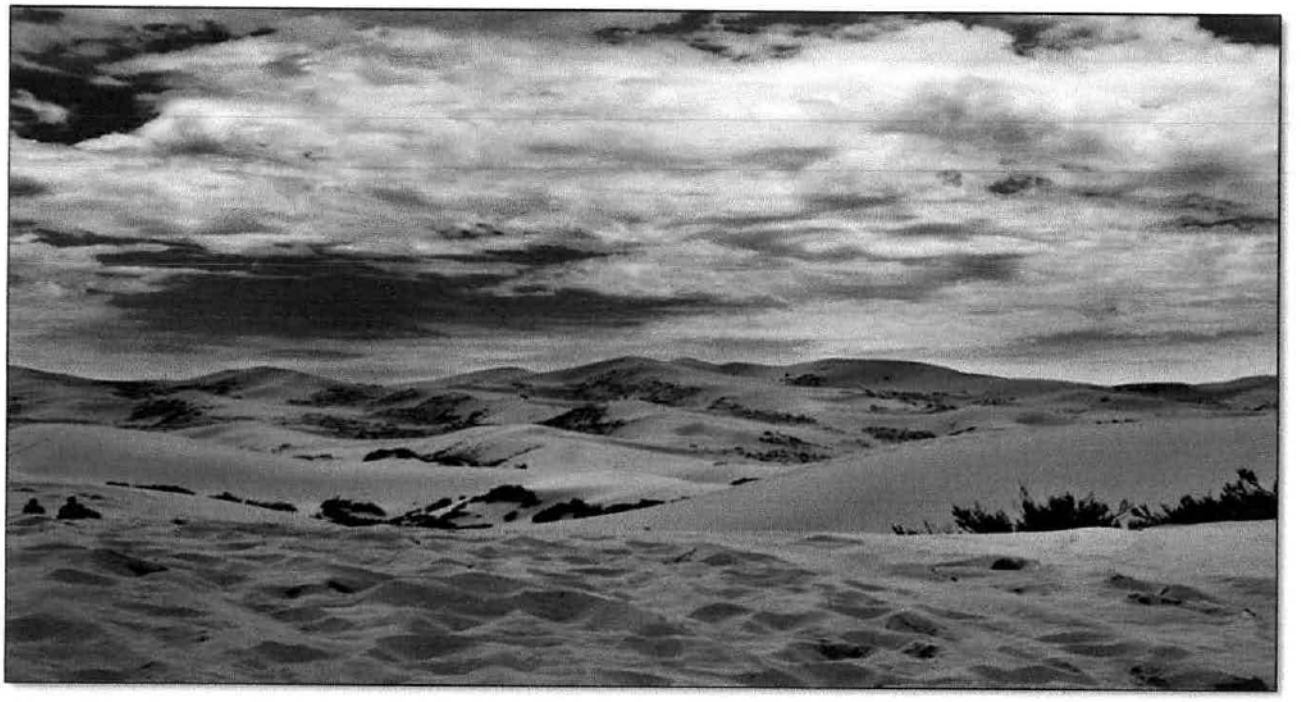
PAPIGOCHIC

Que con fecha 11 de marzo de 1939 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto que declara Reserva Forestal Nacional y Refugio de la Fauna Silvestre, los terrenos que el mismo limita, denominándolos "Papigochic", ubicados en el Estado de Chihuahua.

Estas áreas naturales protegidas presentan condiciones adecuadas de biodiversidad, endemicidad, singularidad, extensión y grado de conservación, que deben ser recategorizadas de acuerdo a su vocación natural e importancia ecológica, Que con fecha 13 de diciembre de 2002, se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales papigochic.

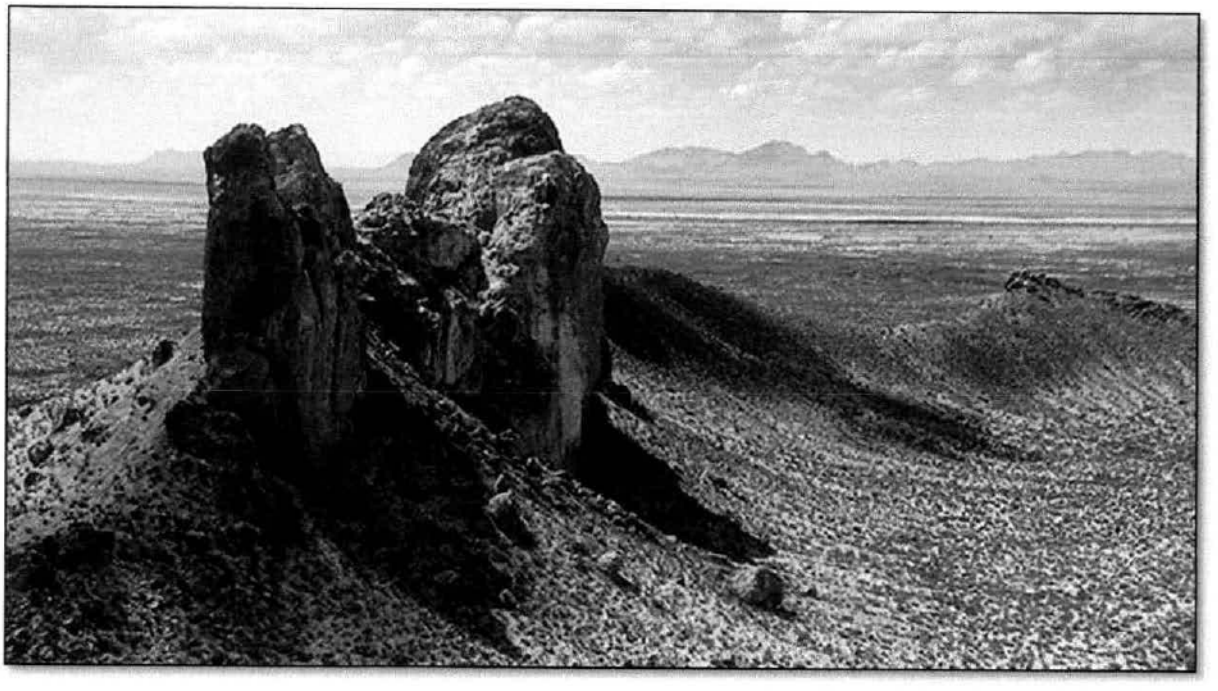
MÉDANOS DE SAMALAYUCA

Los Médanos de Samalayuca forman parte del desierto Chihuahuense, calificado en 1997 por el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza como el de mayor biodiversidad en América. Esta es una región de relevancia nacional por la riqueza de sus recursos naturales y su atractivo turístico, cuenta con depósitos de arena sílica, los cuales presentan una pureza de hasta 99 por ciento, Los Médanos de Samalayuca en el estado de Chihuahua constituyen uno de los más amplios ecosistemas de dunas intercontinentales de México.

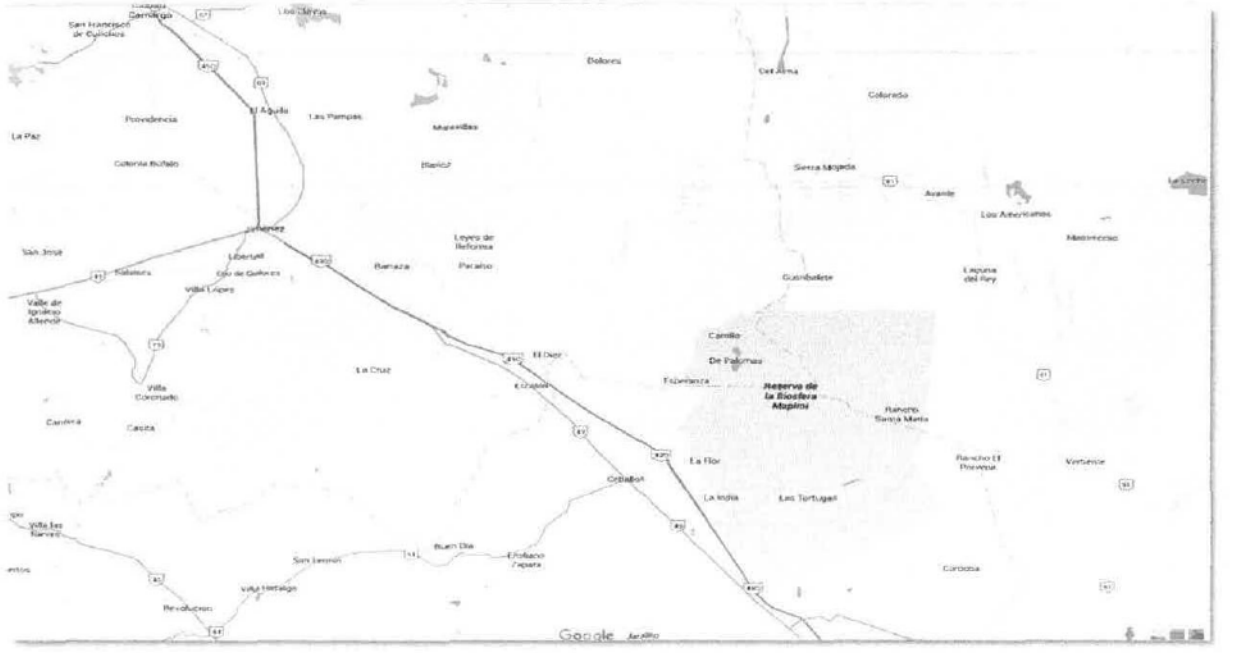


caracterizándose por constituir un sitio que contiene los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de les especies de flora y fauna silvestres. se localiza en el estado de Chihuahua, en parte de los municipios Juárez y Guadalupe, cuya superficie total es de 63 mil 182-33- 07.035 hectáreas, que incluye parte de los ejidos Ojo de la Casa, Villa Luz, Samalayuca y El Vergel.

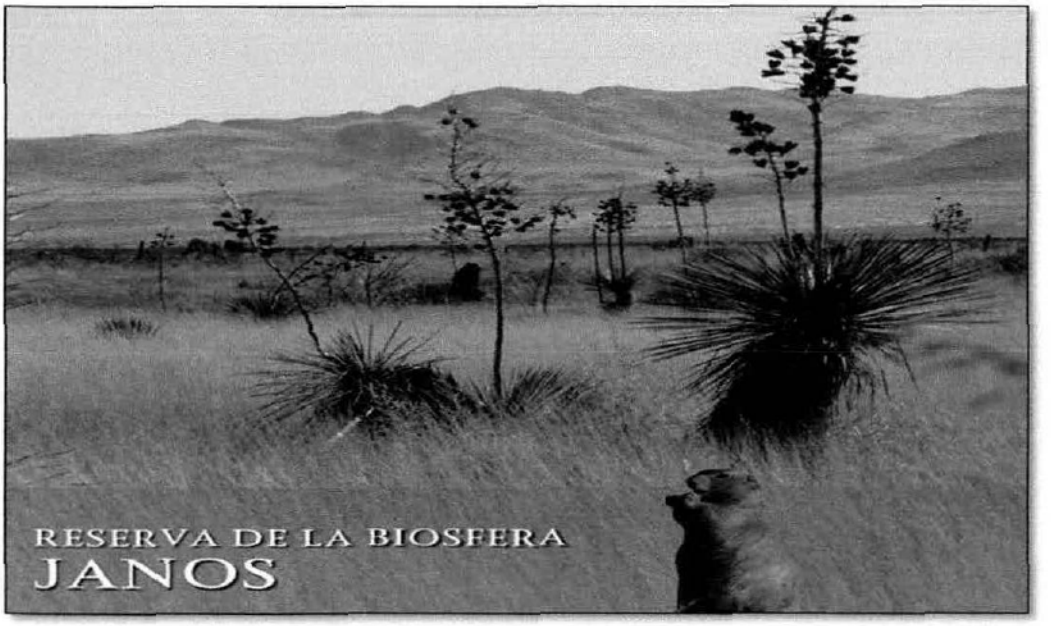
MAPIMÍ



La Reserva de la Biosfera Mapimí (RBM) fue establecida por decreto presidencial como Zona de Protección Forestal en el año de 1979, en una zona dentro de la región conocida como Bolsón de Mapimí.



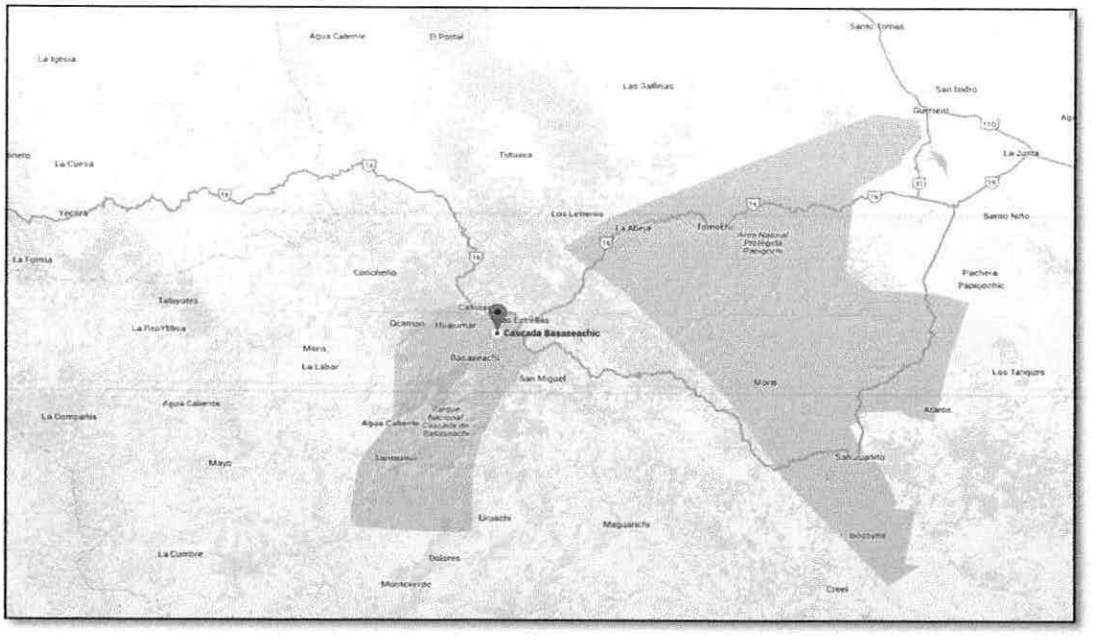
Reserva de la biosfera en los municipios de Mapimí y Tlahualilo en el estado de Durango; Jiménez en el estado de Chihuahua, y Francisco I. Madero y Sierra Mojada en Coahuila. La Reserva de la Biosfera Mapimí se estableció con el objeto de proteger y conservar a la tortuga del Bolsón (Gopherus flavomarginatus), importante especie endémica en peligro de extinción.



El municipio de Janos, en el estado de Chihuahua, mantiene una gran riqueza biológica producto de varios factores que incluyen su localización geográfica en el extremo norte de la Sierra Madre Occidental y el extremo oeste del Desierto Chihuahuense; el rango altitudinal que va de los mil 200 a los 2 mil 700 metros sobre el nivel del mar y el impacto relativamente reducido, que ha tenido la región a lo largo de la historia de México. Con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS), se localizan también dentro de la Reserva de la Biosfera Janos el AICA JanosNuevo Casas Grandes y AICA Mesa de Guacamayas, con respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, se localiza dentro del área la RHP Samalayuca y con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias, se localiza dentro del Anp la RTP Sierra de San Luis y la RTP Bavispe-El Tigre.

Dentro de las características más notables del área se cuenta con la presencia de la mayor colonia de perros llaneros de Norteamérica (Ceballos et al., 1993), lo que a su vez permite la presencia de especies en riesgo como el águila real, tecolote llanero y la zorra del desierto, especies que dependen de los perros llaneros para obtener alimento y/o refugio (Manzano Fischer et al., 1998; Ceballos et al., 1999; List et al., 2003). En Janos también se encuentra el límite de distribución norte, sur, este u oeste de muchas especies, incluyendo 13 especies de aves (Manzano Fischer et al., 2006), como la cotorra serrana occidental (Rhynchopsitta pachyrhyncha), cuya población reproductiva más norteña se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Janos (Lammertink et al., 1997) y ocho especies de mamíferos, incluyendo el bisonte (Bison bison), berrendo (Antilocapra americana) y perrito de la pradera (Cynomys ludovicianus), que está en el extremo sur de su distribución (Pacheco et al., 2000).

CASCADA DE BASASEACHI



El Parque nacional Cascada de Basaseachi está localizado en lo alto de la Sierra Madre Occidental, en el municipio de Ocampo, a 3 km de la población de Basaseachi y a unos 265 km al oeste de la ciudad de Chihuahua, el Parque Nacional Cascada de Basaseachi declarado oficialmente en el diario oficial de la federación el 2 de febrero de 1981 durante el gobierno de José López Portillo con un área protegida de 498 km².

La cascada principal está formada por la corriente de dos arroyos, el arroyo Durazno y el arroyo Basaseachi, que se unen en lo alto de la montaña y luego se precipitan por la barranca, a partir de la cascada la corriente recibe el nombre de río Candameña, al igual que la barranca por la transcurre, el río Candameña es uno de los que forman el río Mayo. El entorno de la cascada es famoso por sus bellezas naturales, como formaciones rocosas y bosques de pinos.

Existe otra caída de agua dentro del mismo parque de Basaseachi, llamado cascada de Piedra Volada, ubicada en la misma barranca de Candameña, sin embargo, Piedra Volada vierte agua únicamente en la estación de lluvias mientras que Basaseachi es permanente.

Fauna

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) y la liebre de cola negra (Lepus alleni).

Reptiles

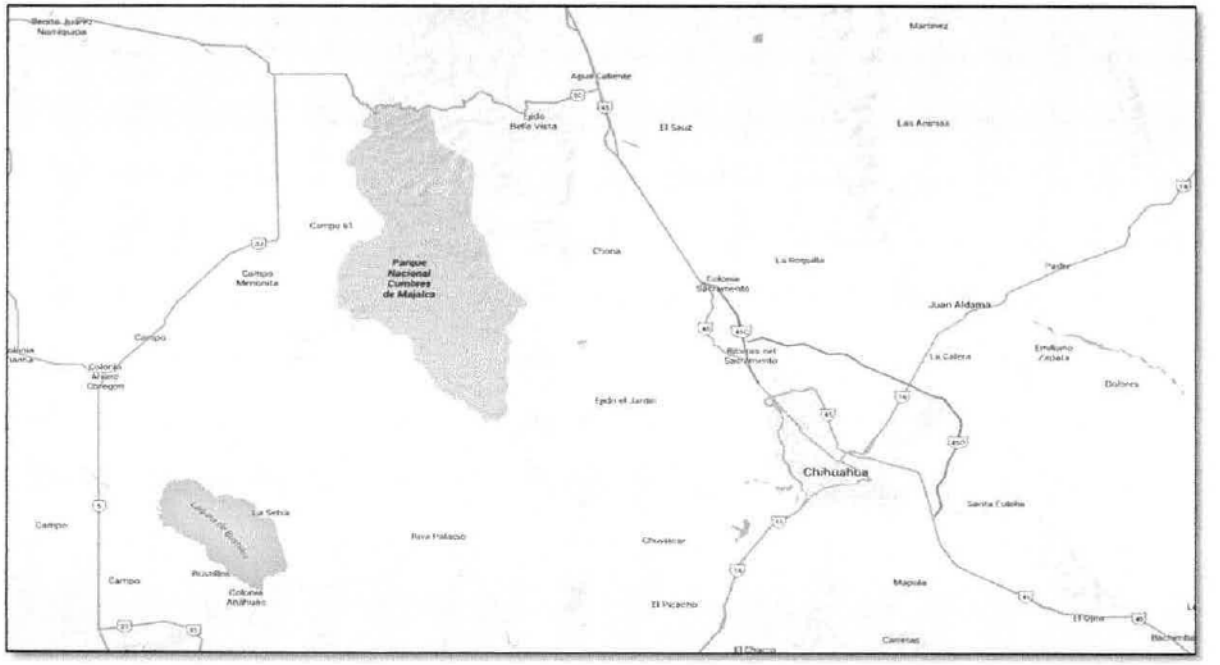
Camaleón (Phrynosoma sp.), lagartija de collar (Sceloporus jarrovi), cascabel rallada (Crotalus lepidus) y víboras de cascabel (Crotalus molossus).

Aves

Pájaro azul (Cyanocitta stalleri), pájaro carpintero (Melanerpes formicivorus), pipilo (Pipilo fuscus), aguililla (Halcón cola roja), huilota (Zenaidura macroura), chupamirto (Cynanthus sp.), aura (Cathartes aura) y codorniz pinta (Cyrtonyx montezumae).

Parque Nacional Cumbres de Majalca

Está localizado aproximadamente 45 al Norte de la ciudad de Chihuahua. El lugar cuenta 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. Las elevaciones y pequeños valles que conforman el lugar se encuentran dentro de la zona montañosa que se conoce como la Sierra de Majalca, la cual alcanza alturas de hasta 2600 msnm esta serranía forma a su vez parte de la gran Sierra Madre Occidental.

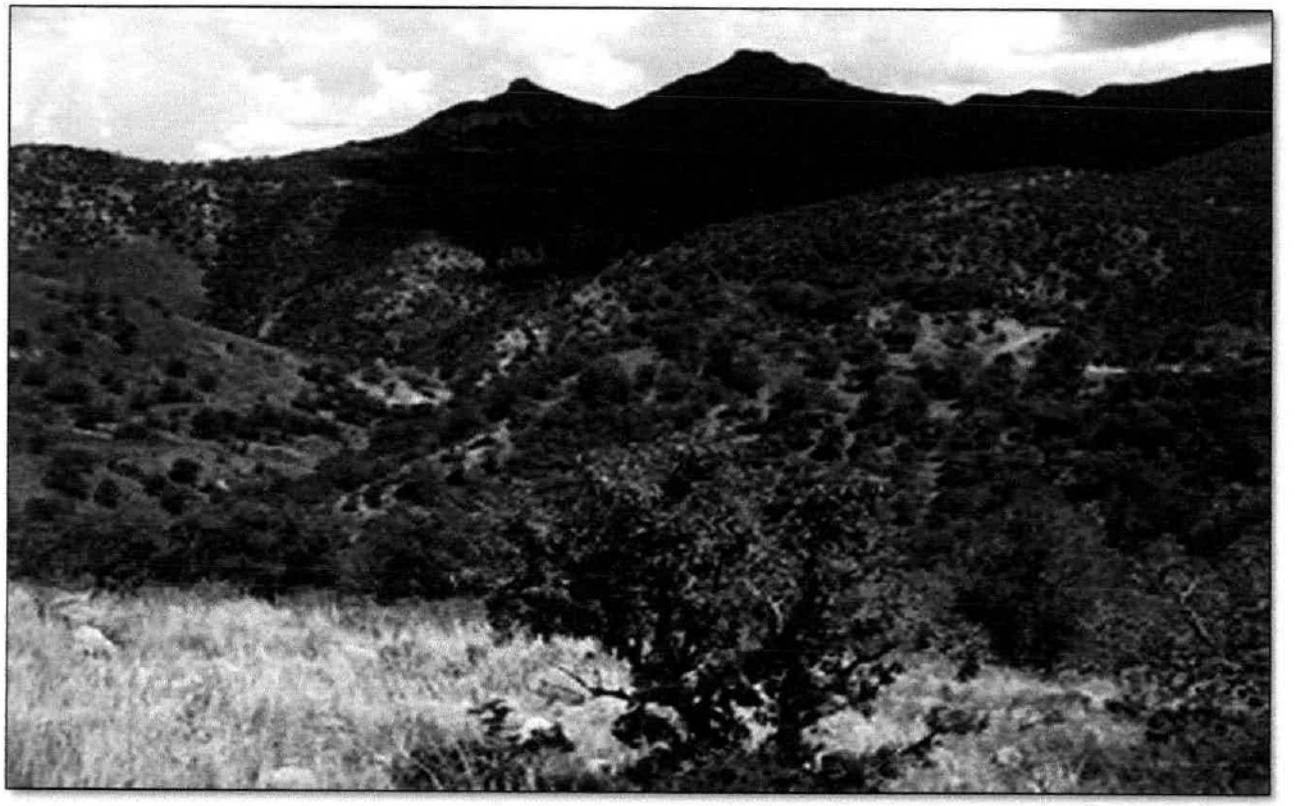


El lugar está ubicado dentro de un zona de transición denominada Babícora - Bustillos, la cual contiene varios valles elevados que son rodeados por montañas de carácter volcánico. En la Sierra de Majalca nace el río Sacramento (Chihuahua), que siguiendo su cauce antes de llegar a la ciudad de Chihuahua, Chihuahua se una al río Chuvíscar.

En general el clima de la zona es templado de tipo semiseco con lluvias que se presentan de forma abundante a finales del verano. En las partes más altas el clima llega a ser semihumedo, las temperaturas en verano pueden superar los 35C, sin embargo por lo general es de cálido a fresco, por el contrario en invierno las heladas suelen llegar por debajo de los -10 °C se presentan en promedio 112 días de heladas al año. En los meses de invierno y a finales de éste se suelen presentar nevadas las cuales son frecuentes. 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.

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.



En conclusión la ubicación de la estación no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

La estación de servicio se ubica en el Km. 31+498 de la carretera Chihuahua – Cd. Juárez en el Municipio de Chihuahua, Chih., la cual comercializa gasolinas magna, premium y diesel suministrado por pemex-refinación, así como aceites lubricantes.

La estación se encuentra en operación desde varios años atrás, cuenta con 4 tanques de almacenamiento subterráneos, uno de 60,000 litros para gasolina magna, otro de 60,000 litros para gasolina premium y 2 de 60,000 litros cada uno para diesel, 4 dispensarios para gasolinas y 5 para diesel, oficina, baños públicos, baño empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, área de dispensarios, áreas verdes, tienda de conveniencia y área de tanques.

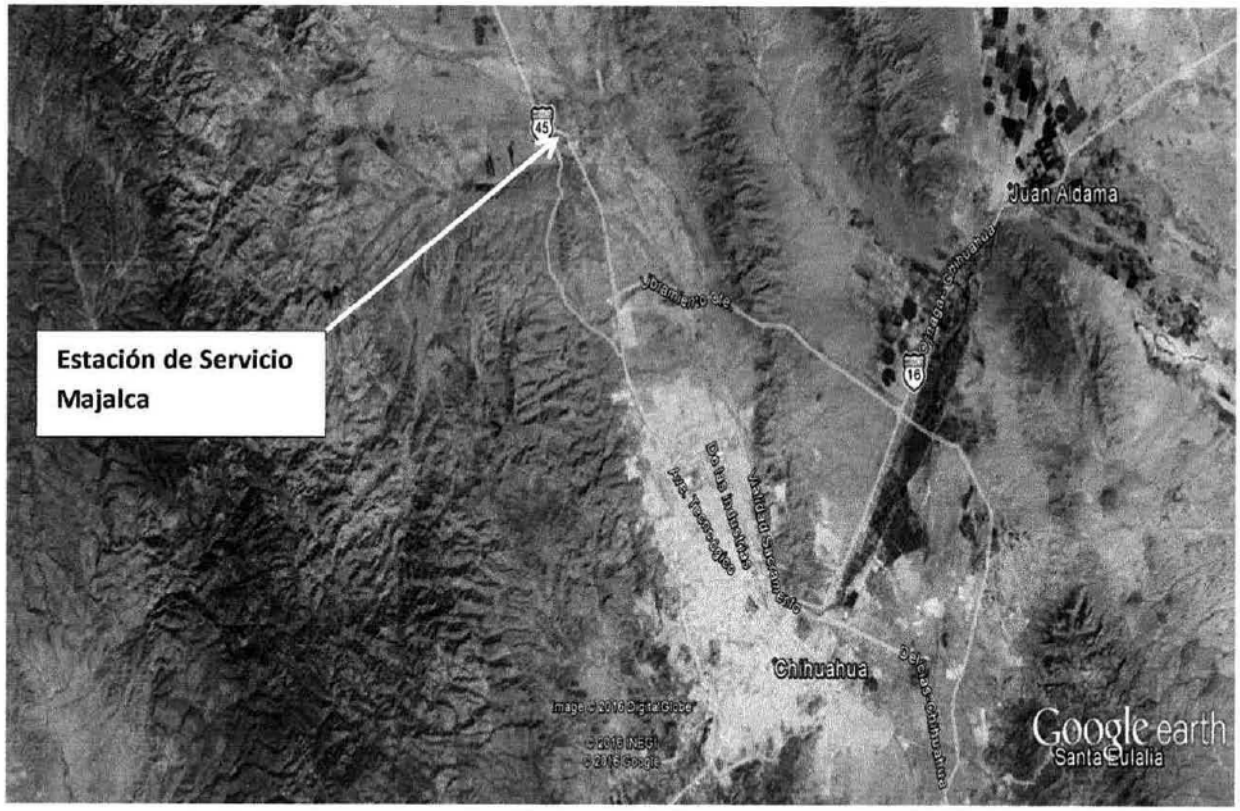
Se encuentra localizada a 30 Km. De la ciudad de Chihuahua, en una zona con varias estaciones de servicio similares, locales comerciales, restaurantes, talleres mecánicos, desponchados, refaccionarias, estacionamientos para trailers de carga, etc.

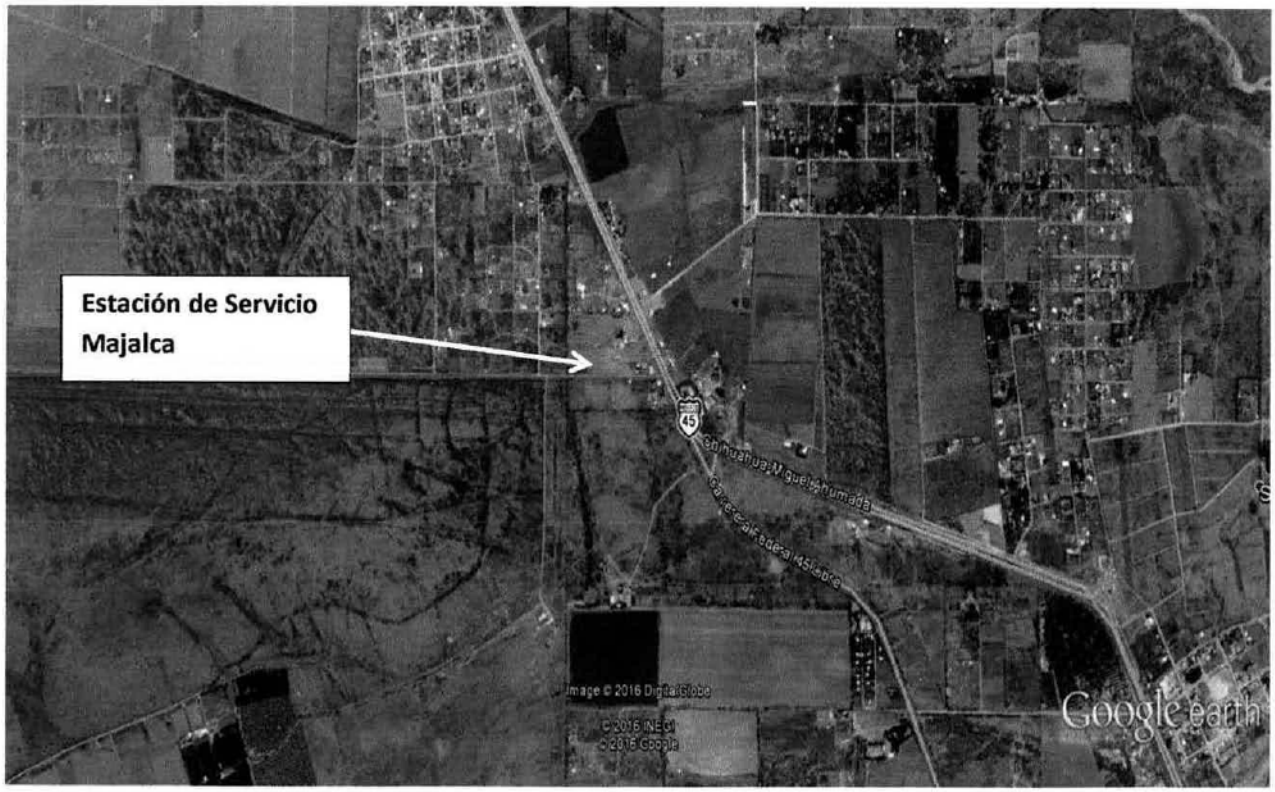
La selección del sitio en su momento, se llevó a cabo por la disponibilidad del terreno, por la necesidad de abastecer de combustible a las unidades que circulan por la carretera Chihuahua – Cd. Juárez y la carretera al Parque nacional Cumbres de Majalca, así como a la población de la zona de influencia del proyecto.

De la misma manera por ser un sitio ubicado en una zona totalmente urbanizada, además de ser un punto estratégico desde el punto de vista comercial, así mismo el predio contaba con una afectación previa a los factores ambientales de la zona, con lo cual el funcionamiento de la estación impactara mínimamente el suelo, atmosfera, flora y fauna de la zona.

De la misma manera como ya quedo establecido anteriormente el área del proyecto no se localiza en ninguna área natural protegida o dentro de algún ordenamiento territorial Estatal o Federal.

El sitio de la estación cuenta con constancia de zonificación emitida el 22 de octubre de 2015 por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua con Num. De Oficio AUA 09084/2015.


Estación de Servicio Majalca
Juan Aldama
Chihuahua
Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 INEGI
© 2016 Google
Google earth


Estación de Servicio Majalca
Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 INEGI
© 2016 Google
Google earth

Predio de la estación de servicio

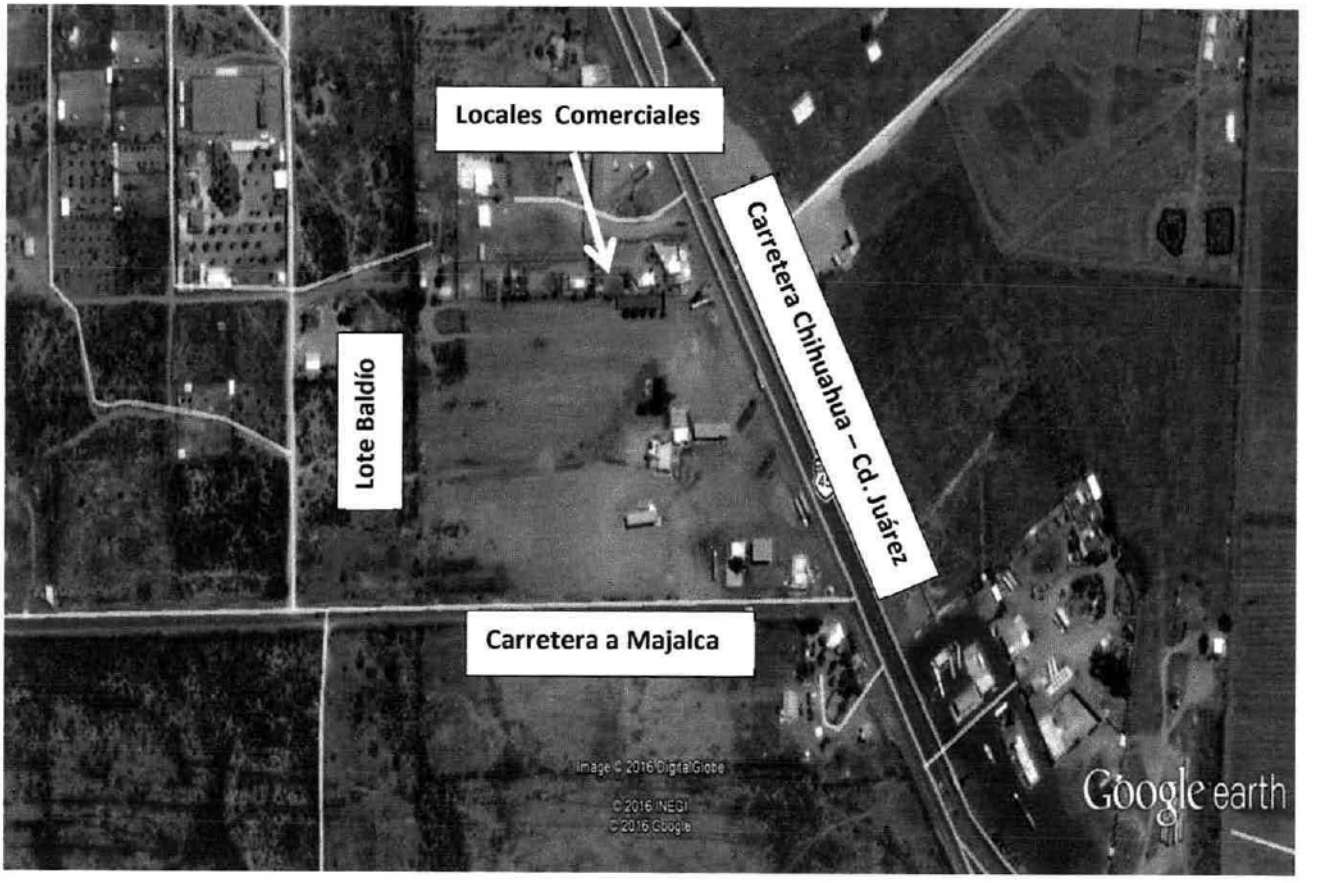
Ubicación con coordenadas del proyecto: UTM 13 R 380306 E, 3193651 N Datum WGS 84

Superficie del predio = 70,567.000 m^2

CUADRO DE CONSTRUCCION					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VERTICE**	**COORDENADA (Y)**	**COORDENADA(X)**
			1	3193759.000	380379.000
1 – 2	S 28° 31' 57" E	236.42	2	3193551.294	380491.928
2 – 3	N 89° 13' 13" W	400.46	3	3193556.743	380091.505
3 – 4	N 00° 50' 44" E	206.00	4	3193762.720	380094.544
4 - 1	S 89° 15' 03" E	284.48	1	3193759.000	380379.000

Colindancias Del Predio

ORIENTACION	COLINDANCIA
Sur	Carretera a Parque Majalca
Este	Carretera Chihuahua – Cd. Juárez
Oeste	Lote Baldío
Norte	Locales Comerciales



Descripción	Metros M^2
Superficie del predio	70,567.00
Superficie de estación de servicio	26,879.60
Superficie construcción edificio 1	99.53
Superficie construcción edificio 2	142.22
Superficie construcción edificio 3	285.75
Superficie construcción edificio 4	321.06
Superficie despacho de gasolina	260.39
Superficie despacho de diesel	253.19
Superficie tanques de almacenamiento	396.13
Superficie estacionamiento	367.19
Superficie área verde	6,800.00
Superficie circulación	17,876.40

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos 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 (BWhw, 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).

Clasificación Climática de Koppen Modificada por Enriqueta García (1981)

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, existiendo 3 días con granizo y 3 días con nevada. Hay 71 días de lluvias al año y una humedad relativa de 49%.

La temperatura media anual en el estado es de 17°C. La temperatura más alta es mayor de 30°C, y se presenta en los meses de mayo a agosto y la más baja, alrededor de 0°C, en el mes de enero. En Ciudad Juárez, se han registrado temperaturas máximas extremas de 40°C o más (junio-agosto) y en las partes altas de la Sierra Madre Occidental se pueden presentar temperaturas mínimas extremas de -5°C o menos. Las lluvias son escasas y se presentan durante el verano, la precipitación total anual es alrededor de 500 mm anuales.

- **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 desparecen). Al oeste de Ciudad Juárez se tiene una zona de dunas (montañas de arena).

Sus principales elevaciones son:

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Cerro Mohinora	3 300
Sierra Gasachi	3 060
Cerro Güirichique	2 740
Cordón Capeina	2 700
Cerro San José	2 700
Sierra San Luis	2 520
Sierra La Escondida	2 500
Sierra La Boca	2 360
Sierra La Tasajera	2 320
Cerro Grande	2 300
Sierra Los Arados	2 260
Sierra Santo Domingo	2 260
Sierra San Martín Borracho	2 200
Sierra La Parra	2 140
Sierra El Diablo	2 100
Sierra Encinillas	2 080

FUENTE: INEGI. Perspectiva Estadística de Chihuahua, diciembre 2012.

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. l 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

La zona del proyecto se ubica en una zona prácticamente plana.

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 a l 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 las 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 la 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.

La placa tectónica Norteamericana, donde se encuentra la República Mexica, interactúa con las placas del Pacífico, Rivera y Cocos, lo que provoca gran deformación de las mismas; originando la aparición de fallas y fracturas, incluso en regiones alejadas de los límites entre placas, tal es el caso del estado de Chihuahua. Este estado presenta gran cantidad de fallamiento activo. 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 m 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 arcilloso.

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 cuenta 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. Cuenta con una capacidad de 6.0, y su capacidad útil es de 2.3.
- Chuviscar.
- 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 ml. 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. La obra de toma en ocho tuberías de acero de 1.5 m de diámetro, operadas por compuertas, no se pueden operar por el azolve que las tiene cubiertas, por lo que solo sirve para control de avenidas, ya que el azolve cubre el 71% de su capacidad útil que es de 2.1 millones de m3.

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, Chuviscar, Cantera, San Jorge, San Rafael, Plaza de Toros, La Manteca y el Picacho.

Region 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: rio 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 Palomas0

En la zona del proyecto no existen cuerpos de agua cercanos, el más próximo la Presa el Rejón está a 29 km.. En cuanto a las aguas subterráneas, por el giro del proyecto y las actividades que se llevaran a cabo, no se prevé una afectación directa ni indirecta a ese rubro.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra ubicado dentro de un zona urbanizada que ha incido 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.

La deforestación de la vegetación natural para el establecimiento de viviendas, comercios, servicios urbanos, escuelas, entre otros, son algunos de los factores que han incidido en el detrimento de los recursos naturales de la zona. Otro de los elementos que se ha visto afectada por el impacto de la vegetación, es la fauna silvestre, que para el sitio es nula, lo que ha deducido que han emigrado hacia otros sitios en donde encuentran áreas con vegetación para su alimentación 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 boutelouna 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 la vegetación original ya que al momento de construir las diferentes infraestructuras de la zona fue retirada.

B. Fauna

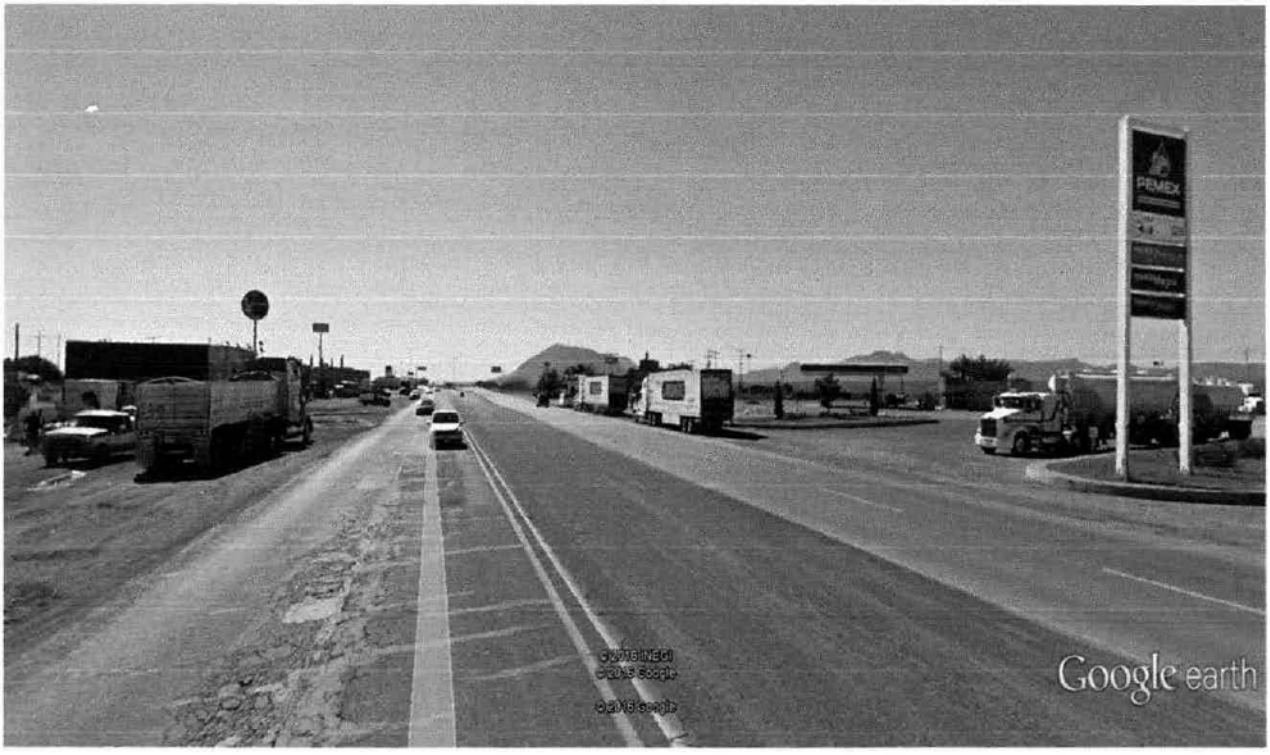
En el municipio de Chihuahua se encuentran especies como la paloma güilota y alas blancas, conejo, liebre, puma, gato montés y coyote.

Fauna silvestre del área.

La fauna silvestre ha sido desplazada a otros lugares fuera de la mancha urbana del municipio por el crecimiento de la ciudad y la urbanización de la misma que ha invadido los hábitats naturales de las diferentes especies.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje natural original de la zona ya no existe, ya que ha sido afectado por actividades similares y la instalación de locales comerciales, restaurantes, casas habitación y desde hace varios años la construcción de la Carretera Chihuahua – Cd. Juárez, y la carretera a Cubres de Majalca.

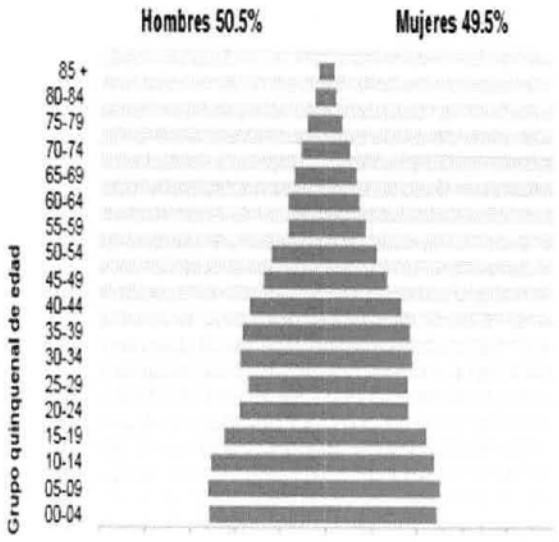


IV.2.4 Medio Socioeconómico

A. Demografía

Población Municipal

Población total: Representa el 0.8% de la población de la entidad.	**26 304**
Relación hombres-mujeres: Hay 102 hombres por cada 100 mujeres.	102.1
Edad mediana: La mitad de la población tiene 27 años o menos.	27
Razón de dependencia por edad: Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 62 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).	61.7



Densidad de población (hab./km²):	3.9
Total de localidades:	133
Localidades con mayor población:	
Manuel Ojinaga	22 744
El Oasis	475
Nueva Holanda	426

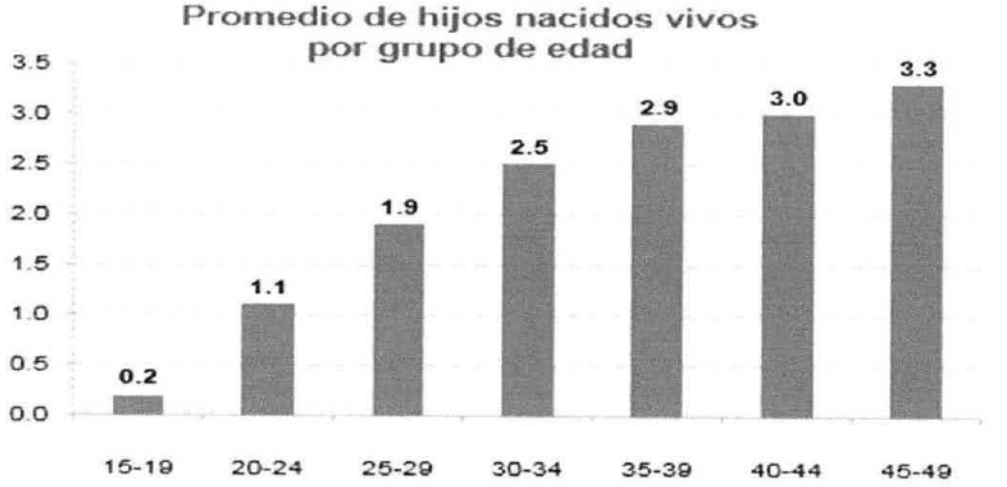
Al 2012, en Chihuahua se registraron:

69 735
nacimientos

y

22 187
defunciones (muertes)

Las principales causas de muerte fueron: enfermedades del corazón, agresiones y tumores malignos.



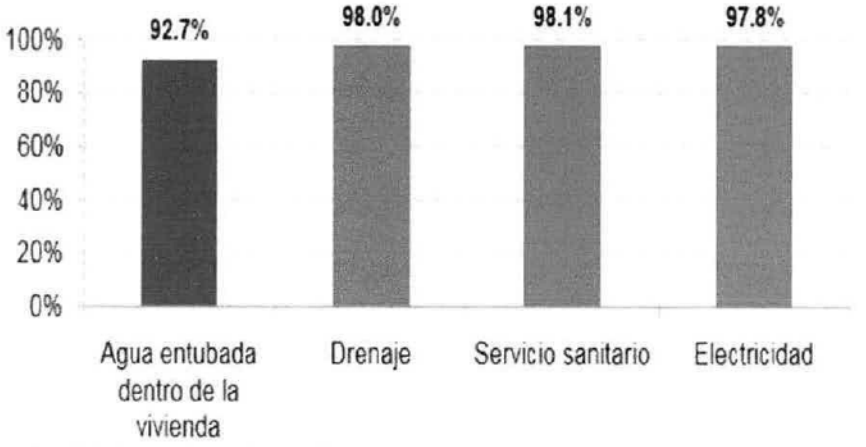
A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.2 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 3.3 para las mujeres entre 45 y 49 años.

Para las mujeres entre 15 y 19 años, se registran 2 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 6.

Total de viviendas particulares habitadas:	7 730
Promedio de ocupantes por vivienda*: *Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.	3.4
Viviendas con piso de tierra:	1.3%

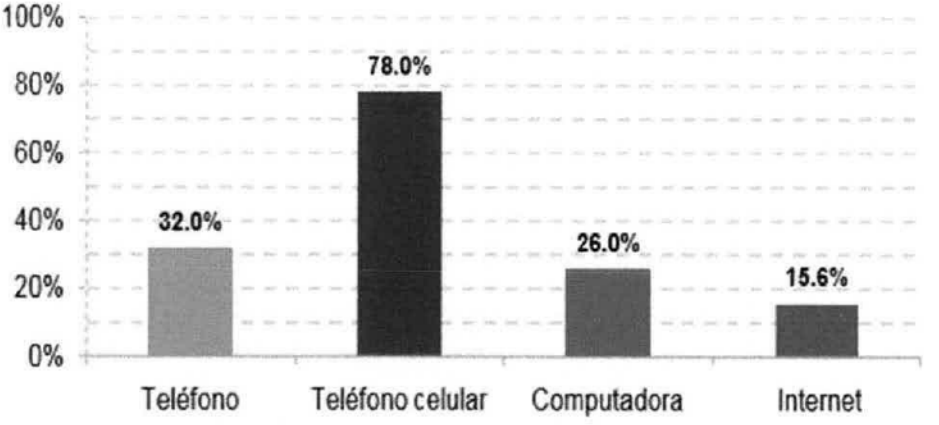
De cada 100 viviendas, 1 tiene piso de tierra.

Disponibilidad de servicios en la vivienda



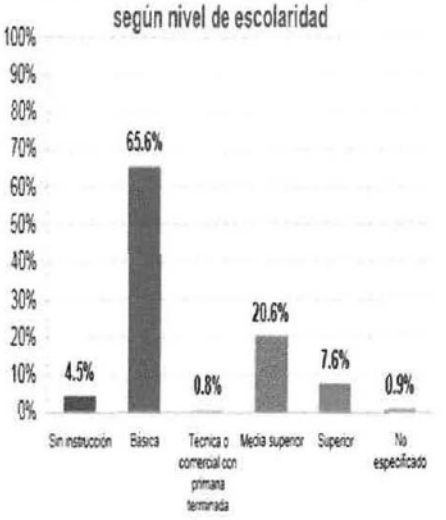
De cada 100 viviendas, 98 cuentan con drenaje.

Tecnologías de información y comunicación



De cada 100 viviendas, 16 cuentan con Internet.

Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad



De cada 100 personas de 15 años y más, 8 tienen algún grado aprobado en educación superior

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	97.1%
25 años y más	94.9%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 97 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	49.0%
6-11 años	97.6%
12-14 años	90.0%
15-24 años	32.2%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 98 asisten a la escuela

B. Factores Socio culturales

Movimientos migratorios
Emigración interna

En el 2005, salieron de Chihuahua 85 mil 408 personas para radicar en otra entidad.

De cada 100 personas:

- **16** se fueron a vivir a Veracruz de Ignacio de la Llave,
- **14** a Coahuila de Zaragoza,
- **12** a Durango,
- **7** a Sonora y
- **5** a Nuevo León.

Salen de Chihuahua
85 408 personas

Inmigración interna

En 2010, llegaron en total 58 mil 334 personas a vivir a Chihuahua, procedentes del resto de las entidades del país.

De cada 100 personas:

- **18** provienen de Durango,
- **12** de Veracruz de Ignacio de la Llave,

- **11** de Coahuila de Zaragoza,
- **6** del Distrito Federal y
- **5** de Oaxaca.

Llegan a Chihuahua
58 334 personas

Emigración internacional

Al 2010, de cada 100 migrantes internacionales del estado de Chihuahua, 93 se fueron a Estados Unidos. El dato a nivel nacional es de 89 de cada 100.

Densidad

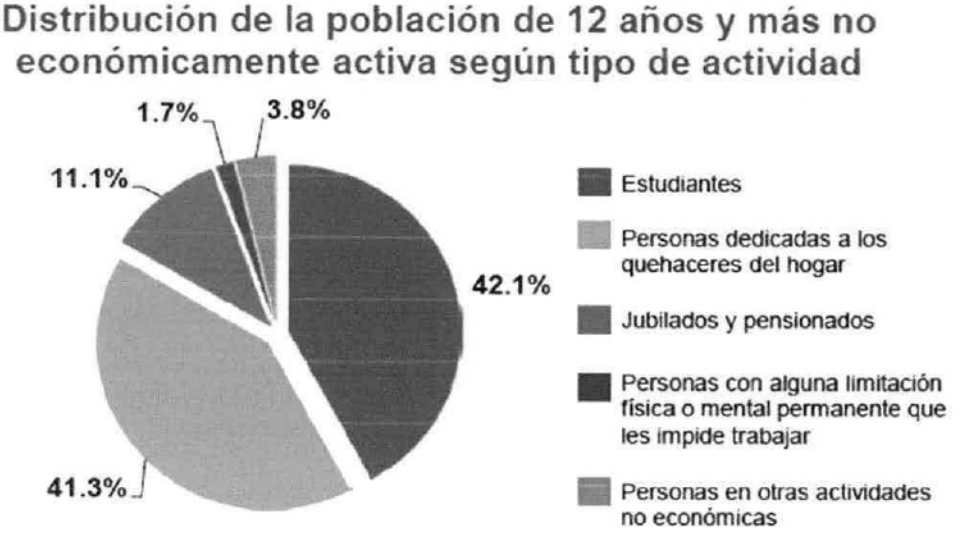
Al 2010, en promedio en el estado de Chihuahua viven:

14 personas
por kilómetro cuadrado.

A nivel nacional...
hay 57 personas por kilómetro cuadrado.

Población Económicamente Activa.

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	51.2%	73.9%	28.0%
Ocupada:	95.7%	94.8%	98.2%
No ocupada:	4.3%	5.2%	1.8%
De cada 100 personas de 12 años y más, 51 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.			
No económicamente activa:	48.3%	25.5%	71.6%
De cada 100 personas de 12 años y más, 48 no participan en las actividades económicas.			
Condición de actividad no especificada:	0.5%	0.6%	0.4%



Recursos Naturales de la Zona

No se utiliza ningún recurso natural del área.

Aceptación del proyecto

La estación tiene una gran aceptación en la zona ya que es una zona con alta demanda de servicios, con lo cual se tiene un punto de abastecimiento cercano.

Puntos de Reunión, Recreación o Aprovechamiento Colectivo

Dentro de la zona del proyecto no se localiza ningún punto de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

Zonas Arqueológicas, de valor cultural o Histórico

En la zona del proyecto no se localizan, ni se tiene conocimiento de zonas arqueológicas o de valor cultural o histórico.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Se realizara el diagnóstico ambiental de la zona, basándose en el grado de afectación que se observa en los diferentes factores ambientales.

Normativos.

Plan Director Urbano, Correspondiente de La Dirección de Obras Públicas Municipales del H. Ayuntamiento.

Constancia de Zonificación

Emitida el 22 de octubre de 2015 por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua con Num. De Oficio AUA 09084/2015.

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, Ordenamiento Ecológico Local.
Como ya se comentó anteriormente el sitio donde se ubica la estación no se encuentra dentro de ningún Plan, Programa u ordenamiento ecológico.

Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
Como ya se comentó anteriormente el sitio donde se ubica la estación no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.

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 la operación de la estación.

Rareza.
No existe vegetación ni fauna 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 se encuentra perfectamente comunicada y con todos los servicios como agua, luz, drenaje, recolección de residuos, teléfono y se localiza dentro de la zona urbana de la ciudad.

Calidad.
La operación de la estación 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 en la zona.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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 la operación de la estación hacia los elementos naturales presentes en el área de la estación.

V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales:

V.1.1. indicadores de impacto.

Un factor ambiental afectado por un elemento es identificado como un indicador de impacto, estos permiten evaluar las afectaciones que podrán producirse como consecuencia de la operación de la estación.

Suelo
Este factor se vio afectado por la cubierta de concreto que se instaló tiempo atrás en el momento de construcción de la estación, por lo cual ese impacto ya no se considera.

Vegetación

La zona donde se ubica la estación ya no cuenta con la vegetación nativa del lugar dado la urbanización de la zona y la construcción de diversos locales comerciales por lo cual este rubro no se considera.

Fauna

La fauna silvestre de la zona emigro a otras zonas más alejadas del contacto humano, por lo que en la zona de la estación 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 de la gasolina al momento de carga y descarga en los tanques de almacenamiento y carga en automóviles y del tránsito vehicular.

Agua

Este rubro es impactado por la contaminación de agua al caer en el piso de la estación, las cuales serán conducida a una trampa de grasas y aceites, de la misma manera las aguas domesticas provenientes de los sanitarios serán conducidas al drenaje Municipal.

V.2 indicadores de impacto.

V.1.2. 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 serán susceptibles de ser mitigados con las medidas preventivas propuestas. La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el suelo, agua fauna, flora, aire y socioeconómico.

Factores ambientales		Impacto	Fuente
Factores Fisicos	Aire	emision de vapores y particulas	vehiculos y equipo
	agua	descarga de aguas residuales	sanitarios
Factores Abioticos	vegetacion	no se presenta impacto	
	fauna	no se presenta impacto	
Socioeconomico	social	generacion de empleos	operación de la estación
	economico	demanda de mano de obra e insumos	operación de la estación

Impactos Ambientales Identificados

Aire.

Se emiten vapores a la atmosfera producto de la combustión y circulación de vehículos automotores, así como la emisión de vapores de combustibles al momento de carga y descarga.

Agua.

No existe un cuerpo de agua cercano o alguna corriente que pudiese verse afectada; las aguas residuales, serán conducidas directamente al drenaje Municipal, así mismo se cuenta con una trampa de grasas y aceites para la contención de aguas contaminadas con aceites o algún derrame de combustible.

Suelo.
La afectación del suelo se dio en el momento de la instalación de la plancha de concreto tiempo atrás, por lo cual no se analizara este impacto, ya que la estación se encuentra en operación.

Vegetación.
No existe vegetación en el predio por lo que no se presenta un impacto en este rubro.

Fauna.
La fauna silvestre del lugar no existe por lo que no se presenta un impacto en este rubro

Paisaje.
El sitio se ubica en una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad con lo cual no se presenta impacto a este rubro.

Socioeconómico.
Durante la operación de la estación se requerirá personal, por lo que se contempla un impacto benéfico al sector social y de servicios con lo cual se generan empleos directos e indirectos.

Matriz de Identificación de Impactos / Factores Ambientales			Operación			
			Emisión De Vapores	**Generación De Residuos Solidos**	**Generación Aguas Residuales**	**Tránsito Vehicular**
Factores Abióticos	**Aire**	Calidad Del Aire	x			x
		Nivel De Ruido	x			x
	Agua Subterránea	Calidad				
		Nivel Freático				
		Uso Del Agua			x	
Socio económicos	**Demanda De Servicios**	Empleo		x	x	x
	Demanda De Insumos	Empleo		x	x	x
	Población	Empleo		x	x	x

V.1.3 Criterios y Metodologías de Evaluación.
V.1.3.1. Criterios.
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. Ambas matrices nos permitirán identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

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.

Criterios Para Evaluar Importancia De Los Impactos Ambientales

Naturaleza		**Intensidad**	
impacto benéfico	+	Baja	1
impacto no benéfico	-	Media	2
		Alta	4
		muy alta	8

		Total	12
extensión (Ex)		**Momento(Mo)**	
Puntual	1	largo plazo	1
Parcial	2	mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	+4
Critica	+4		
Persistencia (Pe)		**Reversibilidad (Rv)**	
Fugaz	1	corto plazo	1
Temporal	2	mediano plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia		**Acumulación (Ac)**	
sin sinergia	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
muy sinérgico	4		
Efecto (Ef)		**Periodicidad (Pr)**	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (mc)			
recuperable inmediato	1	**Importancia (I)**	
recuperable mediano plazo	2	i = (3i+2ex+mo+pe+rv+si+ac+ef+pr+mc)	
Mitigable	4		
irrecuperable	8		

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. Serán 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

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, se proseguirá a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados para el proyecto considerando el componente afectado y la actividad que ocasiona el impacto.

Se optó por utilizar el método que consiste en una llamada "matriz de importancia", que nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos. 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. Esta matriz nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio para posteriormente obtener una valoración. Con la información del cuadro previo se califica el valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto.

Matriz de calificación del valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto

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

Importancia = ± (3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr+ Mc)

Contaminación atmosférica

Se tendrán emisiones de vapores a la atmósfera por la carga y descarga de combustible por lo anterior se considera que este impacto es negativo, en base a la calificación final, el impacto se considera irrelevante o compatible.

Generación de aguas residuales

Las aguas residuales domesticas serán descargadas directamente al alcantarillado municipal.

Se generarán aguas contaminadas con aceite, mismas que serán recolectadas en la trampa de grasas y aceites y posteriormente colectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final, con base a la calificación final, el impacto se considera irrelevante o compatible.

Generación de residuos sólidos

Se generarán residuos sólidos urbanos, y peligrosos estos serán recolectados y transportados por una empresa autorizada con base a la calificación final, el impacto se considera irrelevante o compatible.

Tránsito vehicular

Se generaran levantamiento de partículas y emisiones a la atmosfera por el tránsito de vehículos que ingresen a cargar combustible a la estación, así como por el tráfico normal por las dos vialidades sobre las que se encuentra la misma, con base en la calificación final irrelevante o compatible.

Generación de empleo temporal

Se emplea mano de obra. Esta actividad contribuirá con la generación de empleos. Con base a los análisis realizados en el presente capítulo, se concluye que los impactos más representativos en el proyecto serán la generación de residuos sólidos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera, los cuales serán mínimos por el tamaño del proyecto y el tiempo de duración de ejecución del mismo y mitigables. El proyecto esta fusionado de manera armónica con el paisaje predominante en 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.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez identificados los impactos ambientales por la operación de la estación se implementaran las medias de mitigación adecuadas para minimizar dichos impactos ambientales, que como se ha descrito anteriormente serán únicamente por la generación de residuos, descargas de aguas residuales y generación de vapores al momento de la carga y descarga de combustible, debido a que la estación se encuentra en operación desde hace varios años el impacto a la vegetación y la fauna ya no existe. El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona que no cuenta con vegetación ni fauna silvestre, ya que la zona ha sido impactada por la urbanización de la ciudad, con los impactos ambientales identificados se puede predecir que no se pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona.

VI.1 Medidas de Mitigación

Residuos

Durante la operación de la estación, se colocarán contenedores con tapa para la disposición de los residuos no peligrosos y se efectuara su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizados por la autoridad competente. Debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.

Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna

contingencia ambiental mismos que serán recolectados por una empresa especializada para su tratamiento y disposición final. Se cuenta con una trampa de grasas y aceites las cuales serán recolectadas por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

Atmosfera

En lo referente a las emisiones de vapores de los combustibles, se instalaran sistemas de recuperación en los diferentes componentes de la estación.

Agua

Se instalaran sanitarios con depósitos ahorradores de agua. Para los posibles derrames de combustible en las áreas de servicio y descarga, se instalaran colectores de rejilla y trampas de grasas y aceites.

Aguas residuales

Se generan aguas residuales las cuales serán conducidas al alcantarillado Municipal .Las aguas contaminadas con grasas o aceites serán recolectadas por una empresa autorizada para su transporte y disposición final.

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 de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, 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.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.

No se identificaron impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que la operación de la estación no generará impactos ambientales a mediano o largo plazo de manera significativa, a un entorno ambiental previamente afectado

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del Escenario.

Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con anterioridad, implicando la nula presencia de vegetación y fauna silvestre, permiten pronosticar que la zona de la estación por su operación no incrementara el grado de afectación ambiental existente actualmente y futura. Se generan impactos adversos poco significativos hacia elementos agua y atmósfera; con la implementación de las medidas de mitigación se minimizaran los mismos. Otros impactos ambientales que se producirán serán la emisión de vapores a la atmósfera, producidos por los vehículos al momento de carga y descarga de combustible. Los cuáles serán mitigados siguiendo los protocolos establecidos en la normatividad en la materia y por los sistemas de recuperación de vapores instalados en el equipo de operación de la estación. Los residuos peligrosos serán depositados en tambos con tapa, almacenados temporalmente, y serán recolectados por empresas autorizadas para su manejo o disposición final. De la misma manera los residuos no peligrosos serán recolectados y dispuestos en el relleno sanitario municipal.

Así mismo se cuenta con una trampa de grasas y aceites para a contención de aguas aceitosas mismas que serán recolectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final. Las aguas residuales domesticas serán conducidas directamente al alcantarillado Municipal.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Las medidas de mitigación propuestas serán supervisadas continuamente, con el propósito de que sean aplicadas y así asegurar de manera correcta que se minimizara al máximo 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 deberá ser del conocimiento de todo el personal de la estación, de la misma manera se vigilara por conducto de una persona externa y determinada por la gerencia para llevar a cabo la vigilancia desde otro punto de vista, dichos resultados se informaran y se compararan para tener un panorama real de la implementación de la medidas de mitigación.

Programa de Vigilancia

- Los residuos sólidos susceptibles de reciclar serán depositados en tambos para ser entregados a empresas para su reciclaje o disposición final.
- Los residuos peligrosos y no peligrosos, se dispondrán en contenedores con tapa y serán recolectados periódicamente.
- Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las normas oficiales en la materia.
- Mantenimiento adecuado de trampa de grasas y aceites por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.
- Programa de limpieza diaria para el cuidado del paisaje escénico.
- Programa mensual para el control de fauna nociva.
- Reparación y mantenimiento de tanques, tuberías y válvulas para evitar fugas y derrames.
- Reparación y mantenimiento de instalación sanitarias en baños y oficinas para evitar fugas de agua.

Dicho programa de vigilancia será llevado a cabo por un comité de vigilancia integrado por el gerente de la estación y el personal de la misma, el cual se reunirá periódicamente para evaluar su implementación y su funcionamiento, y sugerir nuevas propuestas para su mejora.

VII.3 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 la operación de la estación no modificara o impactara negativamente el medio ambiente de la zona de influencia de la estación. 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 de la estación. 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.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 *Formatos de presentación*

Se presenta un original de Manifiesto, resumen y memoria Fotográfica, Anexos y 4 CD´S

VIII.1.1 Planos definitivos

Se presentan planos autorizados por Pemex en la carpeta de anexos, así como en forma digital en los CD's

VIII.1.2 Fotografías

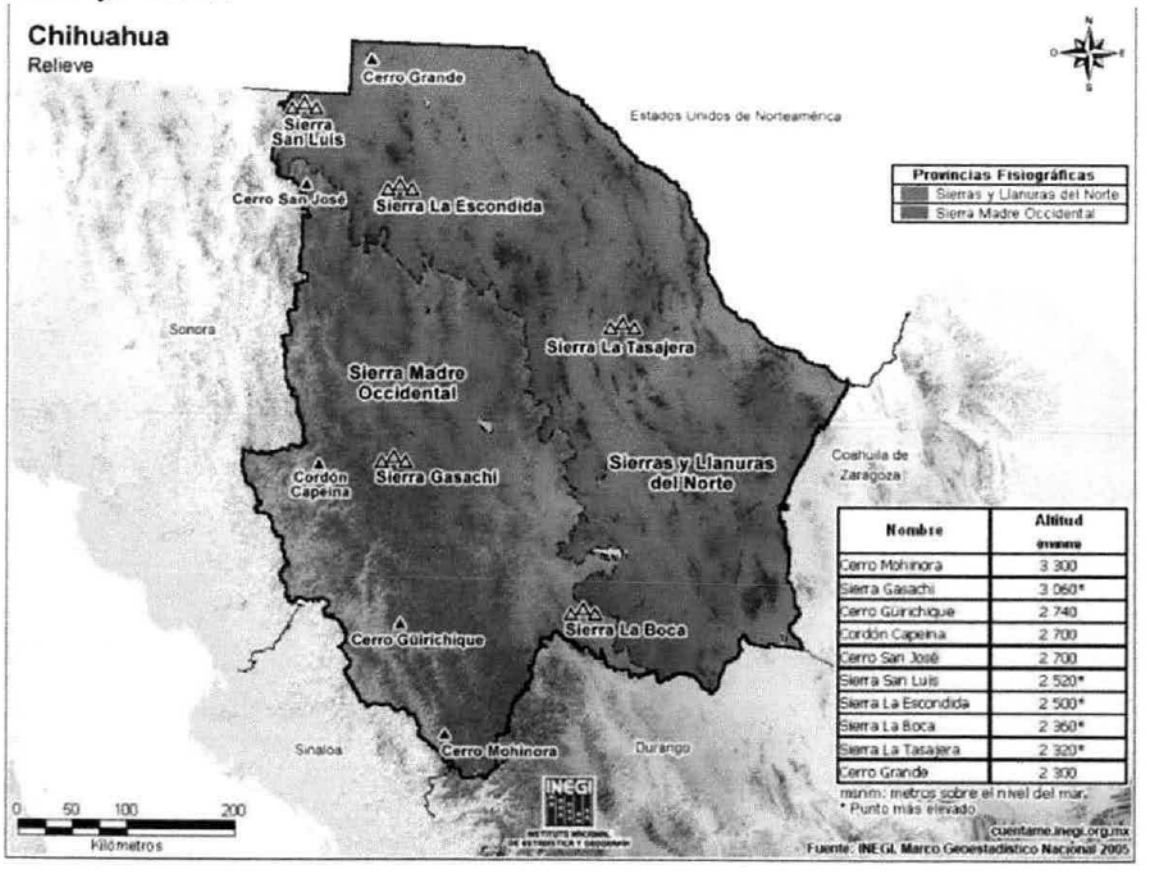
Se anexa Memoria Fotográfica

VIII.1.3 Listas de flora y fauna

Se mencionan en el interior del presente estudio.

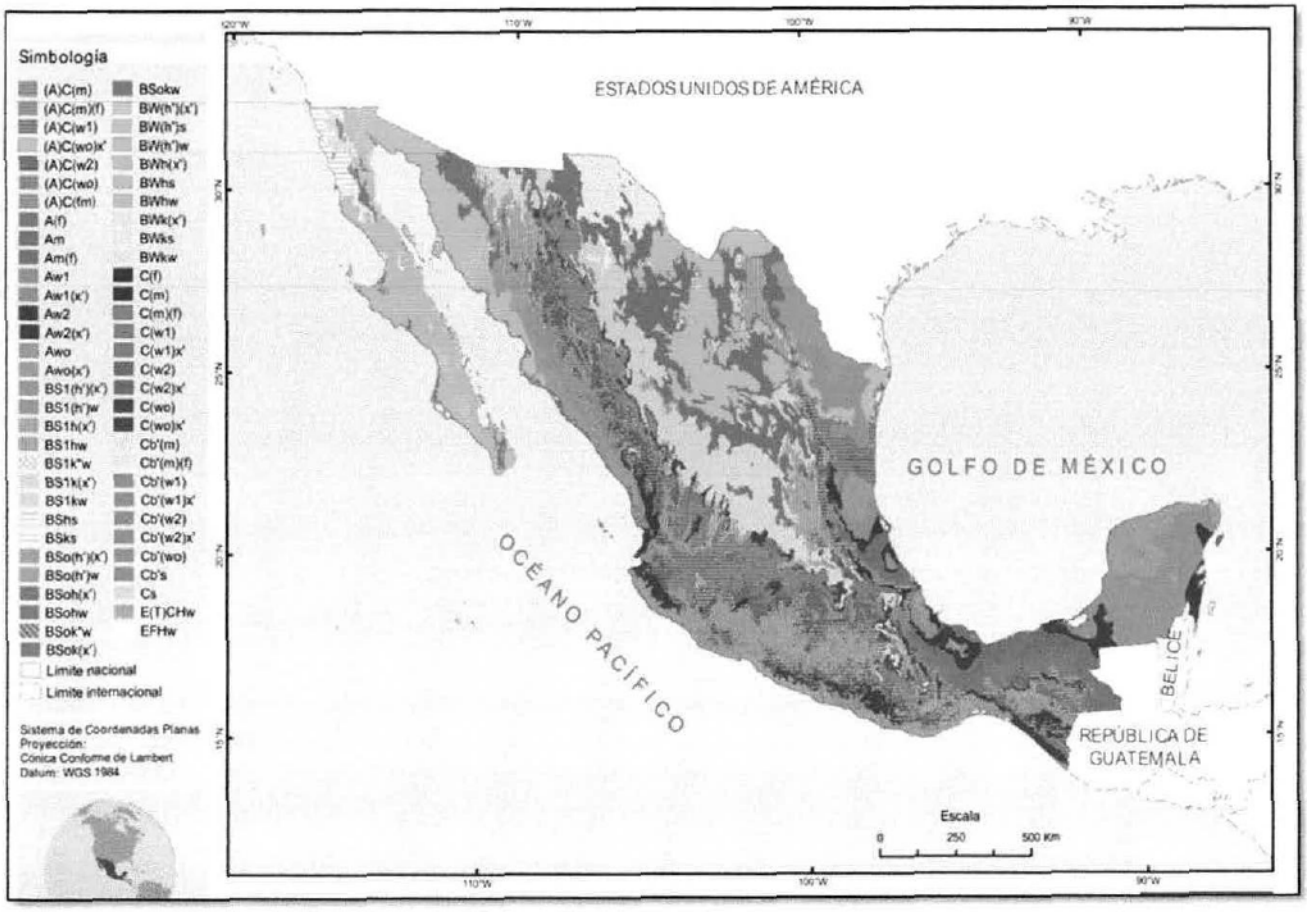
VIII.2 Otros anexos

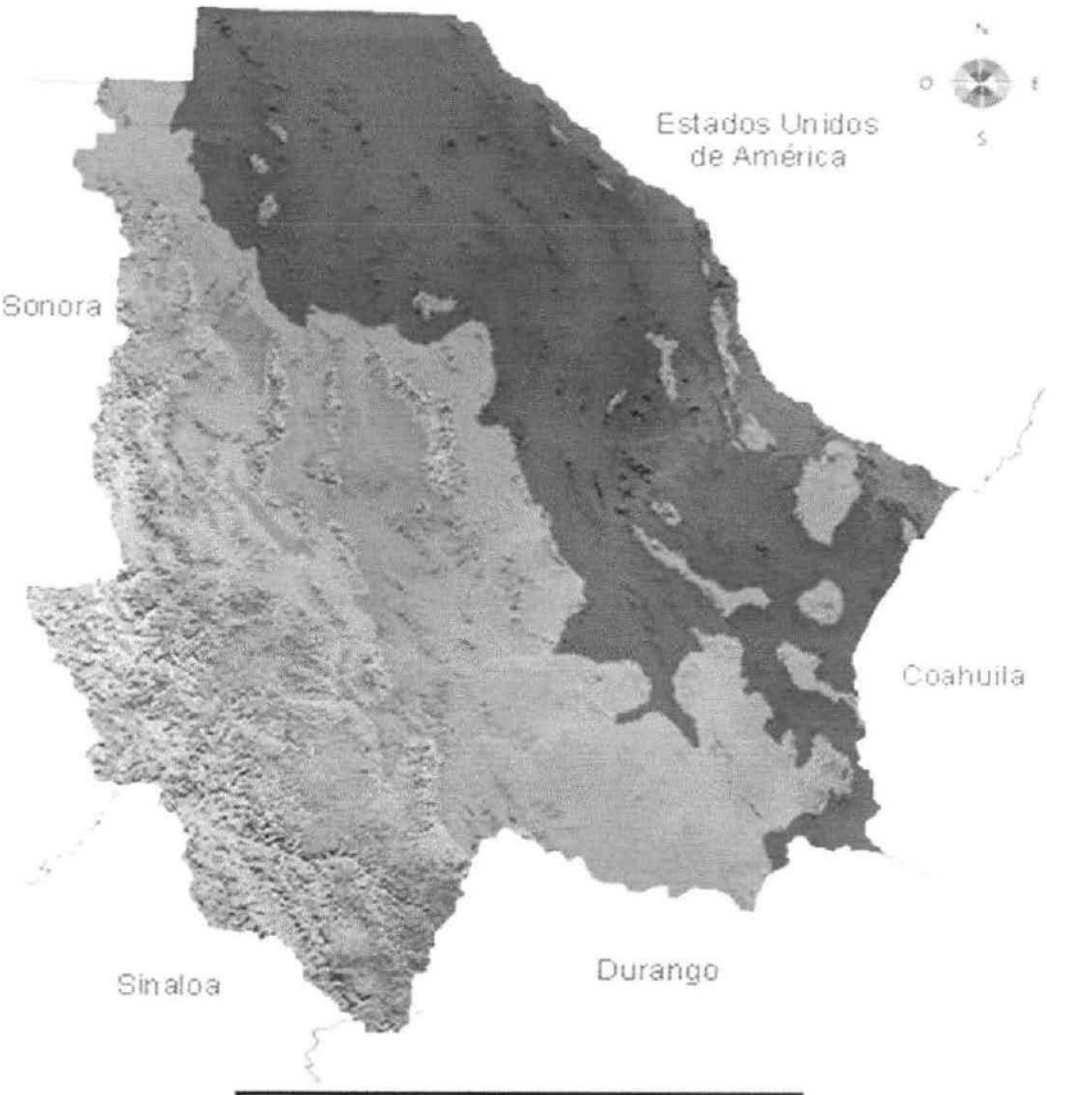
Cartas Informativas



Nombre	Altitud msnm
Cerro Mohinora	3 300
Sierra Gasachi	3 060*
Cerro Güirichique	2 740
Cordón Capeima	2 700
Cerro San José	2 700
Sierra San Luis	2 520*
Sierra La Escondida	2 500*
Sierra La Boca	2 360*
Sierra La Tasajera	2 320*
Cerro Grande	2 300

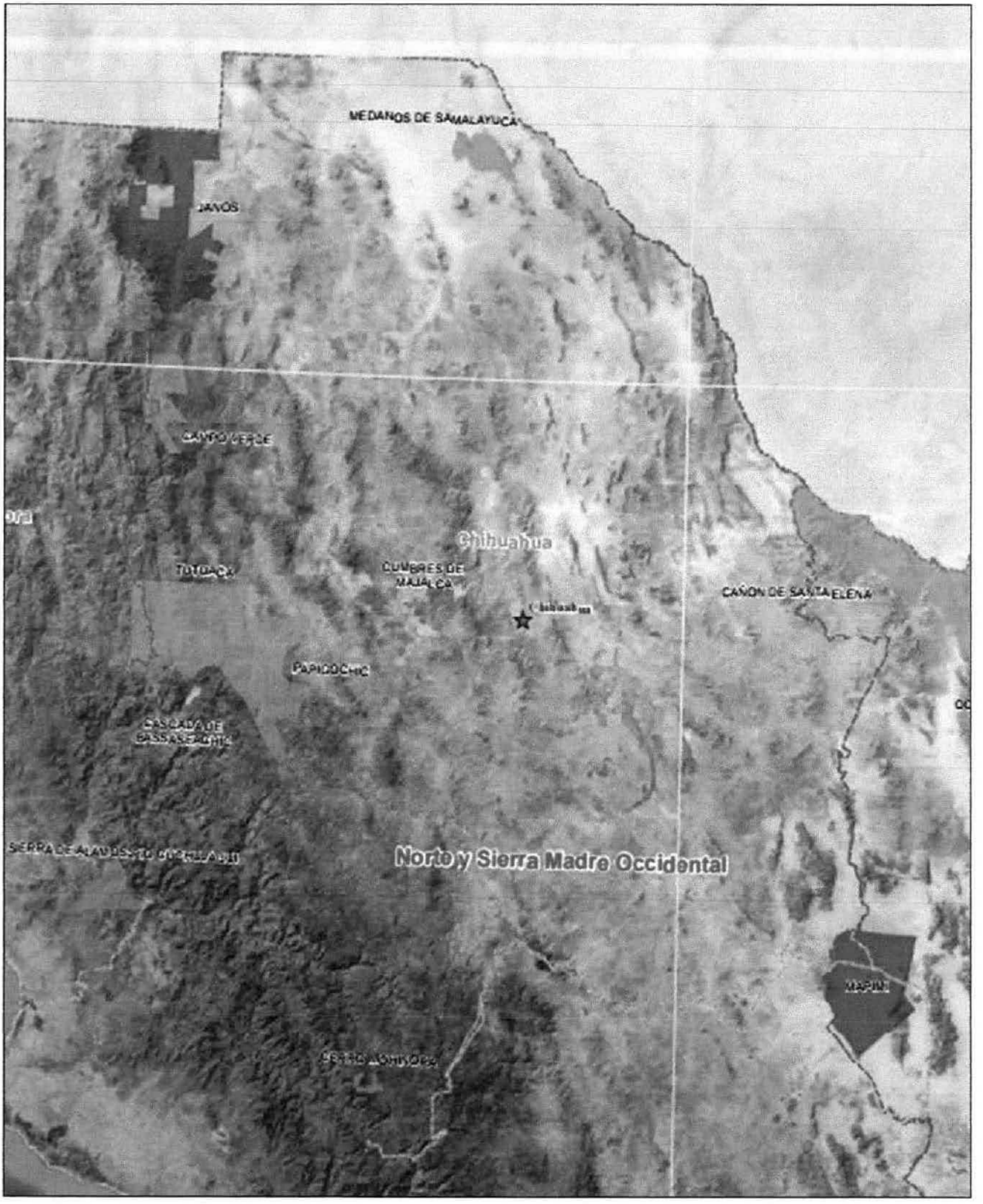
msnm: metros sobre el nivel del mar.
* Punto más elevado


Simbología
(A)C(m)
(A)C(m)(f)
(A)C(w1)
(A)C(wo)x'
(A)C(w2)
(A)C(wo)
(A)C(fm)
A(f)
Am
Am(f)
Aw1
Aw1(x')
Aw2
Aw2(x')
Awo
Awo(x')
BS1(h')(x')
BS1(h')w
BS1h(x')
BS1hw
BS1k'w
BS1k(x')
BS1kw
BShs
BSks
BSo(h')(x')
BSo(h')w
BSoh(x')
BSohw
BSok'w
BSok(x')
BSokw
BW(h')(x')
BW(h')s
BW(h')w
BWh(x')
BWhs
BWhw
BWk(x')
BWks
BWkw
C(f)
C(m)
C(m)(f)
C(w1)
C(w1)x'
C(w2)
C(w2)x'
C(wo)
C(wo)x'
Cb'(m)
Cb'(m)(f)
Cb'(w1)
Cb'(w1)x'
Cb'(w2)
Cb'(w2)x'
Cb'(wo)
Cb's
Cs
E(T)CHw
EFHw
Límite nacional
Límite internacional
Sistema de Coordenadas Planas
Proyección:
Cónica Conforme de Lambert
Datum: WGS 1984
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
GOLFO DE MÉXICO
OCÉANO PACÍFICO
BELICE
REPÚBLICA DE GUATEMALA
Escala
0 250 500 Km
120°W
110°W
100°W
90°W
30°N
25°N
20°N
15°N



Muy seco	40%*
Seco y semiseco	33%*
Templado subhúmedo	24%*
Cálido subhúmedo	3%*

*Referido al total de la superficie estatal.
FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.


MEDANOS DE SAMALAYUCA
JANOS
Chihuahua
TOMOCA
CUMBRES DE MAJALCA
CAÑON DE SANTA ELENA
PAPIGOCHIC
Norte y Sierra Madre Occidental
MAPIMI

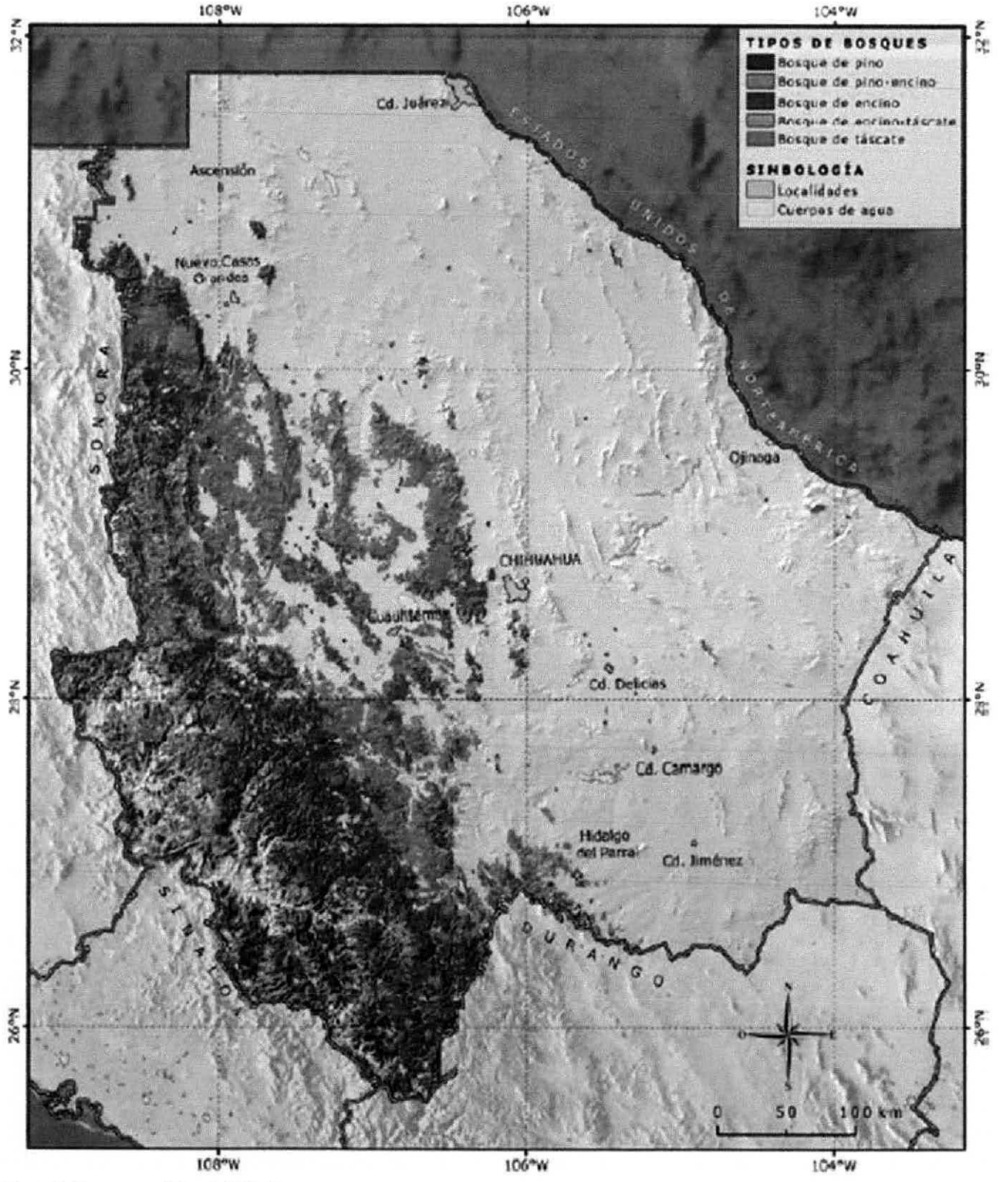


Figura 1. Bosques templados de Chihuahua.

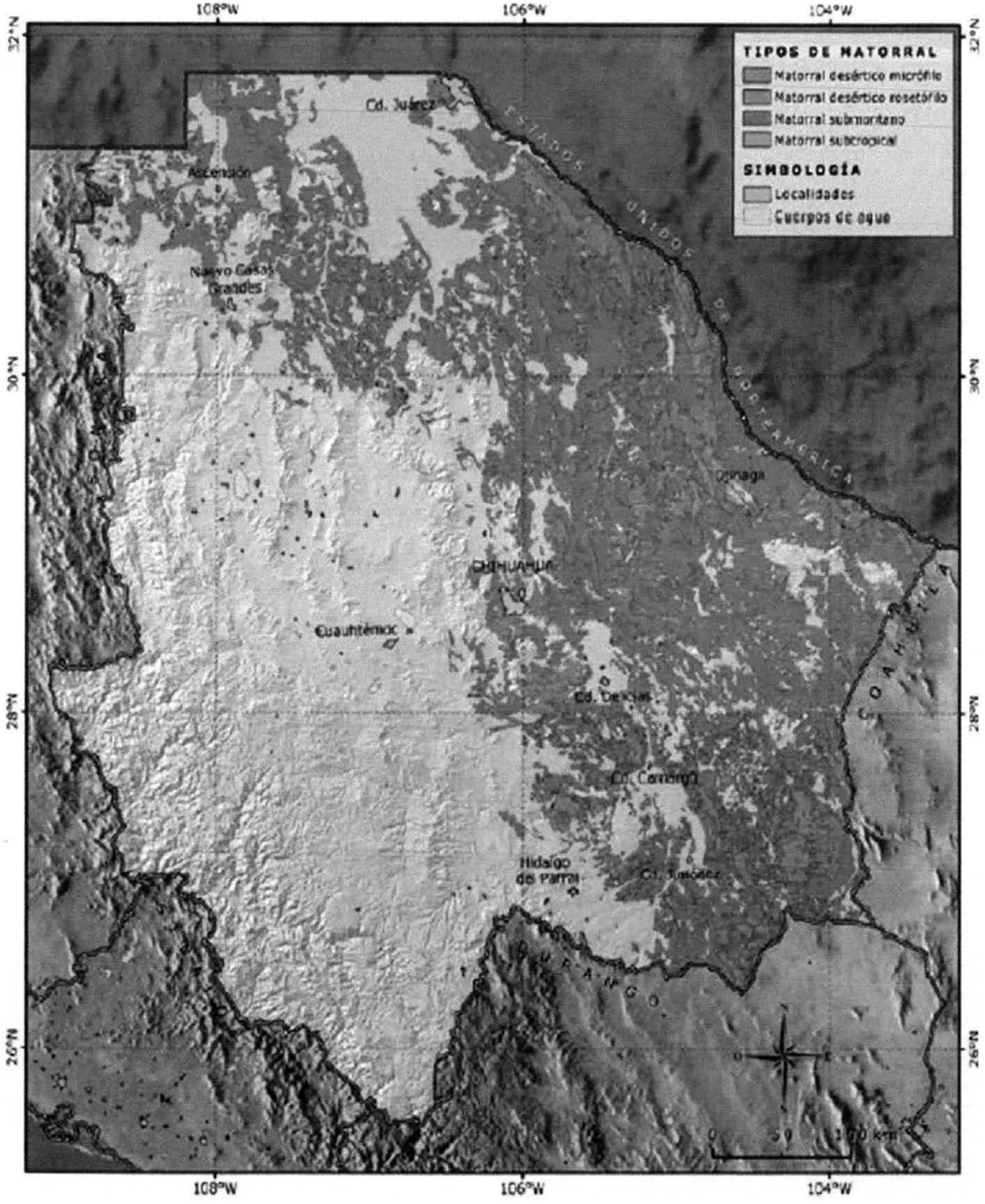


Figura 2. Distribución de matorrales.

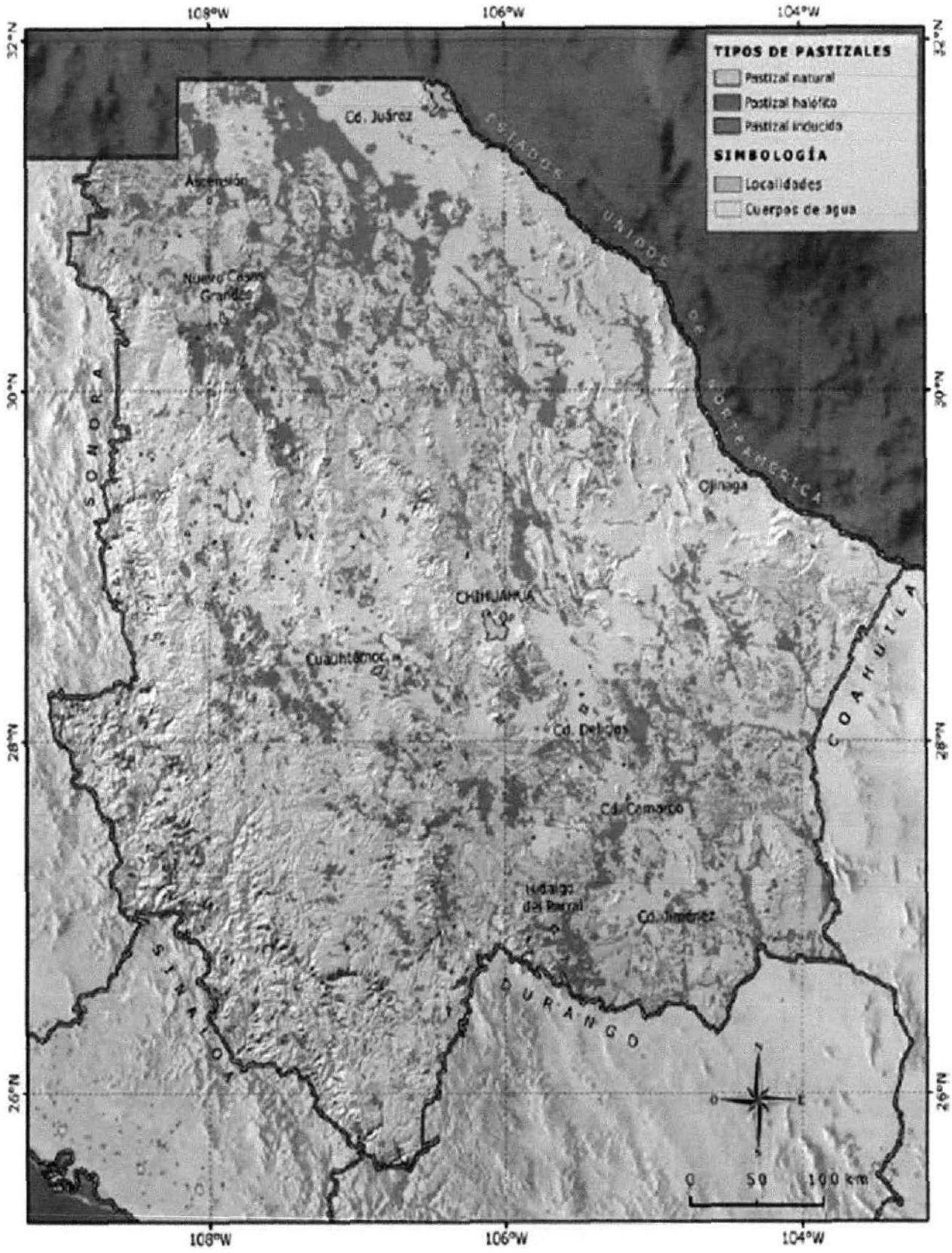


Figura 1. Distribución de los pastizales en el estado de Chihuahua.

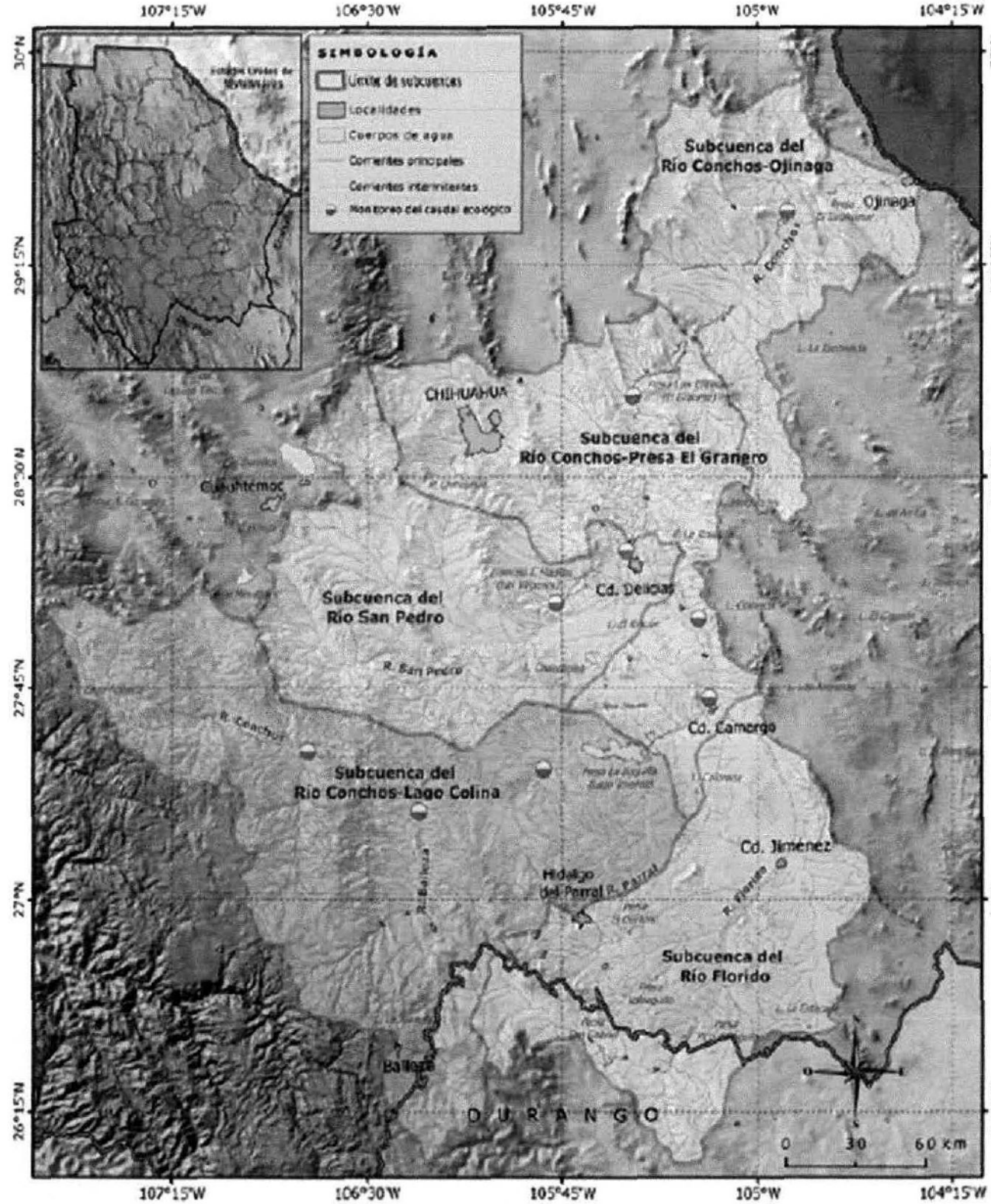


Figura 5. Sitios de monitoreo de caudal ecológico presentes en las cuatro subcuencas pertenecientes a la cuenca del río Conchos. Fuente: elaboración WWF-México.

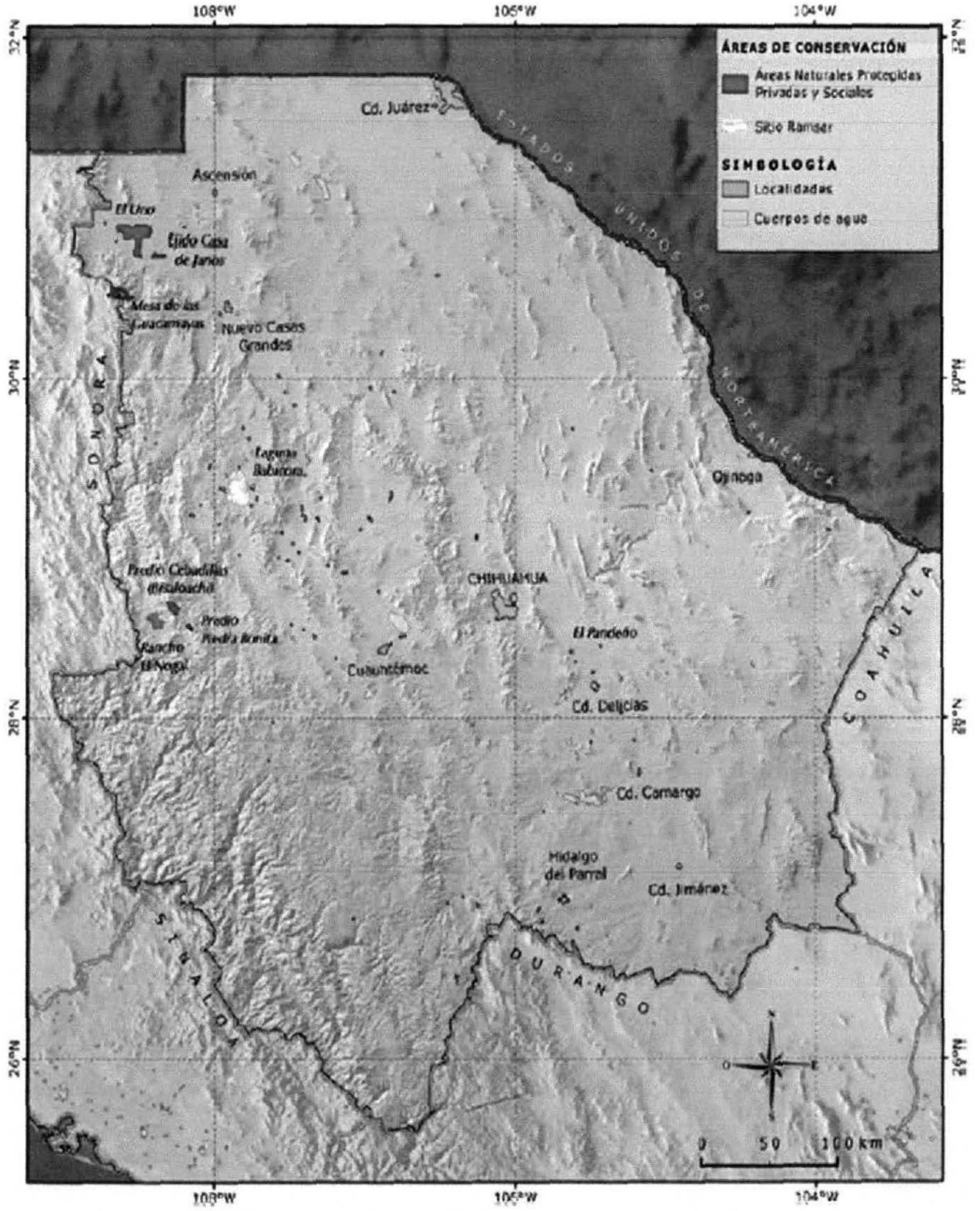


Figura 3. Áreas naturales protegidas privadas y sociales, y humedales de importancia internacional en el estado.

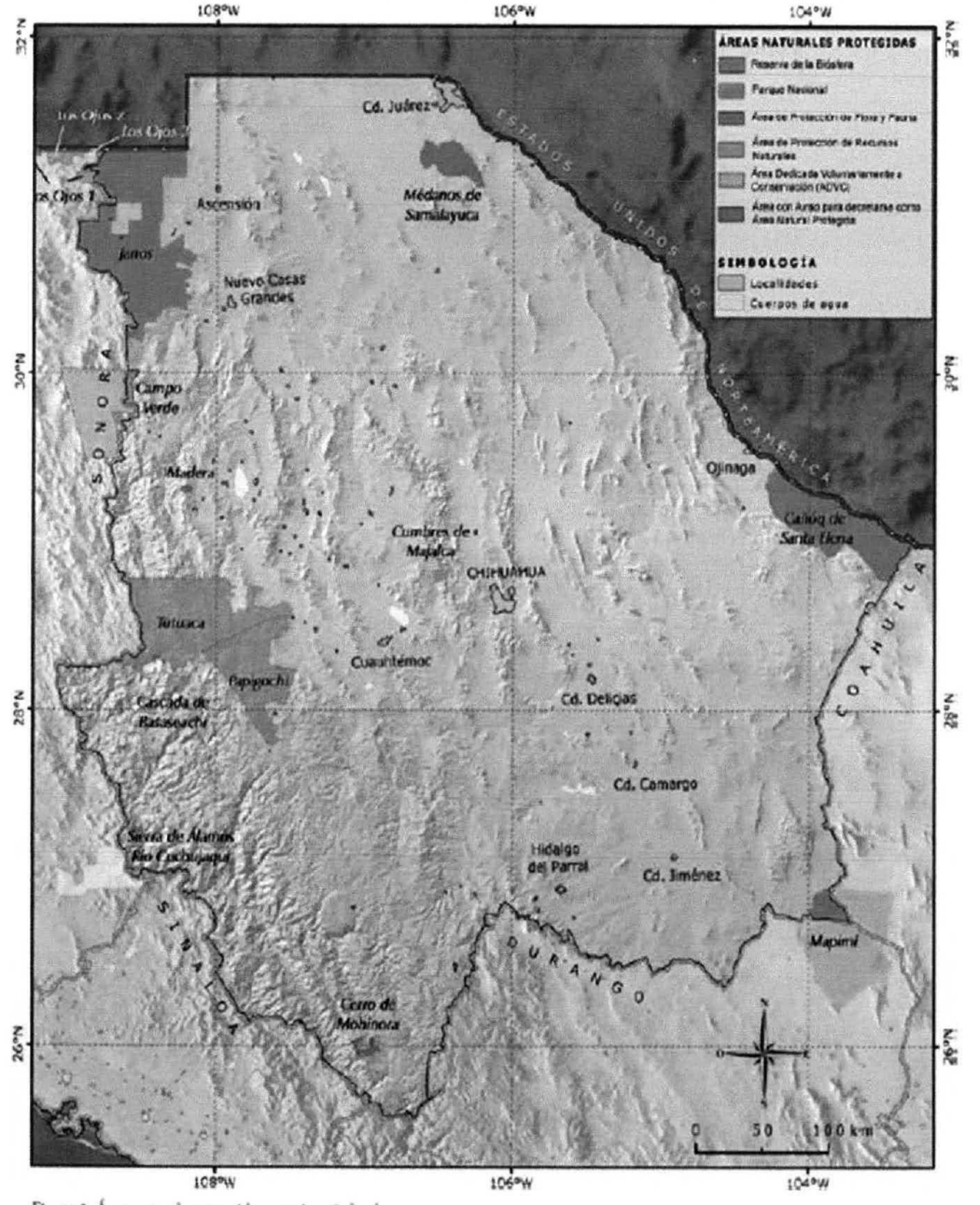


Figura 1. Áreas naturales protegidas con vigencia legal.

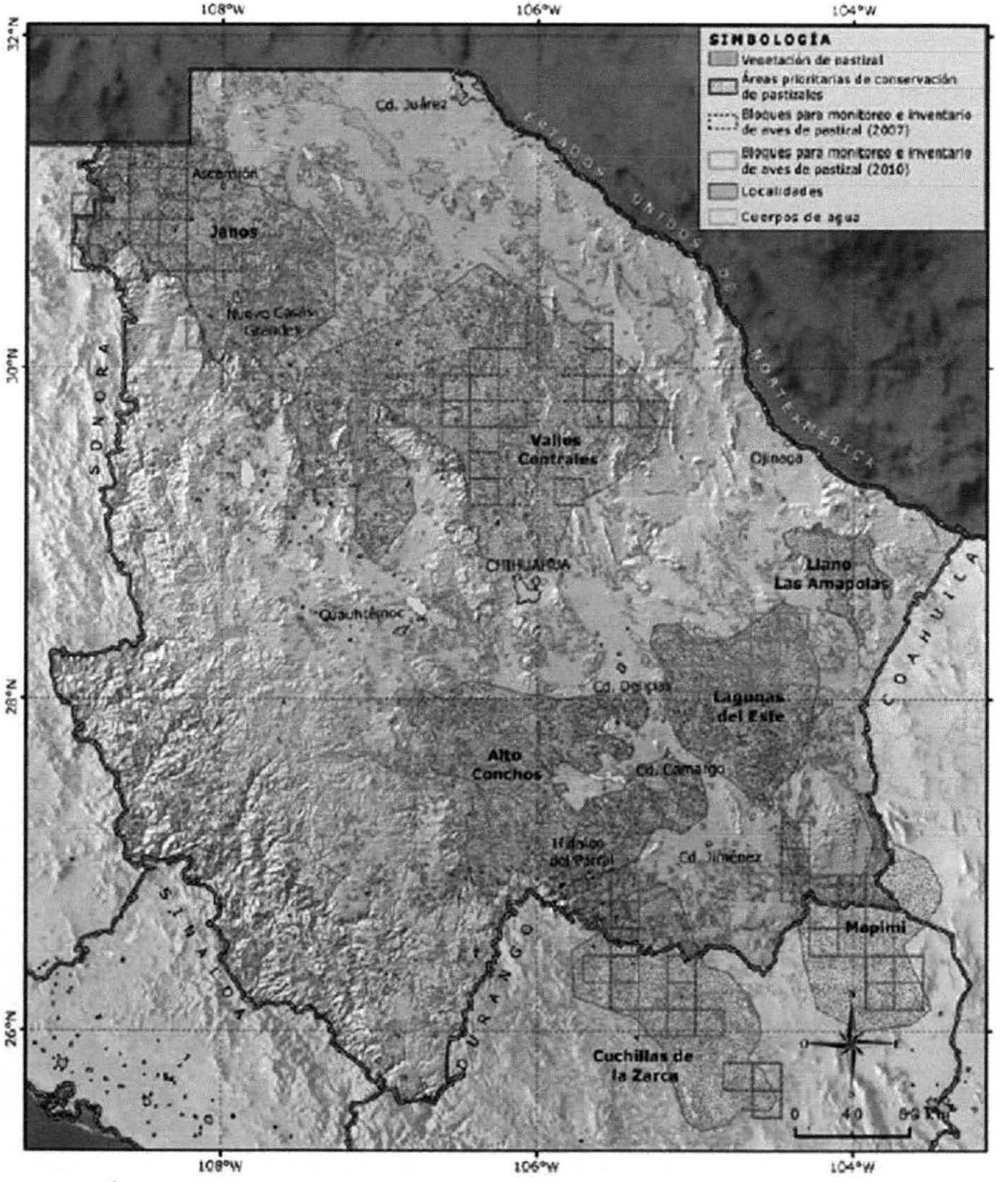


Figura 15. Áreas prioritarias para la conservación de pastizales y bloques de muestreo para el monitoreo e inventario de aves de pastizal

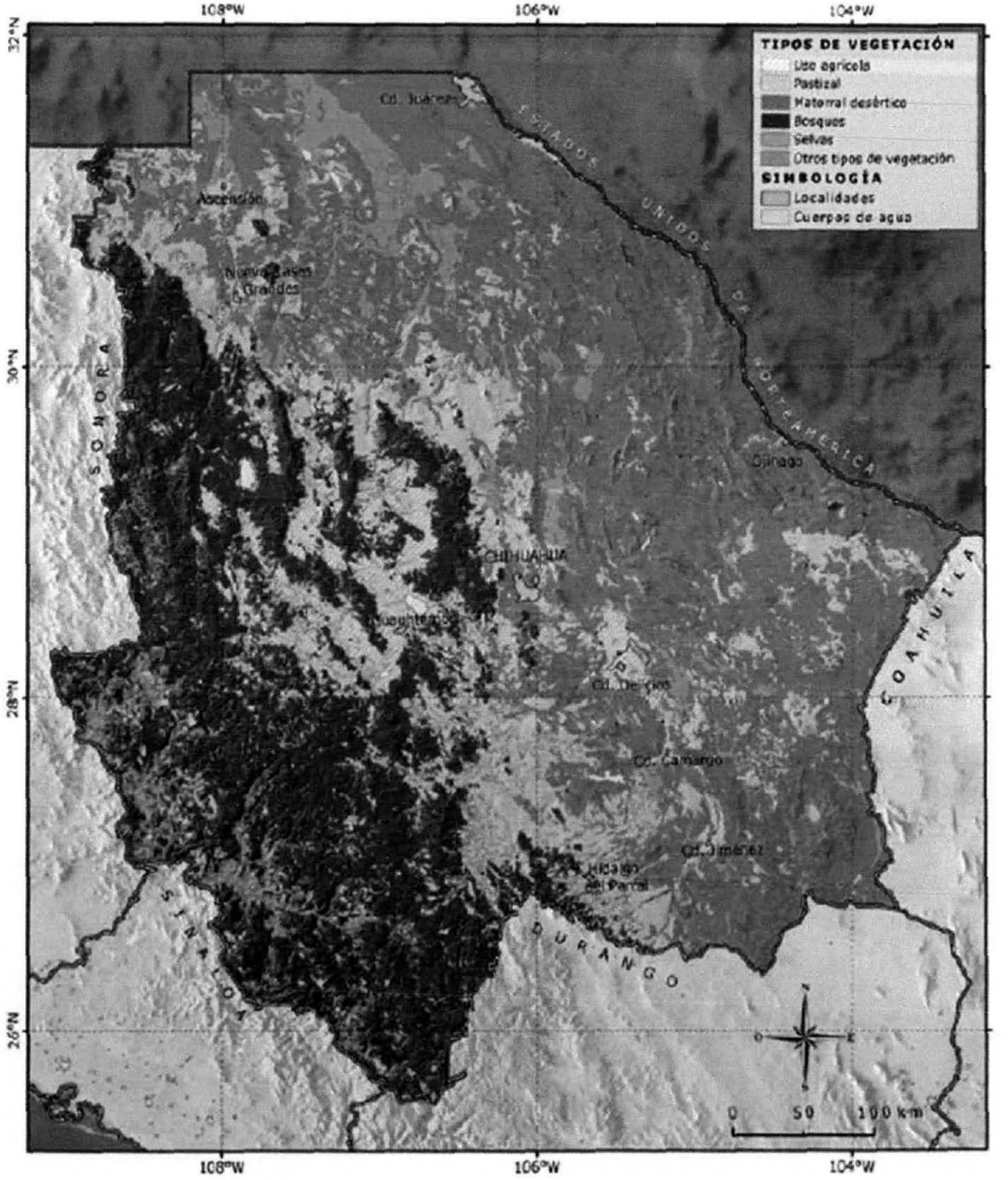


Figura 23. Vegetación y usos de suelo.

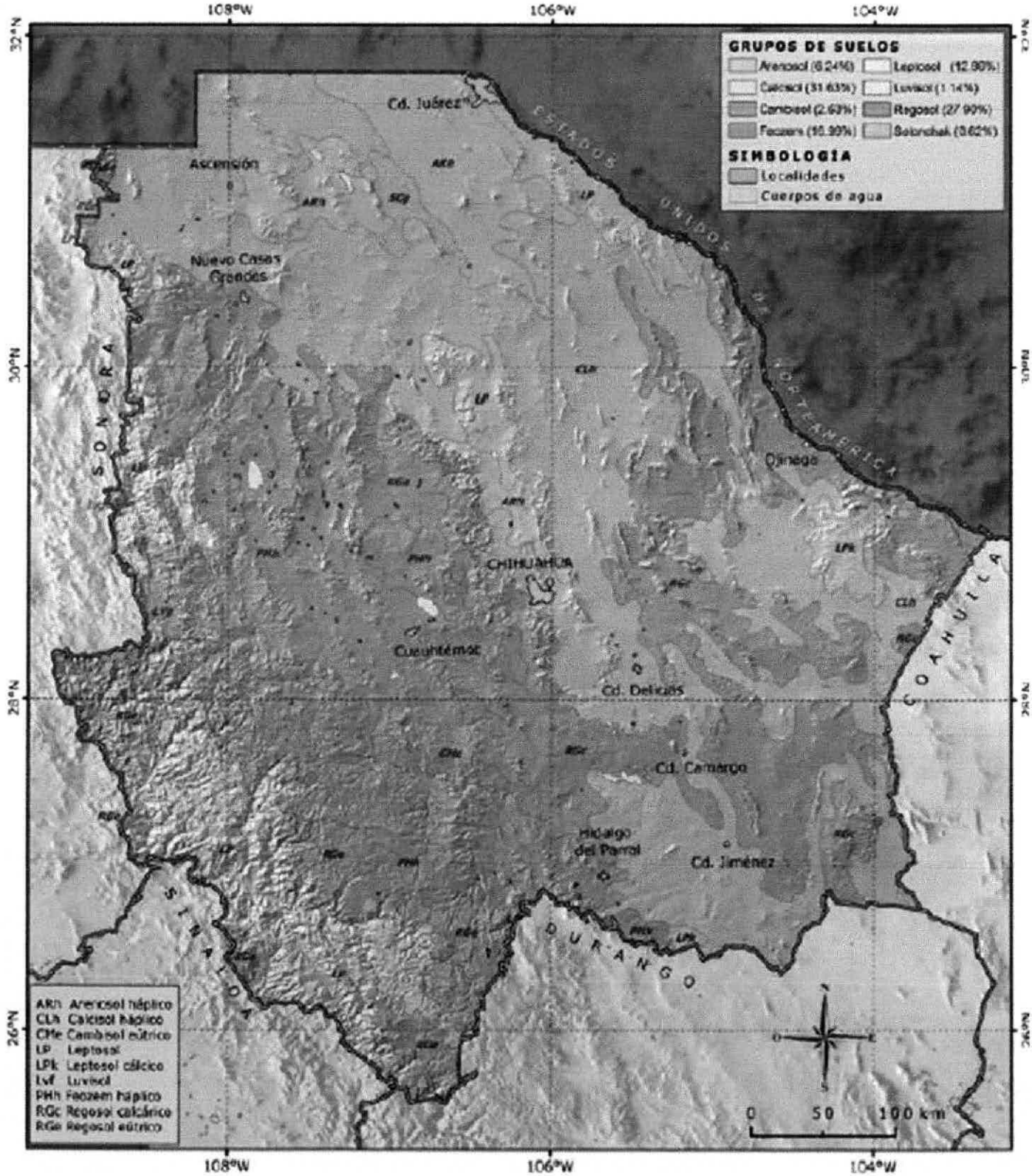


Figura 21. Edafología.

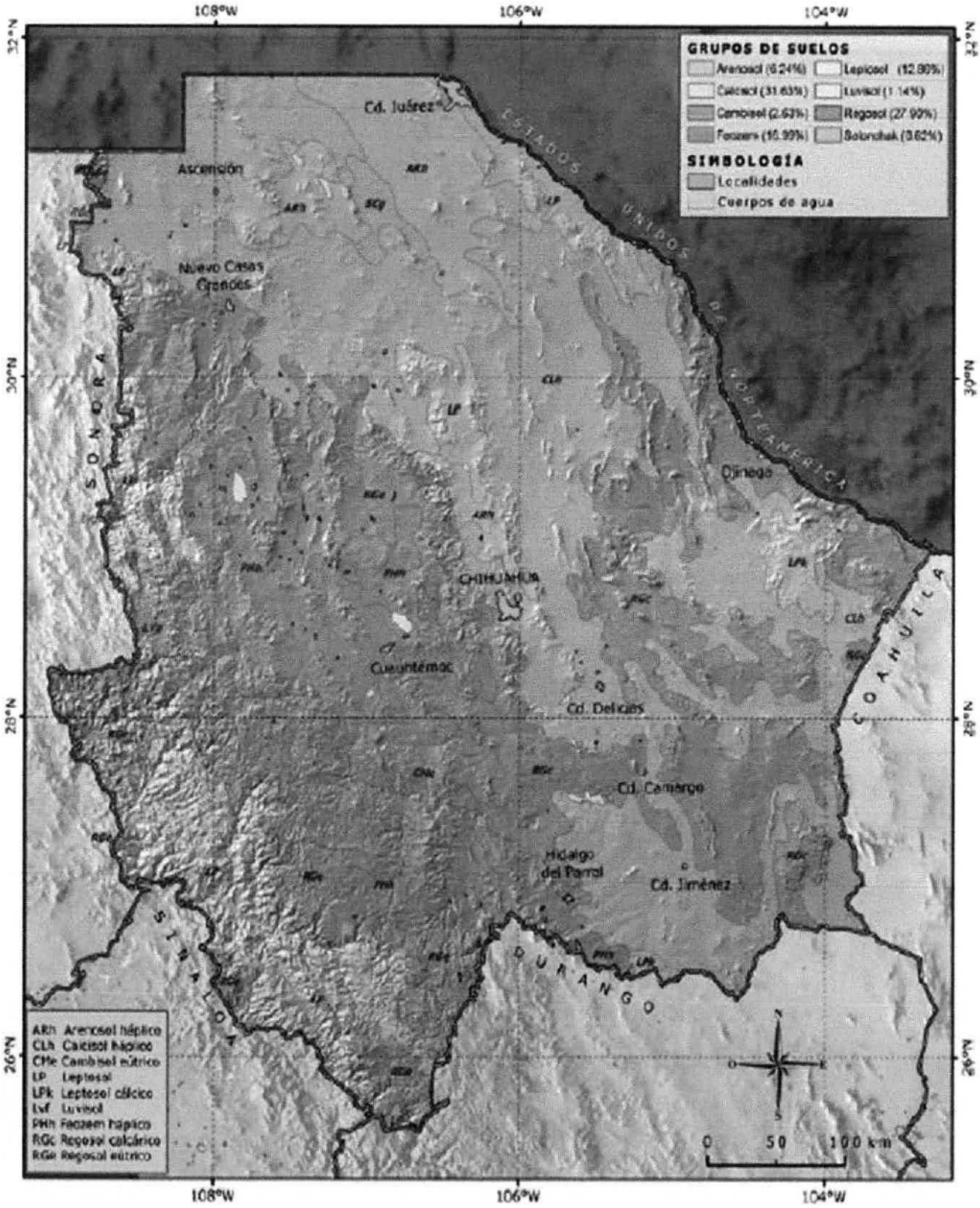


Figura 21. Edafología.

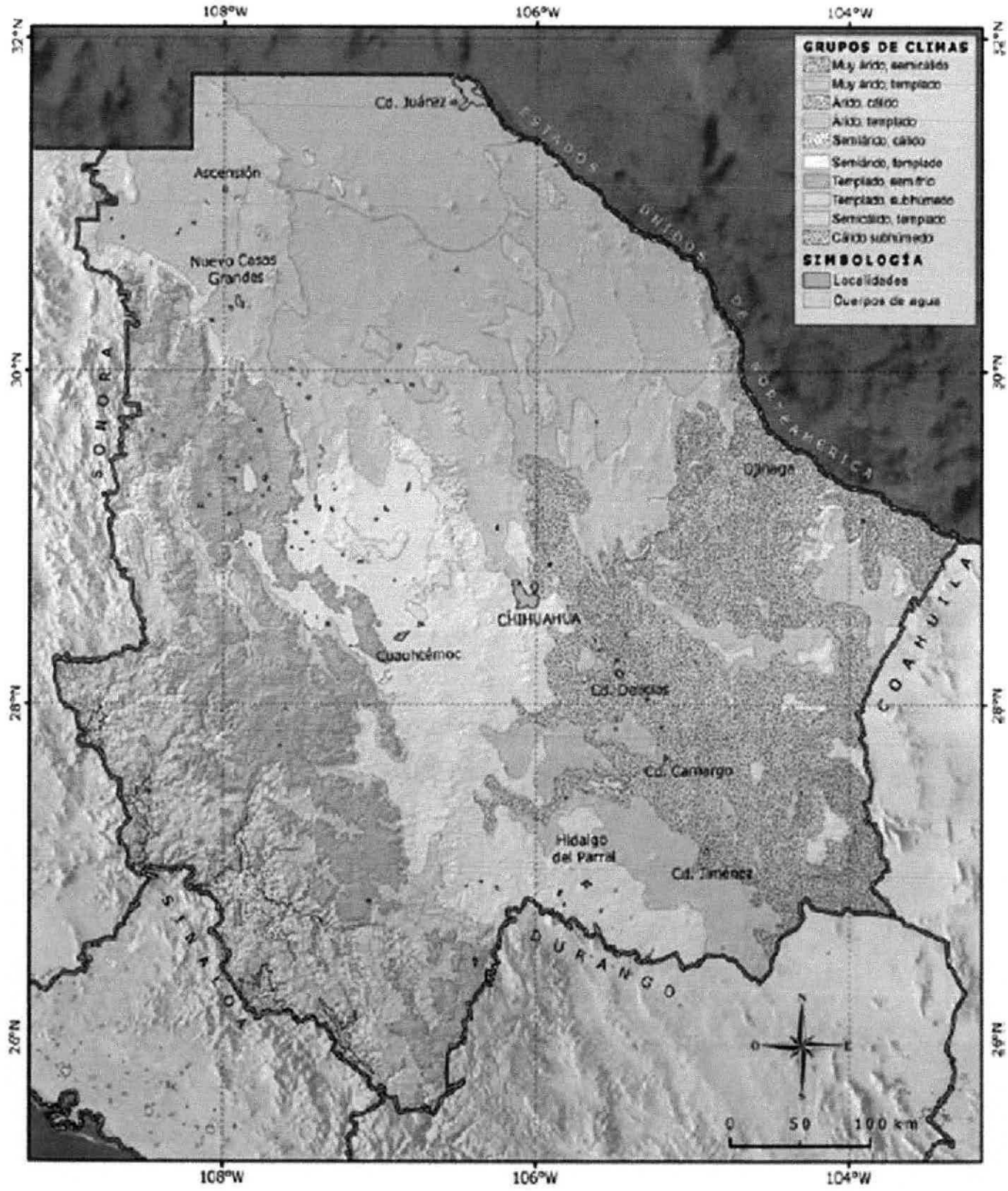


Figura 20. Clasificación climática.

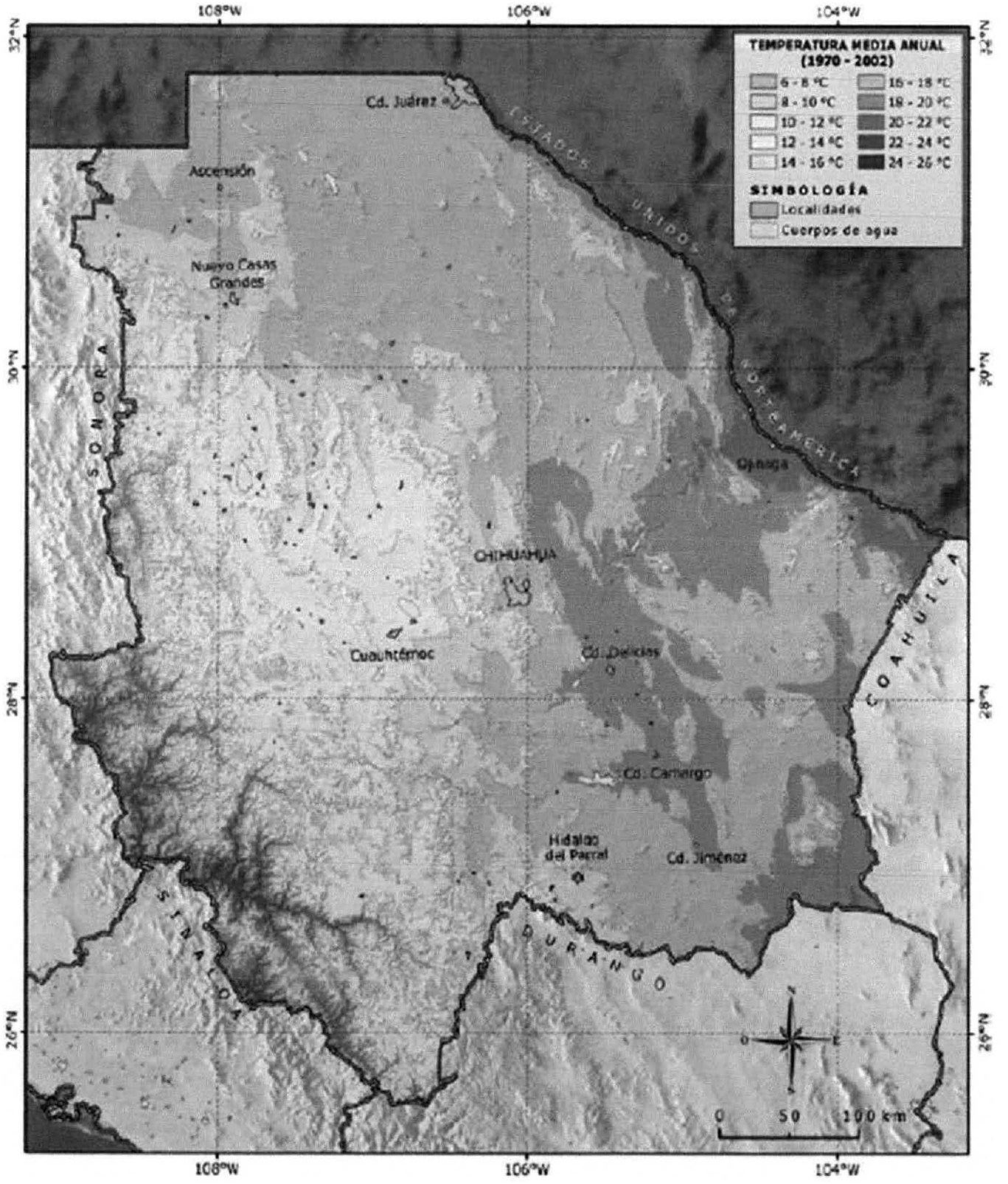


Figura 19. Distribución espacial de la temperatura promedio anual histórica. Periodo analizado 1970-2001.

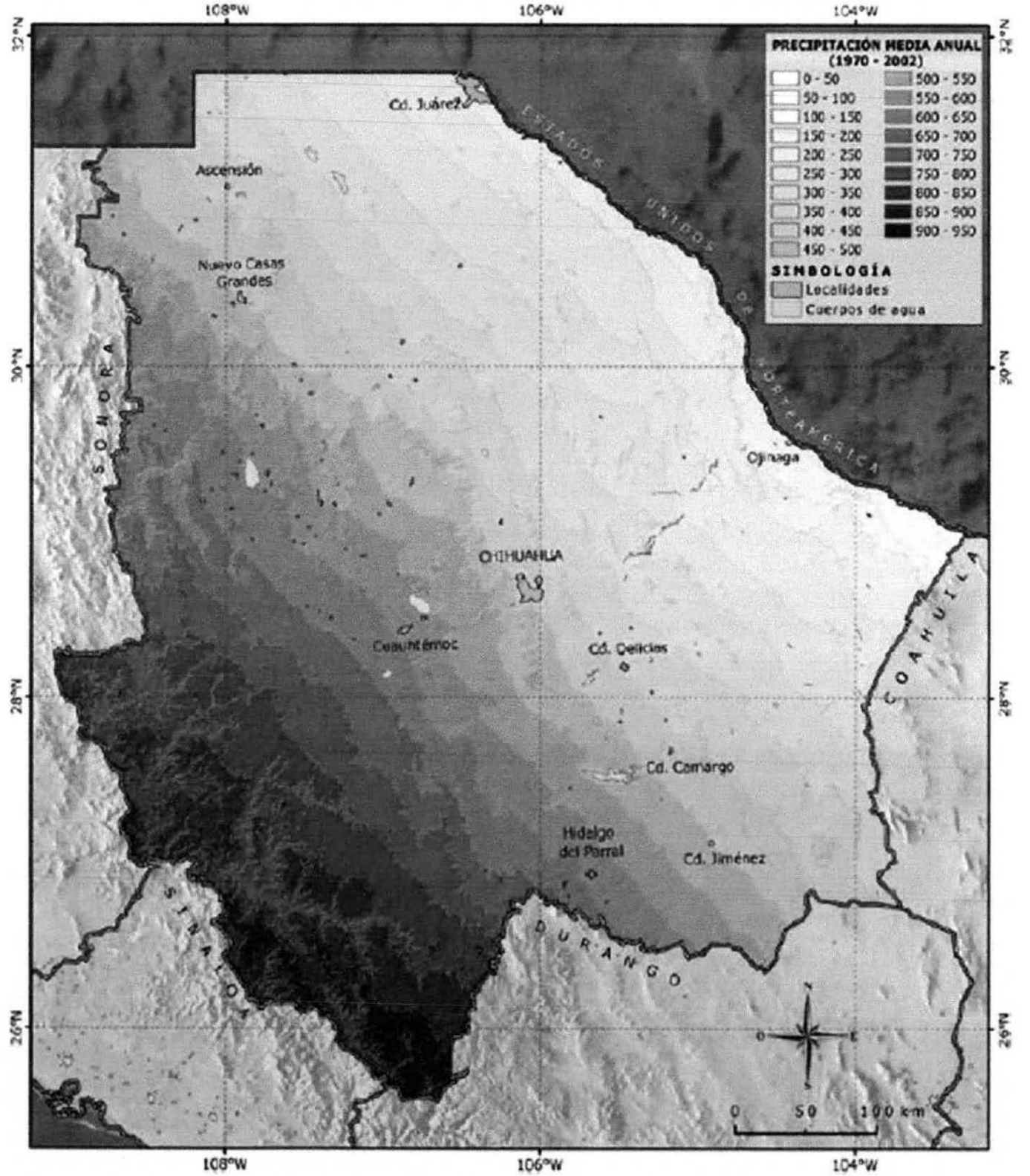
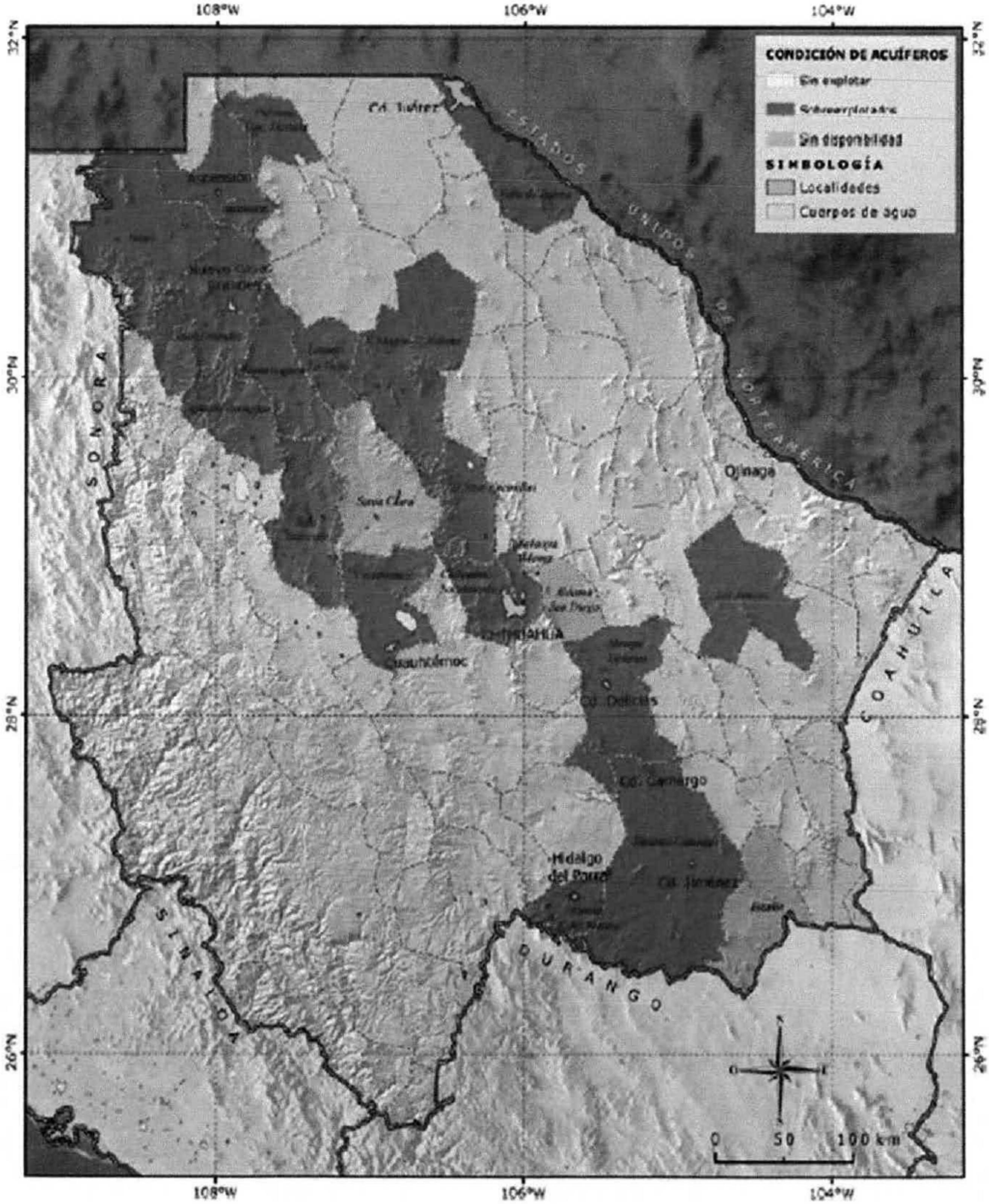
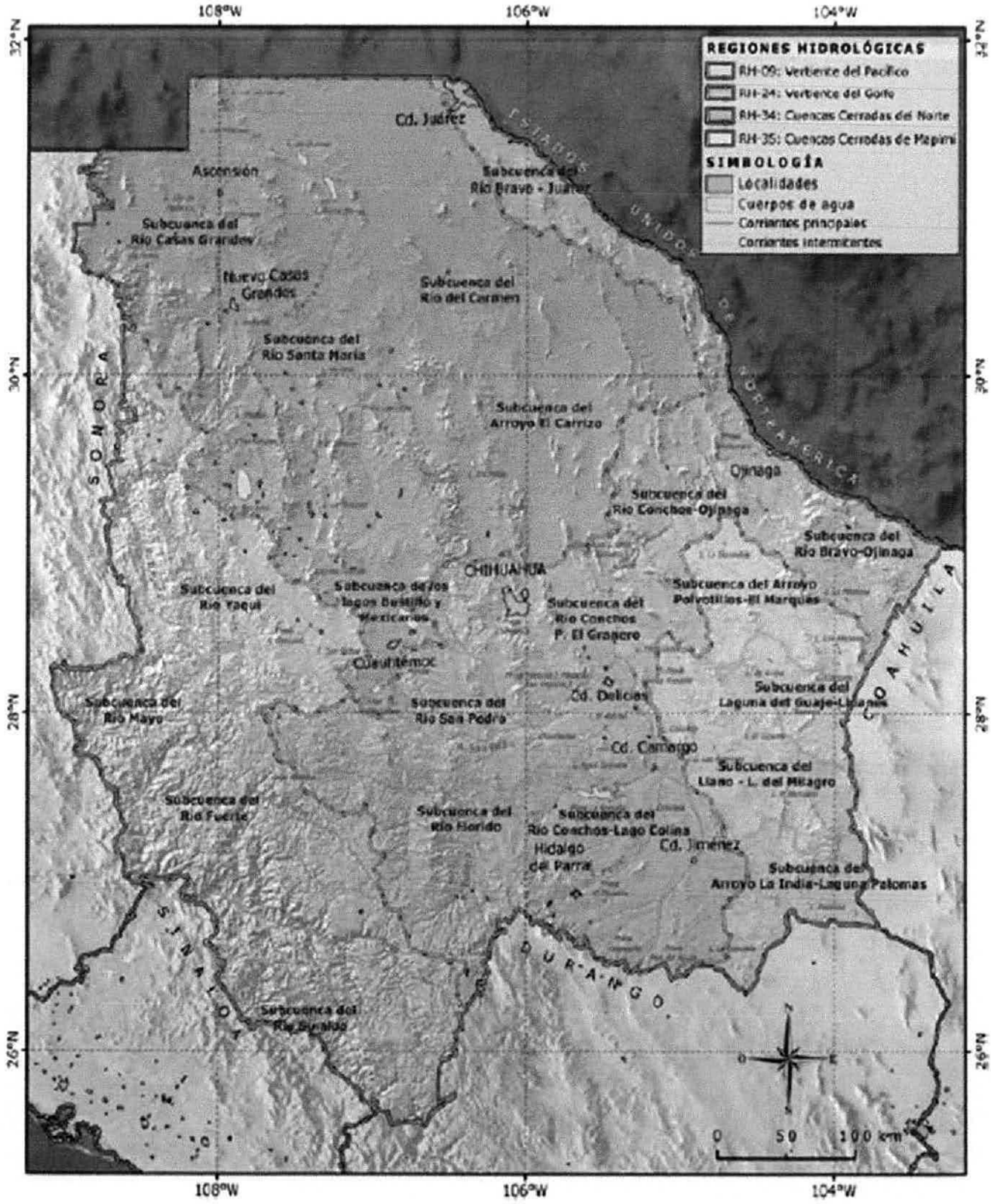


Figura 17. Distribución espacial de la precipitación media anual histórica. Periodo analizado 1970-2001.


CONDICIÓN DE ACUÍFEROS
Sin explotar
Sin disponibilidad
SIMBOLOGÍA
Localidades
Cuerpos de agua
108°W
106°W
104°W
32°N
30°N
28°N
26°N
Cd. Juárez
Ascensión
Nuevo Casas Grandes
Santa Clara
Ojinaga
CHIHUAHUA
Cuauhtémoc
Cd. Delicias
Cd. Camargo
Hidalgo del Parral
Cd. Jiménez
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA
SONORA
SINALOA
DURANGO
COAHUILA
0 50 100 km


108°W
106°W
104°W
32°N
30°N
28°N
26°N
REGIONES HIDROLÓGICAS
RH-09: Vertiente del Pacífico
RH-24: Vertiente del Golfo
RH-34: Cuencas Cerradas del Norte
RH-35: Cuencas Cerradas de Mapimí
SIMBOLOGÍA
Localidades
Cuerpos de agua
Corrientes principales
Corrientes intermitentes
Cd. Juárez
Ascensión
Subcuenca del Río Bravo - Juárez
Subcuenca del Río Casas Grandes
Nuevo Casas Grandes
Subcuenca del Río del Carmen
Subcuenca del Río Santa María
Subcuenca del Arroyo El Carrizo
Ojinaga
Subcuenca del Río Conchos-Ojinaga
Subcuenca del Río Bravo-Ojinaga
CHIHUAHUA
Subcuenca del Río Yaqui
Subcuenca de los lagos Bustillo y Mexicanos
Subcuenca del Río Conchos P. El Granero
Subcuenca del Arroyo Polvotillos-El Marqués
Cuauhtémoc
Cd. Delicias
Subcuenca del Río Mayo
Subcuenca del Río San Pedro
Subcuenca del Laguna del Guaje-Laguna
Cd. Camargo
Subcuenca del Llano - L. del Milagro
Subcuenca del Río Fuerte
Subcuenca del Río Florido
Subcuenca del Río Conchos-Lago Colina
Hidalgo del Parral
Cd. Jiménez
Subcuenca del Arroyo La India-Laguna Palomas
Subcuenca del Río Sinaloa
SONORA
SINALOA
DURANGO
COAHUILA
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA
0 50 100 km

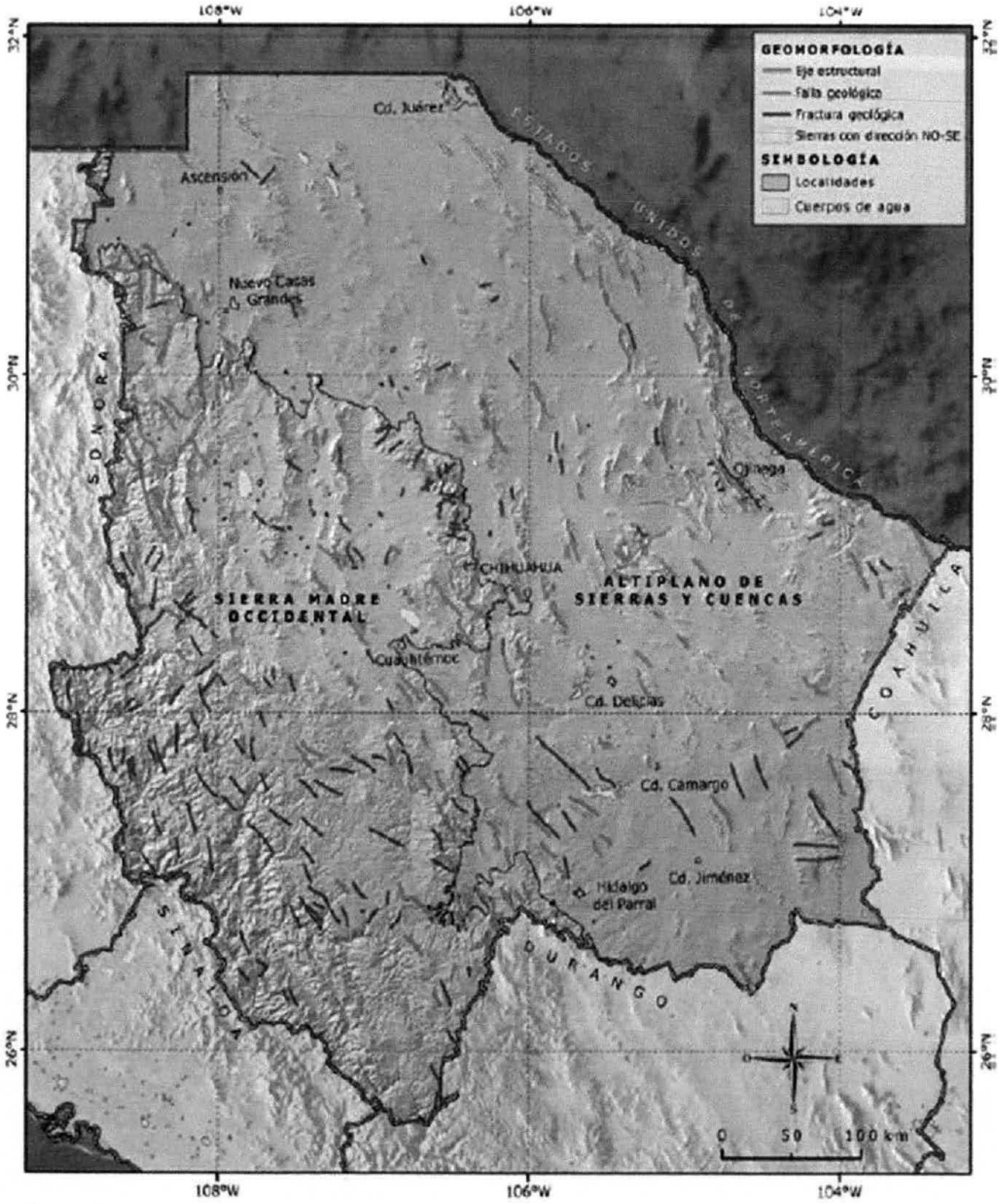


Figura 5. Regiones geomorfológicas.

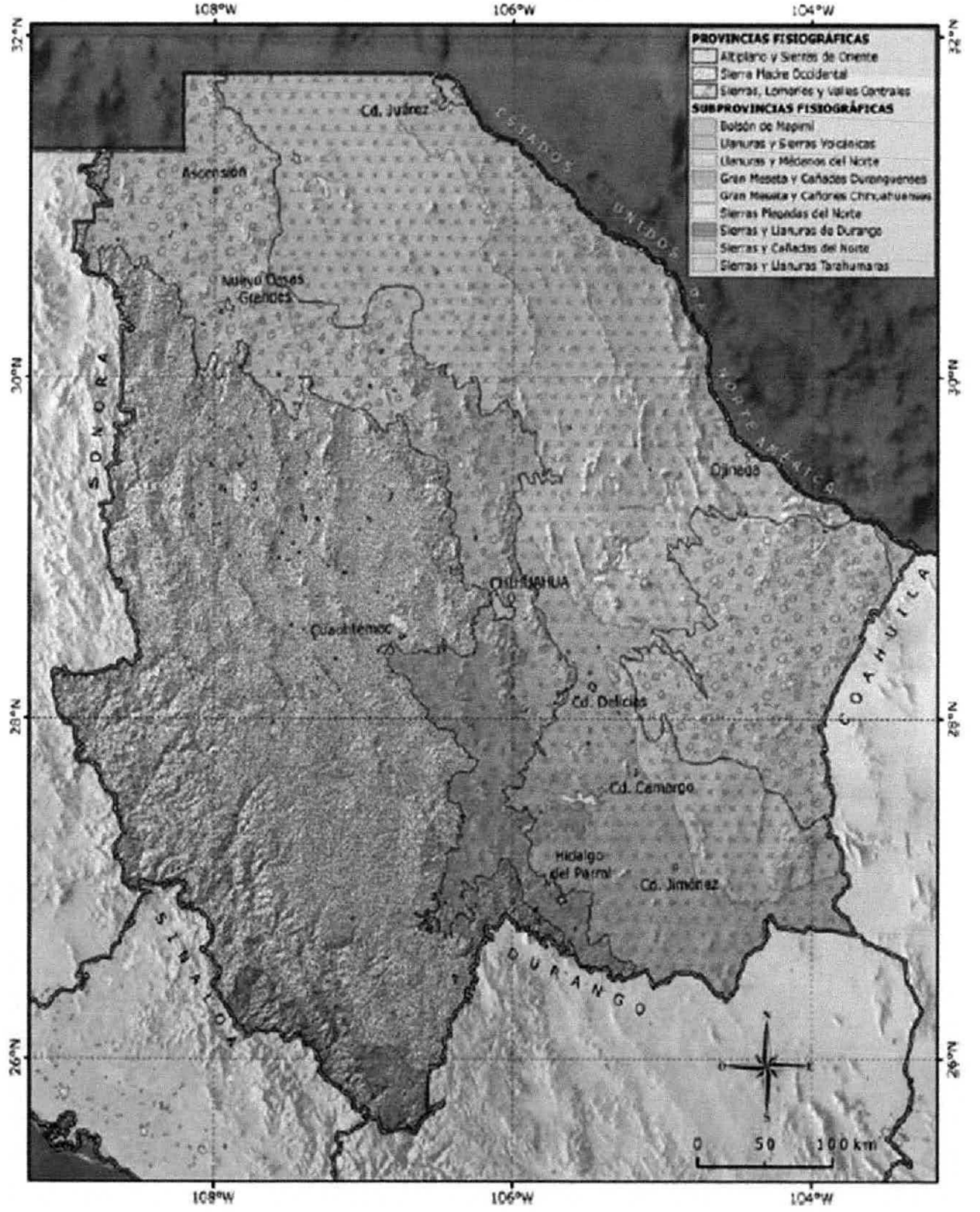


Figura 1. Regiones geográficas y subprovincias fisiográficas.

VIII.3 *Glosario de términos.*

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.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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 ° 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, 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 biológicoinfecciosas.

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, controlo 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.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico -infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

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 biológicoinfecciosas.

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

VIII.3 Bibliografía

- Ley de Hidrocarburos
- Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección Al Ambiente
- Reglamento de La Ley General Del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
- Especificaciones y criterios de diseño de estaciones de servicio de PEMEX
- Plan Director Urbano de la ciudad de Chihuahua
- Norma oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010
- Primer Listado De Actividades Altamente Riesgosas.
- Segundo Listado De Actividades Altamente Riesgosas.
- Ley de Desarrollo Urbano del estado de Chihuahua
- Norma oficial mexicana NOM-050-Semarnat-1993
- Norma oficial mexicana NOM-042-Semarnat-1999
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- 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
- La Biodiversidad en Chihuahua
- Modificación al sistema de Clasificación Climática de Koppen por Enriqueta García
- Carta Topográfica de la Cd. De Chihuahua
- Carta de Vegetación de la Cd. De Chihuahua
- Carta Edafológica de la Cd. De Chihuahua
- Anuario estadístico del estado de Chihuahua Inegi
- Panorama Socio Democrático de Chihuahua Inegi
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de la Cd. De Chihuahua