CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE 5

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 5

I.1.1. Nombre del Proyecto 5

I.1.2. Ubicación del Proyecto 5

I.1.3. Duración del Proyecto.....10

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 12

I.2.1. Nombre o Razón Social 12

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes 12

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal (Anexar copia certificada del poder correspondiente). 12

I.2.4. Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones 12

I.2.5. Nombre del responsable técnico del documento técnico unificado en materia de impacto ambiental**¡Error! Marcador no definido.**

I.2.6. Registro Federal de Contribuyentes o CURP 12

I.2.7. Dirección del Responsable técnico del documento 13

I.2.8. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el documento en materia forestal y, en su caso, del responsable de dirigirá la ejecución del cambio de uso de suelo. .. **¡Error! Marcador no definido.**

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1. Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono donde se construirá el Proyecto Fraccionamiento Encinos del Valle. 10

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Ubicación del polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto "Fraccionamiento Encinos del Valle"..... 7

Figura 1.2 Ubicación geográfica del polígono que es objeto de la solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el Proyecto con respecto a la ciudad de Zacatecas. 8

Figura 1.3 Rutas de acceso para llegar al sitio donde se llevará a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el Proyecto. 9

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE ANEXOS CITADOS EN EL CAPÍTULO I

Anexo 1.1. Plano del Proyecto (polígono) objeto de solicitud incluyendo las coordenadas en formato Excel.

Anexo 1.2. RFC del Promovente del Proyecto.

Anexo 1.3. Copia simple de la Cedula Profesional del responsable técnico de la elaboración del documento.

Anexo 1.4. RFC del responsable técnico de la elaboración del documento.

Anexo 1.5. Documentos del Registro del Responsable Forestal de la elaboración de la información en materia.

CONSULTA PUBLICA

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Nombre del Proyecto

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular para el proyecto "**FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas** (**Figura 1.1**).

La presente solicitud tiene como objetivo solicitar la autorización para realizar el proyecto para un polígono cuya superficie forestal de tipo **Pastizal inducido y es de 12.22 hectáreas**, el cual consiste en lotificar y urbanizar dicho polígono para construir viviendas unifamiliares, todo inmerso dentro de un Programa Urbanístico Integral y que se encuentran ya dentro del municipio de Zacatecas, Zacatecas. En el **Anexo 1.1** se muestra el plano del Proyecto (polígono) objeto de solicitud incluyendo las coordenadas en formato Excel.

I.1.2. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas.

El estado de Zacatecas se encuentra ubicado al Norte de la República Mexicana, entre 25°7' - 21°1' de latitud Norte, y 100°43' - 104°22' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con Coahuila, al noroeste con Durango, al oeste con Nayarit, al este con San Luis Potosí y Nuevo León, y al sur con Jalisco, Aguascalientes y Guanajuato.

El municipio de Zacatecas, se localiza en el paralelo 22°46' de latitud Norte y 102°34' de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich; a una altitud de 2,420 msnm. Colinda al Norte con los municipios de Calera, Morelos y Vetagrande, al Sur con Villanueva y Genaro Codina, Al Este con Guadalupe y al Oeste con Jerez.

Debido a las diferentes elevaciones que tiene, se encuentra a una altura promedio que oscila entre los 2,496 metros sobre el nivel del mar y tiene una superficie territorial de 444 kilómetros cuadrados. En otra

CONSULTA PUBLICA

información, de acuerdo a los resultados que obtuvo el INEGI del conteo de población que llevó a cabo durante el 2010 en todos los estados y municipios de México, señaló que el número de personas que viven en el municipio de Zacatecas es de 138,152 (Figura 1.2).

La Superficie del Municipio de Zacatecas se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica llamada Sierra Madre Occidental y de la Subprovincia denominada Sierras y Valles Zacatecanos. Los Sistemas de Topoformas que existen en el territorio municipal son, de acuerdo al porcentaje que significan de la superficie municipal: Bajadas con lomeríos (41.95%), Sierra (19.22%), Lomerío con bajadas (14.22%), Meseta (11.73%), Lomerío con llanuras (7.24%) y Sierra con Mesetas (5.64%)Las elevaciones principales que se encuentran en el municipio son: Cerro El Grillo (2 690 msnm), Cerro Los Alamitos (2 680 msnm), Cerro La Bufa (2 650 msnm), Cerro La Mesa (2 590 msnm), Mesas El Rincón Colorado (2 540 msnm), Cerro La Mesa (2 440 msnm), y Cerro Grande (2 370 msnm).

Del total de la superficie municipal, en el periodo 1999-2000, el 76.23 % se destinó para la Ganadería (y de éste, el 99.29 % en Pastos y Praderas Naturales para Agostadero principalmente de ganado bovino y caprino); el 15.33 % se destinó para la Agricultura (y de ésta, el 33.4 % fue de riego y el resto de temporal, siendo el cultivo que más se practica el frijol grano); el 3.12 % en otros (Cuerpos de Agua); el 2.53 % lo ocupa la Zona Urbana misma que significa 18.192 km^2 de superficie (34.514 km de perímetro), y el resto la Zona Rural (69 localidades). De acuerdo al INEGI, en el año censal de 1991, había en el municipio 10 ejidos y comunidades agrarias que ocupaban una superficie de 19,673 has. (24.8% de la superficie municipal), de las cuales 9,046 son parceladas y 10,627 no. El total de ejidatarios y comuneros que en el citado año censal existían en el municipio eran 1,078, de los cuales 652 tenían parcela individual. De la superficie de los ejidos y comunidades agrarias, la mayor parte es de riego-temporal.

El acceso para llegar es tomando la carretera federal 45, Además de la carretera estatal Cieneguillas-El orito Zacatecas que sale de la conurbación Guadalupe-Zacatecas, se puede tener acceso partiendo de la Vialidad intraurbana cruce y enlace vial Tránsito Pesado-Jesús Reyes Heroles con la intercepción del Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble que se sitúan a un costado del Proyecto (Figura 1.3).

CONSULTA PUBLICA

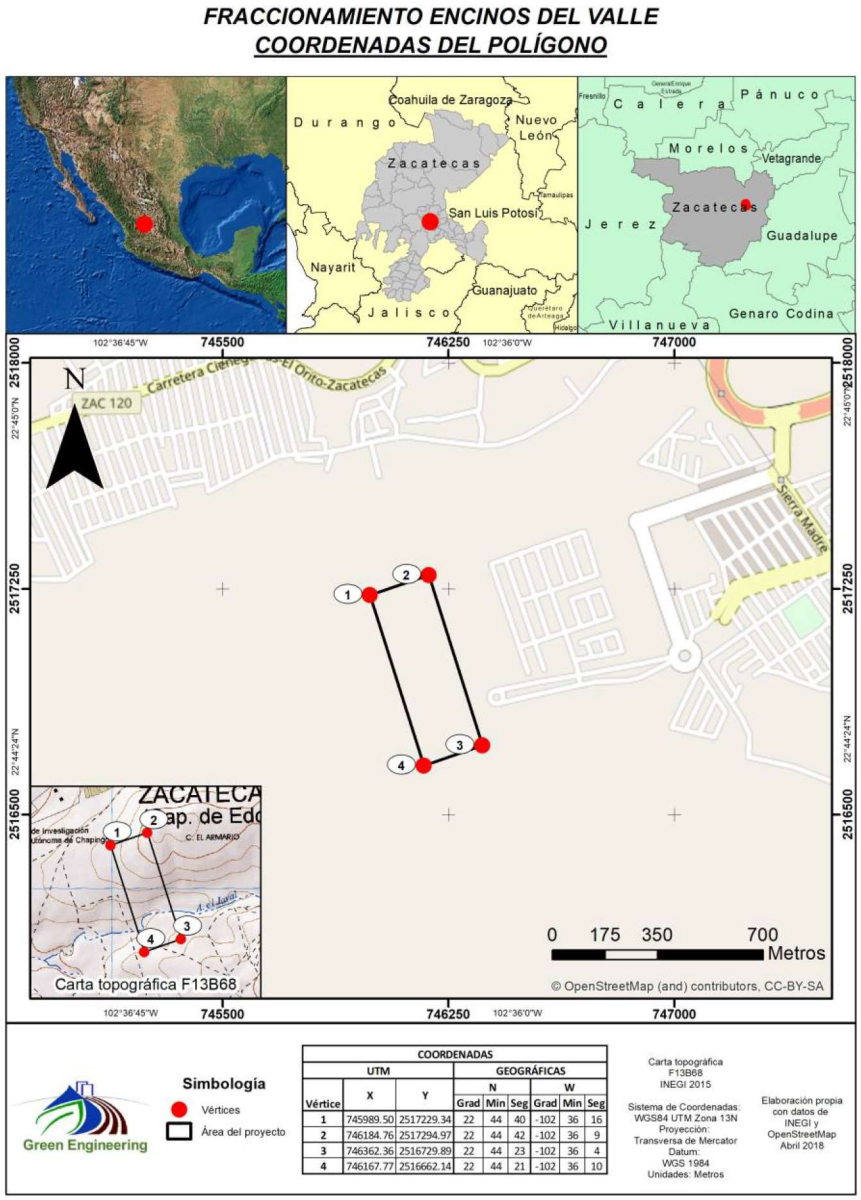


Figura 1.1. Ubicación del polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto "Fraccionamiento Encinos del Valle".

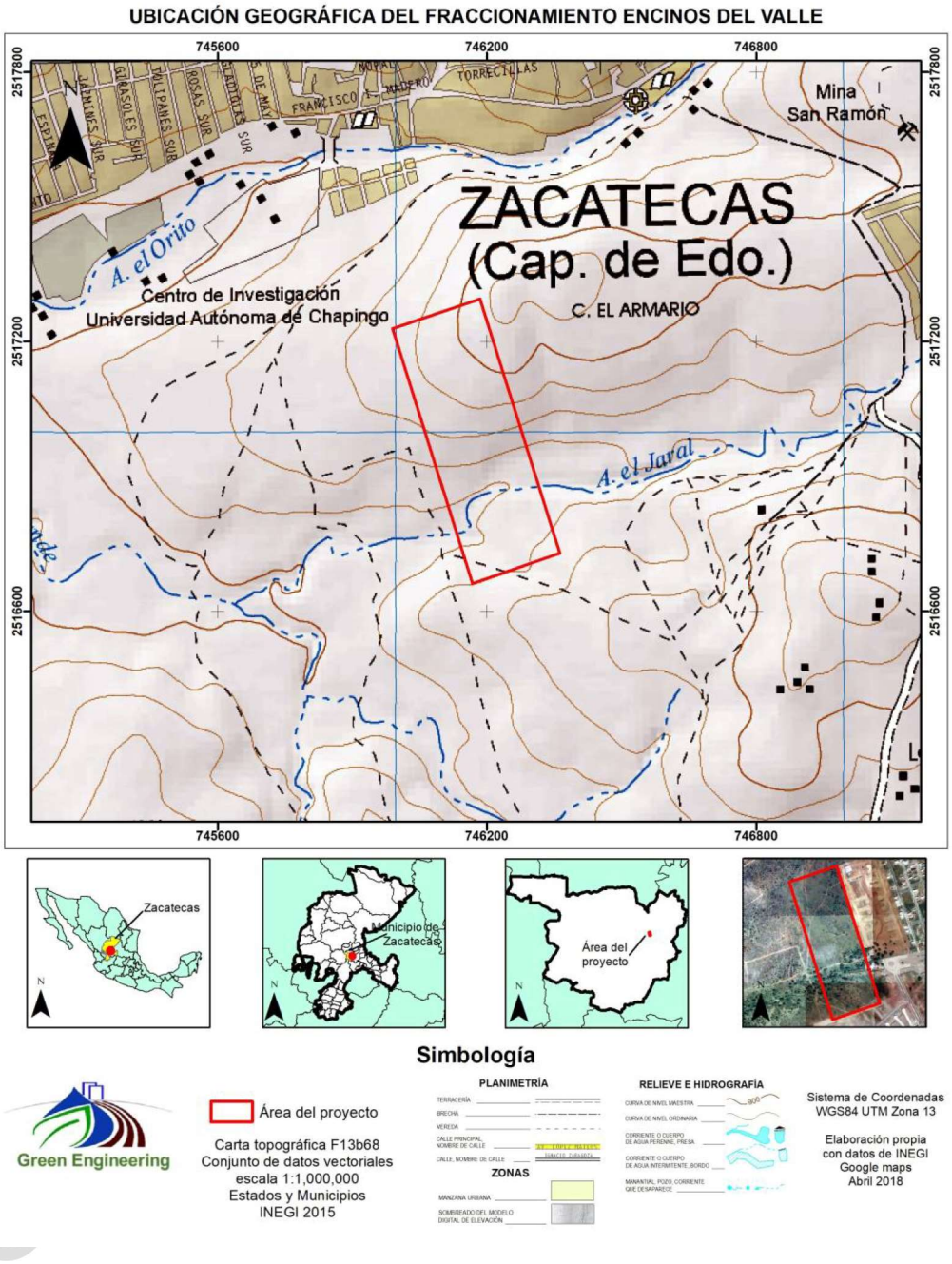
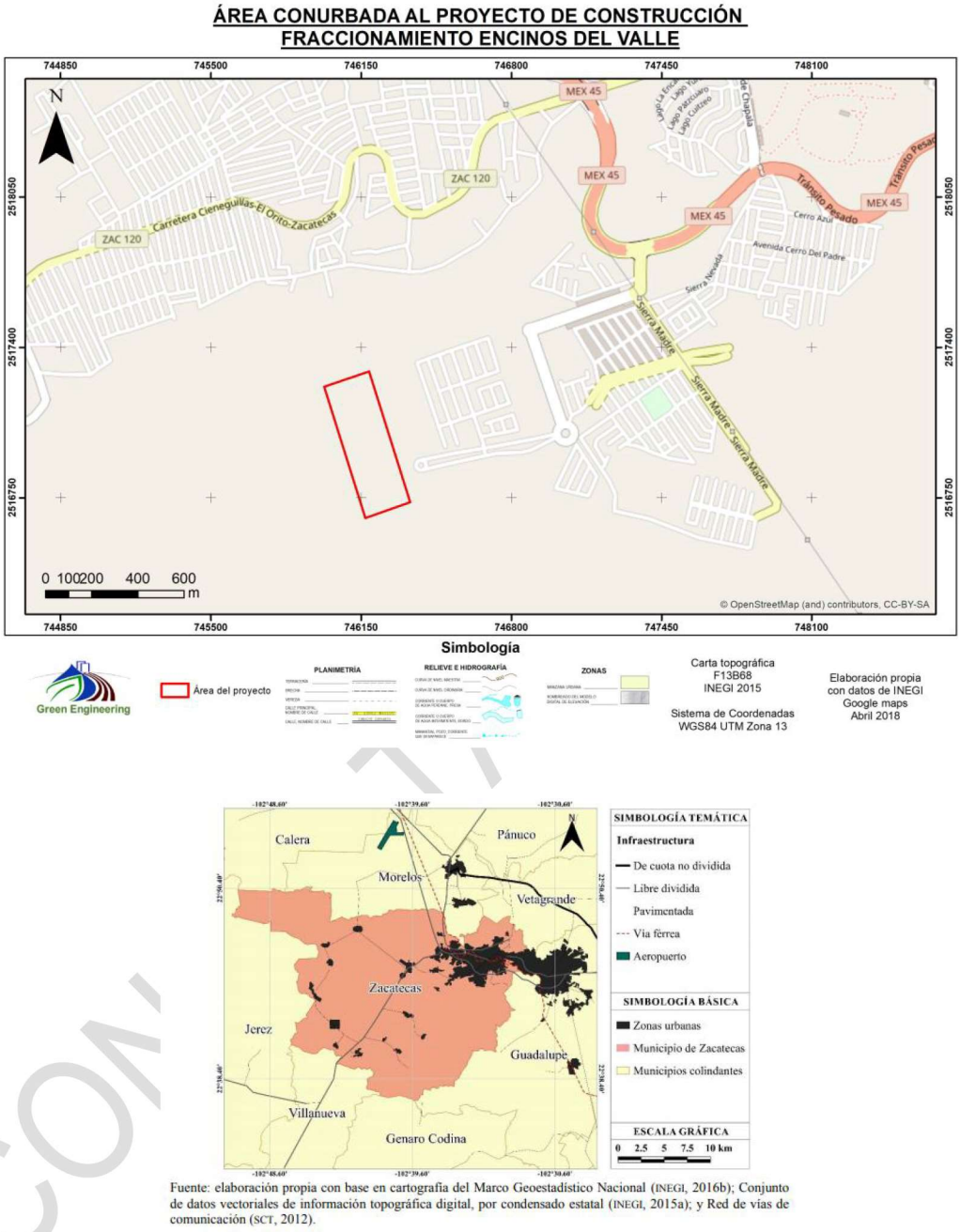


Figura 1.2 Ubicación geográfica del polígono que es objeto de la solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el Proyecto con respecto a la ciudad de Zacatecas.



Fuente: elaboración propia con base en cartografía del Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2016b); Conjunto de datos vectoriales de información topográfica digital, por condensado estatal (INEGI, 2015a); y Red de vías de comunicación (SCT, 2012).

Figura 1.3 Rutas de acceso para llegar al sitio donde se llevará a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el Proyecto.

I.1.3. Duración del Proyecto

El diseño y construcción y sobre todo la operación (servicios) contempla la edificación de estructura urbana considerando una vida útil de por lo menos 50 años.

La promovente realizará las actividades de remoción de la vegetación en un plazo de 12 meses, mientras que la construcción en un plazo de 24 meses, tiempo de vida útil solicitada para cada una de las secciones en las cuales estará dividido el predio del Proyecto es decir dentro de las 12,22 ha, y se irán entregando a municipio para su operación.

El desarrollo del Proyecto en su etapa de operación y mantenimiento iniciara a la par de la preparación y construcción de otras zonas o fracciones, pero todas dentro de los 50 años de vida útil solicitada.

La ejecución de las actividades del Proyecto, son mostradas en el **Cuadro 1.1**, donde estas serán llevadas a cabo por secciones en las que serán dividido el polígono de las 12,22 ha, mientras las actividades de preparación correspondientes al cambio de uso de suelo, así como las etapas de operación y a la para la etapa de abandono parcial de las fracciones donde se terminó la construcción y que estará listo para iniciar la etapa operativa.

Cuadro 1.1. Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono donde se construirá el Proyecto Fraccionamiento Encinos del Valle.

Actividad	1 año						2 y 3 años					Año 4-50
	Meses											
	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	
Preparación del Sitio												
Delimitación del sitio del Proyecto autorizado												
Rescate y reubicación de Flora silvestre												
Rescate y reubicación de Fauna silvestre												
Desmonte y despalme												
Manejo y conservación del material de despalme												
Instalación de obras temporales, traslado de material y equipo para la construcción												

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 1.1. Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono donde se construirá el Proyecto Fraccionamiento Encinos del Valle.

Actividad	1 año						2 y 3 años					Año 4-50
	Meses											
	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	
Construcción												
Lotificación, nivelación y trazo topográfico y compactación del predio												
Construcción de obras de cabecera (colocación de drenaje y agua potable).												
Urbanización (electrificación, construcción de viviendas, calles y avenidas).												
Operación y Mantenimiento												
Abandono del Sitio de obras provisionales												
Retiro de equipos, cable e infraestructura y trasladado a la otra fracción para iniciar actividades de preparación												
Limpieza del sitio												
Detallado y entrega de la obra												

CONSULTA P

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

XXXXXXXXXX XXXX XXXXX S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

Cuyo Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Promovente del Proyecto es **XXXXXXXXXXX**. En el **Anexo 1.2** se presenta copia simple del RFC descrito.

I.2.3. Datos del representante legal.

I.2.4. Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones.

El domicilio del Promovente es XXXXXXXXX XXXXXX XXXXX XXXXXX No. XXXXX, COLONIA XXXXXX, XXXXXXXX, XXXX. CP XXXXX Teléfono: XXX XXX XXXX. Correo electrónico: XXXXXXXXXXXXXXXXXX a cargo de la Representación Legal de **ING. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

1.3. RESPONSABLE DE ELABORACION DEL DOCUMENTO TECNICO UNIFICADO

1.3.1 Nombre del responsable técnico del documento técnico unificado en materia de impacto ambiental

El presente documento se encuentra a cargo de la responsabilidad técnica del ING.XXXX XXXXXX XXXXX XXXXXXX, Cuya **Cedula Profesional XXXXXX, en el Anexo 1.3 se muestra copia simple de este documento.**

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Registro Federal de Contribuyentes (RFC) es XXXXXXXXXXXX

Anexo 1.4 se muestra copia simple de este documento.

CONSULTA PUBLICA

1.3.3. Dirección del Responsable técnico del documento

XXXXXXXX #X, XXXXXX XXXXX XXXX, XXXXXX XXXXXXXX, XXXXXXXXX, Correo electrónico XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, Tel XXX XXX XXXX.

CONSULTA PUBLICA

CONTENIDO

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5
II.1.1. Naturaleza del Proyecto 7
II.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto 9
II.1.3. Inversión requerida 15
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 15
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 15
II.2.1. Programa de trabajo 15
II.2.2. Representación gráfica local 18
II.2.3. Etapa d Preparación del sitio y construcción 20
II.2.4. Operación y mantenimiento 22
II.2.5. Etapa de abandono del sitio 22
II.2.6. Utilización de explosivos 22
II.2.7. Generación y manejo de residuos líquido y emisiones a la atmósfera 23
II.2.1. II.2.7. Generación de gases efecto invernadero 24
II.2.2. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros. .. 25
II.2.3. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. 25
II.2.4. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto 25

CONSULTA PUBLICA

Capítulo II

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono de las 12,22 Ha. 16

Cuadro 2.2 Coordenadas que delimitan el sitio del Proyecto. 18

Cuadro 2.3 Relación de residuos generados con almacenamiento y disposición final. 24

CONSULTA PUBLICA

Capítulo II

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Ubicación del polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto "Fraccionamiento Encinos del Valle"..... 13

Figura 2.2 Ubicación geográfica del polígono que es objeto de la solicitud de Autorización para el Proyecto con respecto a la ciudad de Zacatecas. 14

Figura 2.3 Representación Gráfica Local con respecto a la ubicación del sitio del Proyecto objeto del CUSTF. 19

CONSULTA PUBLICA

Capítulo II

ÍNDICE DE ANEXOS CITADOS EN EL CAPÍTULO I

Anexo 2.1. Copias certificadas de los documentos que acreditan la posesión legal o el derecho para realizar actividades que impliquen el Proyecto.

CONSULTA PUBLICA

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Se pretende realizar el desmonte y despalme para un polígono cuya superficie de tipo Pastizal inducido y es de 12.22 hectáreas, para ser lotificado y urbanizado para construir viviendas unifamiliares, todo inmerso dentro de un Programa Urbanístico Integral y que se encuentran ya dentro del municipio de Zacatecas, Zacatecas, en un lugar conocido como Cerro El Armario (Carta Topográfica 1:50,000 F13B68, INEGI, 2015), cuyo polígono colinda está justo al lado de un predio en construcción denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble autorizados en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo para su preparación, construcción operación y mantenimiento (Figura 2.1).

La transformación acelerada de las superficies naturales o agrícolas a uso urbano, ha sido el proceso más común en la zona conurbada Guadalupe-Zacatecas durante los últimos años. Por su localización geográfica, la ciudad de Guadalupe Zacatecas, ha venido desempeñándose como centro político, económico y social de gran importancia con respecto a otras ciudades del Estado, factores que la han modificado considerablemente.

Las causas que la han cambiado, obedecen precisamente a que la ciudad en su crecimiento y desarrollo, alberga la infraestructura para desempeñarse como centro comercial, político y social de gran relevancia, centro turístico reconocido mundialmente y centro que concentra a las principales instituciones de educación en el estado; infraestructura que ha influido directamente en su expansión, tanto demográfica como territorial y productiva, dado que han sido factores de permanente atracción, tanto para las actividades económicas, agropecuarias e industriales, como para la inmigración continua de población que llega a la ciudad, procedente de localidades y estados vecinos.

Vivienda digna y sustentable El total de viviendas particulares habitadas en el estado, es de 418,850, que representan el 1.3% del total nacional. El promedio de ocupantes por vivienda al 2015 es 3.8 personas, y el promedio de ocupantes por cuarto es de 0.9, cifra por abajo de la media nacional que es de 1.0 es decir, que no es muy grave el problema de hacinamiento, lo que significa mantener y mejorar ese indicador. El problema de hacinamiento se presenta de manera moderada en los municipios con mayor urbanización como

CONSULTA PUBLICA

Zacatecas-Guadalupe y su zona metropolitana, de igual manera en el municipio de Fresnillo. Según el Consejo Nacional de Vivienda para el año 2010 el 18.4% de las viviendas en el estado se encontraban deshabitadas, cifra superior al porcentaje nacional que fue de 14.2. Con relación a la disponibilidad de servicios básicos en la vivienda, la cobertura no es muy crítica, sin embargo, se requiere de dotación en los nuevos centros de población urbana y las colonias populares; así como de mantenimiento permanente mediante rehabilitaciones y ampliaciones. Para el caso de la población dispersa y de comunidades lejanas, en ocasiones el costo-beneficio de un proyecto de servicios básicos es muy elevado, por lo que es preciso encontrar mecanismos alternativos para dotar de servicios y elevar su calidad de vida.

Para el Proyecto serán construidas viviendas de tipo unifamiliar de uno o dos niveles, estructuradas con sistemas de muros de carga de ladrillo de arcilla recocida y/o block de concreto, castillos intermedios y de esquina de concreto reforzado, losa de techo de concreto armado, dala de cerramiento a la altura de la parte superior de puertas y ventanas en todo el perímetro y muros interiores de la vivienda y cimentación del tipo superficial. Las viviendas se construirán individualmente y en el proyecto se debe contemplar la localización de una dala de desplante y dala de cerramiento a la altura de la parte superior de puertas y ventanas (2.10 m aproximadamente) y en la parte inferior de las ventanas. Adicionalmente, deberá ponerse especial cuidado en dar continuidad al acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales, con los traslapes adecuados y auxiliándose de escuadras. Estas recomendaciones son importantes para dar mayor rigidez a las edificaciones y así evitar fisuras en los muros, por asentamientos diferenciales o por cambios de temperatura; mismas que serán destinadas de la siguiente manera:

- Cocina
- Patio
- Sala comedor
- Dos y/o tres recamaras
- Un baño completo
- Cochera

CONSULTA PUBLICA

- Jardín

Es por ello que la promovente Se somete a evaluación de la presente MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, En cumplimiento con los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 5º del RLGEEPAMEIA, del Proyecto, con el propósito de cumplir con la legislación aplicable e identificar los impactos que se presenten durante el desarrollo de esta actividad, con la finalidad de establecer las medidas de mitigación necesarias para el desarrollo sustentable del Proyecto.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

Con la ampliación y desarrollo que ha venido experimentando la Ciudad de Zacatecas, se requiere la construcción de nuevos desarrollos urbanos para cubrir las necesidades de vivienda y alojamiento tanto para los pobladores como para foráneos que lleguen al municipio en busca de oportunidades de desarrollo en los nuevos proyectos y actividades del estado.

Los resultados definitivos del Censo General de Población y Vivienda del 2010 registran 129,011 habitantes para el municipio de Zacatecas, de los cuales son 47.79% habitantes son hombres y el 52.21% son mujeres. La población se encuentra distribuida en 33,187 hogares, de los cuales el 72.04% cuentan con jefatura masculina y el 27.96% con jefatura femenina; de una población total de 129,011 habitantes.

De acuerdo a proyecciones realizadas a partir de los datos de población y vivienda registrados en el X censo General de Población y Vivienda 1980, el XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000, así como en conteo 95; se calcula que actualmente en la mancha urbana conformada por la ciudad de Zacateca y las Comunidades de El Orito, Picones, La Escondida y Bracho radican 121, 541 habitantes que ocupan 29, 126 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.17 habitantes por vivienda; mientras que en la mancha urbana conformada por la ciudad de Guadalupe u las comunidades de Martínez Domínguez, Lo de Vega, Ojo de Agua y Guerreros radican 93,819 habitantes que ocupan 22,077 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.24 habitantes por vivienda. La suma de estas cantidades arroja un total para la Conurbación de 215,360 habitantes que ocupan 51,203 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.20 habitantes por vivienda.

CONSULTA PÚBLICA

Hablando de Zacatecas y Guadalupe como conjunto, se estima que, para satisfacer las demandas generadas por sus incrementos poblacionales esperados de 14,161 habitantes en el corto plazo, 14,161 en el mediano, 18,881 en el largo, 28,322 en el especial, y 47,203 en el extraordinario, será necesaria la construcción de 4,595, de 4,595, de 6,126, de 9,189 y de 15,315 viviendas respectivamente.

Es prioritario, por lo tanto, para el presente Proyecto contribuir al crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, procurando la sustentabilidad de las viviendas y la atención de necesidades para el mejoramiento de las mismas, que impacten en la calidad de vida a la población

Dentro de los objetivos de llevar a cabo el Presente proyecto se consideran:

- Incentivar el desarrollo ordenado y planificado del municipio de Zacatecas y la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe
- Contribuir al sector inmobiliario mediante la oferta habitacional de esta zona, acorde a los instrumentos de planeación dirigidos hacia la tendencia de crecimiento urbano
- Mitigar los efectos negativos al ambiente ocasionados por la actividad, mediante la implementación oportuna de una serie de medidas de mitigación aplicadas durante las etapas de desarrollo del Proyecto.
- Generar fuentes de empleo e ingresos económicos para los dueños y/o poseedores del recurso durante las diferentes etapas del proyecto y subsanar la necesidad de vivienda para la zona

A través de este estudio, la empresa **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX S.A. DE C.V..,** da cumplimiento a las leyes y reglamentos federales, en particular a la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de impacto ambiental y su Reglamento, al someter a través de este documento a evaluación por la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Zacatecas.

CONSULTA PUBLICA

II.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas, en un lugar conocido como Cerro El Armario (Carta Topográfica 1:50,000 F13B68, INEGI, 2015), justo al lado de un predio en construcción denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble, con coordenadas centrales, 22°44'31.97"N 102°36'10.66" O (Figura 2.2).

El municipio de Zacatecas que se localiza en el paralelo 22°46' de latitud Norte y 102°34' de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich; a una altitud de 2,420 msnm. Colinda al Norte con los municipios de Calera, Morelos y Vetagrande, al Sur con Villanueva y Genaro Codina, Al Este con Guadalupe y al Oeste con Jerez.

Debido a las diferentes elevaciones que tiene, se encuentra a una altura promedio que oscila entre los 2,496 metros sobre el nivel del mar y tiene una superficie territorial de 444 kilómetros cuadrados. En otra información, de acuerdo a los resultados que obtuvo el INEGI del conteo de población que llevó a cabo durante el 2010 en todos los estados y municipios de México, señaló que el número de personas que viven en el municipio de Zacatecas es de 138,152.

La Superficie del Municipio de Zacatecas se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica llamada Sierra Madre Occidental y de la Subprovincia denominada Sierras y Valles Zacatecanos. Los Sistemas de Topoformas que existen en el territorio municipal son, de acuerdo al porcentaje que significan de la superficie municipal: Bajadas con lomeríos (41.95%), Sierra (19.22%), Lomerío con bajadas (14.22%), Meseta (11.73%), Lomerío con llanuras (7.24%) y Sierra con Mesetas (5.64%)Las elevaciones principales que se encuentran en el municipio son: Cerro El Grillo (2 690 msnm), Cerro Los Alamitos (2 680 msnm), Cerro La Bufa (2 650 msnm), Cerro La Mesa (2 590 msnm), Mesas El Rincón Colorado (2 540 msnm), Cerro La Mesa (2 440 msnm), y Cerro Grande (2 370 msnm).

El estado de Zacatecas se encuentra ubicado al Norte de la República Mexicana, entre 25°7' - 21°1' de latitud Norte, y 100°43' - 104°22' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Colinda al norte con Coahuila, al noreste con Nuevo León en un vértice que es común a cuatro entidades, al este con San Luis Potosí, al sur con Aguascalientes y Jalisco y finalmente al sureste con Nayarit. La división política de Zacatecas de acuerdo con la Constitución Estatal, es de 57 municipios con un total de 4,882 localidades, su Capital es Zacatecas (INAFED, 2010). La superficie estatal forma parte de las provincias: Sierra Madre Occidental, Sierra

CONSULTA PUBLICA

Madre Oriental y Mesa del centro. Al occidente y suroccidente el relieve existente está dado por algunas mesetas con una altitud máxima de 2,850 msnm. En la parte central y al nororiente se distribuyen una serie de elevaciones separadas por zonas de bajadas y llanuras. La distribución del territorio es tal que tres cuartas partes de su extensión corresponde a zonas áridas y semiáridas. De ellas, el 14% ofrece condiciones favorables para la agricultura, el 79% para la ganadería y el 7% está cubierto de bosques maderables y no maderables (INEGI, 2012).

El Estado de Zacatecas ocupa el 3.84% de la superficie del país. El 73% de la entidad presenta clima seco y semiseco, el 17% clima templado subhúmedo y se localiza hacia el oeste del estado; el 6% es muy seco y se ubica en las regiones norte y noreste, el 4% restante con clima cálido subhúmedo y se encuentra hacia el sur y suroeste de la entidad.

El Estado de Zacatecas se apoya en 4 regiones hidrológicas: Nazas-Agua Naval, Presidio- San Pedro, El Salado y Lerma- Santiago. Las dos últimas representan el 75 % de la superficie del estado. La Región-Hidrológica El Salado, está constituida por una serie de cuencas cerradas de muy diferentes dimensiones, y en su mayor parte carece de corrientes superficiales permanentes. Dentro de esta área se ubican almacenamientos de poca capacidad, pero dada la escasez de agua son de gran importancia, encontrándose las presas Víctor Rosales con capacidad de 5 hm^3, Arroyo de Enmedio con 3.15 hm^3 y La Bomba con 2.35 millones de metros cúbicos. La región hidrológica LermaSantiago, influye trascendentalmente en el estado por tener la mayor parte de los aprovechamientos tanto de obras de infraestructura hidráulica como de escurrimientos. En esta región hidrológica se ubican localidades importantes del estado: Jerez de García Salinas, Tepetongo, Valparaíso, Monte Escobedo y Tlaltenango. Las corrientes principales son el río Verde, río Juchipila, el río Bolaños y río Huaynamota.

El municipio de Zacatecas, se localiza en el paralelo 22°46' de latitud Norte y 102°34' de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich; a una altitud de 2,420 msnm. Colinda al Norte con los municipios de Calera, Morelos y Vetagrande, al Sur con Villanueva y Genaro Codina, Al Este con Guadalupe y al Oeste con Jerez.

La ciudad se encuentra comunicada por tres grandes accesos, el primero es la carretera a Guadalajara saliendo al suroeste, después al noroeste con la salda a Torreón – Fresnillo – Monterrey, al oeste

CONSULTA PUBLICA

a la salida a la Ciudad de Zacatecas y al este con Aguascalientes. Cuenta con libramientos, el más importante de tránsito pesado que va desarrollándose en las faldas del cerro de la Virgen formando así el tramo de mayor índice de accidentes con factores de riesgo. Existen vialidades al norte de la ciudad que delimitaron su crecimiento y que sirven también como paseo escénico. Sin embargo, dada la topografía y el crecimiento urbano existe la necesidad de usar el libramiento de tránsito pesado por una nueva vialidad más al sur. Es importante destacar que el municipio no tiene comunicadas todas sus comunidades por caminos asfaltados.

Zonas semiplanas con pendientes del 0° a 12°, localizan en las cimas de los cerros La Virgen y La Bufa, así como en la cuenca del Arroyo de la Plata. En esta zona se ha urbanizado casi en su totalidad el arroyo de la Plata, por lo que se ha alterado y obturado en su desembocadura la red fluvial proveniente de la ladera norte del Cerro de la Virgen y de la ladera sur de la Veta de la Cantera, las laderas con pendientes moderadas de 12° a 30°. Se localizan en el Cerro La Virgen y en la Veta de la Cantera; muestran una red fluvial dendrítica, con una disección que va de 0.50 m hasta 18 m de profundidad, en cuyos talwegs presenta numerosos bloques de tamaño heterogéneo, que fueron arrancados de las secciones superiores de las microcuencas, el transporte indica importantes periodos pluviales en la región, rampas con pendientes de 30 a 45°, en las rampas aparecen como franjas en las laderas superiores de los cerros La Virgen y La Bufa; litológicamente la sección inferior de esta unidad se forma por el conglomerado rojo de Zacatecas y las unidades de derrames riolíticos, tobas cristalinas y tobas de pómez y líticos, en ese orden de abundancia; actualmente en las rampas del cerro La Virgen predominan procesos de desarrollo de cárcavas cuya densidad aumenta en las áreas que han sido desforestadas con fines de urbanización, el material intemperizado y transportado se canaliza por los talwegs de la red fluvial tapando parcialmente con arenas y gravas las alcantarillas de paso fluvial del libramiento de tránsito pesado y del ferrocarril, los materiales finos alcanzan el cauce del arroyo de la Plata ubicado a un máximo de 1,250 m de distancia de estos puntos, los escarpes mayores de 45°, estas pendientes se encuentran en la sección superior del cerro La Virgen y en menor medida en el Cerro La Bufa, en esta unidad geomorfológica se ubica la mayor parte de las cabeceras de los arroyos que drenan el área, en esta unidad se identificaron bloques inestables y caídos de las unidades de derrames riolíticos y tobas cristalinas, principalmente.

El predio está ubicado en una zona originalmente rural, aparentemente de carácter forestal que ha sido paulatinamente urbanizada durante los últimos 5 años como parte del crecimiento de la ciudad metropolitana de

CONSULTA PÚBLICA

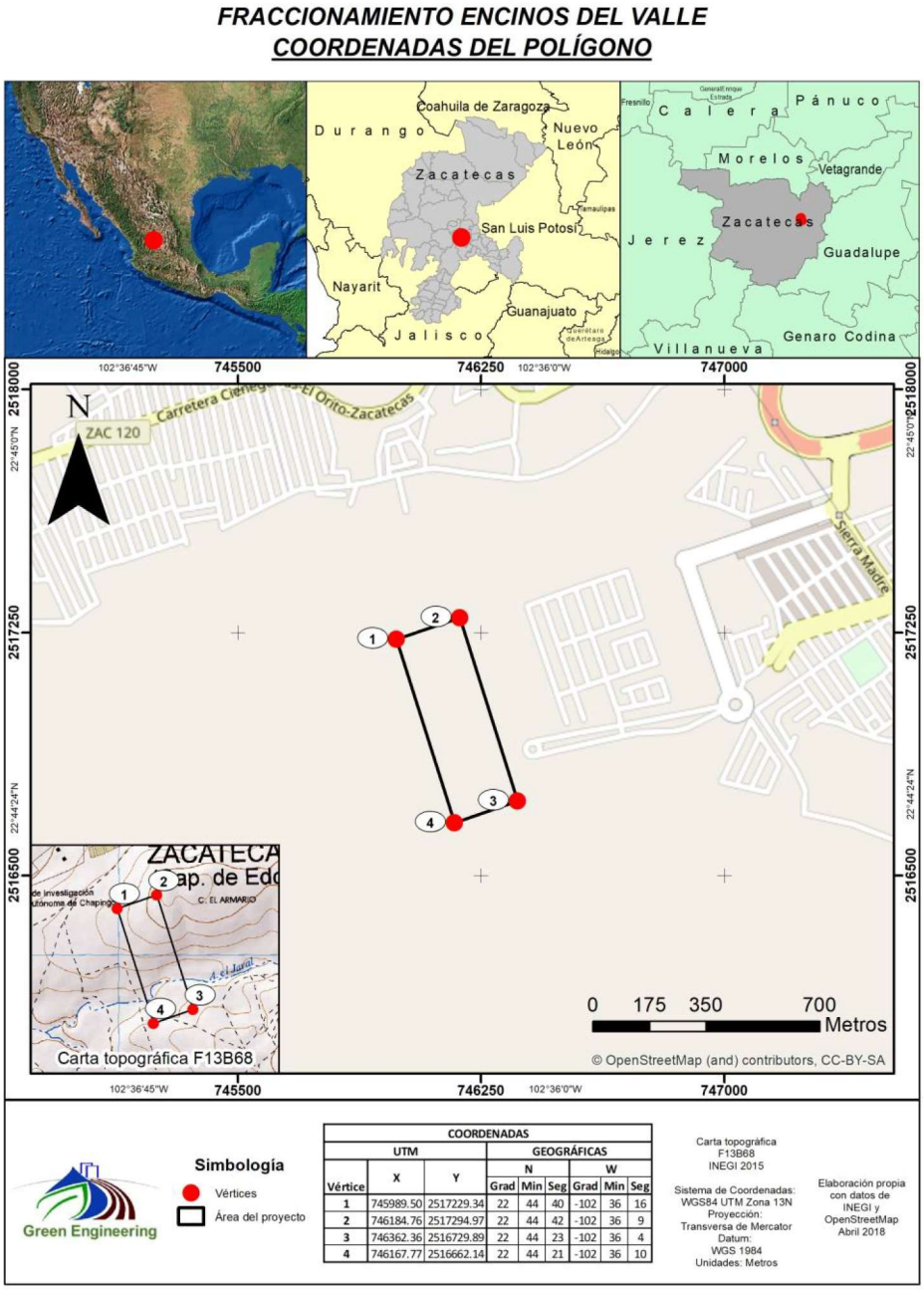
Zacatecas hacia el poniente, la mayoría de los desarrollos que se encuentran en el área son de tipo residencial de densidad media reconocidos como Colinas del Padre Primera, Segunda y Tercera sección.

Se consideran las vías principales de acceso para el ingreso de estos servicios al sitio del Proyecto por lo que no presentará dificultad alguna para ser proporcionados en todas sus etapas.

En el **Anexo 1.1** se muestra el plano del Proyecto (polígono) objeto de solicitud incluyendo las coordenadas en formato Excel. El polígono objeto a solicitar cuentan con una superficie total de 12.22 hectáreas**.**

Mientras que en el **Anexo 2.1** se presentan los documentos donde la promovente acredita la legal posesión del predio donde será desarrollado el Proyecto.

CONSULTA PUBLICA



COORDENADAS									
	UTM		GEOGRÁFICAS						
			N			W			
Vértice	X	Y	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg
1	745989.50	2517229.34	22	44	40	-102	36	16
2	746184.76	2517294.97	22	44	42	-102	36	9
3	746362.36	2516729.89	22	44	23	-102	36	4
4	746167.77	2516662.14	22	44	21	-102	36	10

Figura 2.1. Ubicación del polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto "Fraccionamiento Encinos del Valle".

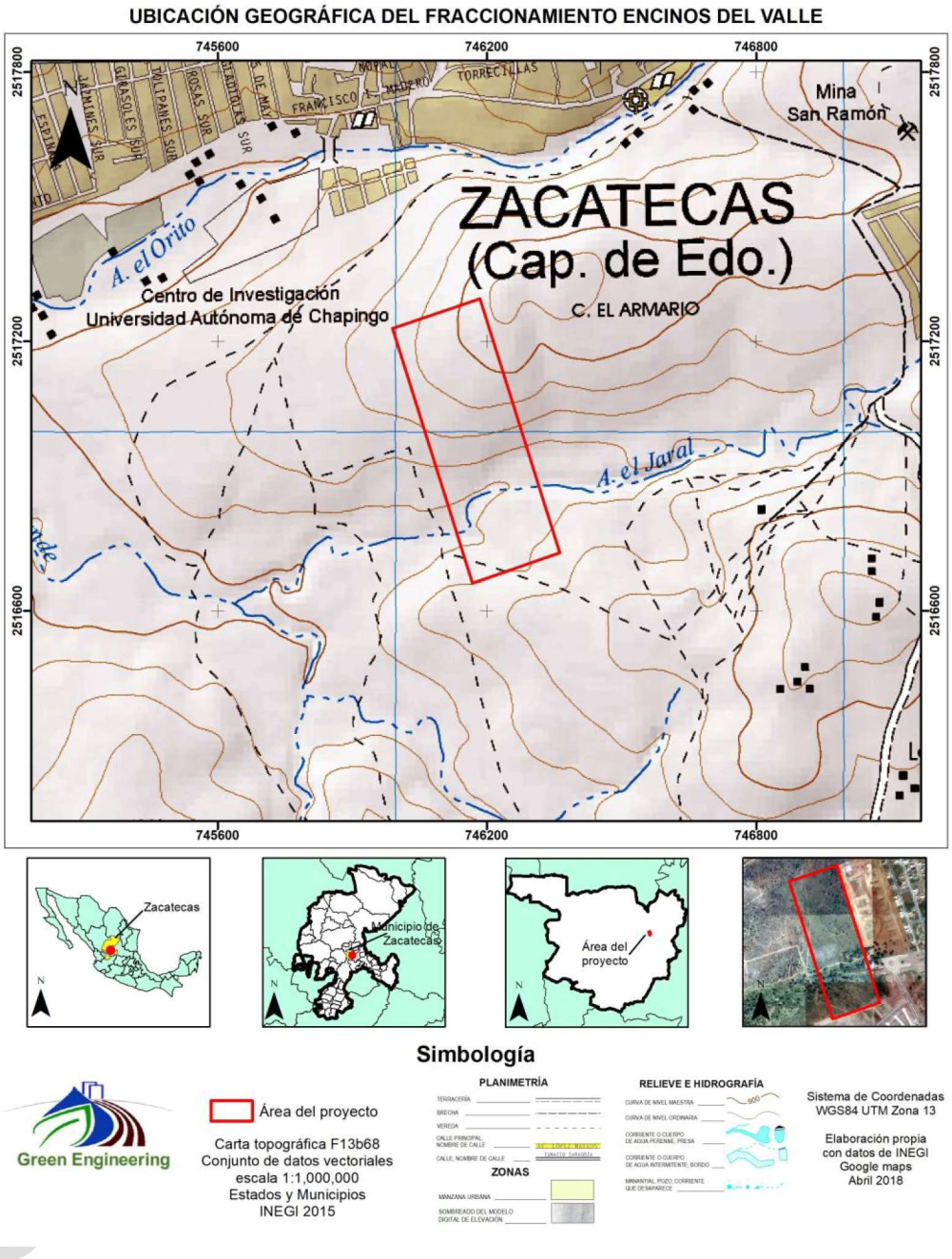


Figura 2.2 Ubicación geográfica del polígono que es objeto de la solicitud de Autorización para el Proyecto con respecto a la ciudad de Zacatecas.

II.1.3. Inversión requerida

Se estima una inversión en $ 4'000,000.00 (cuatro millones de pesos 00/100 M.N.) por hectárea para este Proyecto. Además, desde la etapa de planeación del Proyecto, se destina una inversión para la ejecución y elaboración de estudios ambientales, así como para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de agua, uso de suelo, demanda de servicios, gestión para la evaluación del impacto ambiental.

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Para la etapa de preparación del sitio y construcción (lotificación y urbanización), serán necesarios algunos servicios como agua potable, combustible y algunos productos de primera necesidad, los cuales serán adquiridos dentro del municipio de Zacatecas y áreas conurbadas, debido a que el Proyecto se localiza en un área adyacente. Los servicios como drenaje (sanitarios portátiles), energía, recolección de residuos, para estas etapas, serán proporcionados y adquiridos por los contratistas y subcontratistas que ejecuten las actividades en estas etapas.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Como se mencionó en párrafos anteriores, el Proyecto consiste lotificar y urbanizar para construir viviendas unifamiliares, todo inmerso dentro de un Programa Urbanístico Integral y que se encuentran ya dentro del municipio de Zacatecas, Zacatecas, en un lugar conocido como Cerro El Armario (Carta Topográfica 1:50,000 F13B68, INEGI, 2015), cuyo polígono colinda está justo al lado de un predio en construcción denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble autorizados en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo para su preparación, construcción operación y mantenimiento.

II.2.1. Programa de trabajo

El diseño y construcción y sobre todo la operación (servicios) contempla la edificación de estructura urbana considerando una vida útil de por lo menos 50 años.

La promovente realizará las actividades de remoción de la vegetación en un plazo de 12 meses, mientras que la construcción en un plazo de 24 meses, tiempo de vida útil solicitada para cada una de las

CONSULTA PUBLICA

secciones en las cuales estará dividido el predio del Proyecto es decir dentro de las 12,22 ha, y se irán entregando a municipio para su operación.

El desarrollo del Proyecto en su etapa de operación y mantenimiento iniciara a la par de la preparación y construcción de otras zonas o fracciones, pero todas dentro de los 50 años de vida útil solicitada.

La ejecución de las actividades del Proyecto, son mostradas en el Cuadro 2.1, donde estas serán llevadas a cabo por secciones en las que serán dividido el polígono de las 20 ha, mientras las actividades de preparación correspondientes, así como las etapas de operación y a la para la etapa de abandono parcial de las fracciones donde se terminó la construcción y que estará listo para iniciar la etapa operativa.

Cuadro 2.1 Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono de las 12,22 Ha.

Actividad	1 año						2 y 3 años					Año 4-50
	Meses											
	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	
Preparación del Sitio												
Delimitación del sitio del Proyecto autorizado												
Rescate y reubicación de Flora silvestre												
Rescate y reubicación de Fauna silvestre												
Desmonte y despalme												
Manejo y conservación del material de despalme												
Instalación de obras temporales, traslado de material y equipo para la construcción												
Construcción												
Lotificación, nivelación y trazo topográfico y compactación del predio												
Construcción de obras de cabecera (colocación de drenaje y agua potable).												
Urbanización (electrificación, construcción de viviendas, calles y avenidas).												
Operación y Mantenimiento												
Abandono del Sitio de obras provisionales												
Retiro de equipos, cable e infraestructura y trasladado a la otra fracción para iniciar actividades de preparación												

Cuadro 2.1 Cronograma de actividades involucradas en cada etapa del Proyecto y que serán llevadas a cabo en cada fracción del polígono de las 12,22 Ha.

Actividad	1 año						2 y 3 años					Año 4-50
	Meses											
	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	
Limpieza del sitio												
Detallado y entrega de la obra												

CONSULTA PUBLICA

II.2.2. Representación gráfica local

El sitio del Proyecto se encuentra ubicado al sur del Fraccionamiento 4ta. Sección Colinas del Padre, en las inmediaciones de los puntos denominados El San Juanero y el Salto, al lado oriente del ejido el Orito del municipio de Zacatecas (Carta Topográfica 1:50,000 F13B68, INEGI, 2015), a un costado del Fraccionamiento denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble (Figura 2.3).

El predio está ubicado en una zona originalmente rural, aparentemente de carácter forestal que ha sido paulatinamente urbanizada durante los últimos 5 años como parte del crecimiento de la ciudad metropolitana de Zacatecas hacia el poniente, la mayoría de los desarrollos que se encuentran en el área son de tipo residencial de densidad media reconocidos como Colinas del Padre Primera, Segunda y Tercera sección.

Las coordenadas que lo delimitan son las mostradas en el Cuadro 2.1 siguiente:

Cuadro 2.2 Coordenadas que delimitan el sitio del Proyecto.

UTM NAD WGS 84, 13N			GEOGRÁFICAS					
Vértice	X	Y	N			W		
			Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg
1	745989.50	2517229.34	22	44	40	-102	36	16
2	746184.76	2517294.97	22	44	42	-102	36	9
3	746362.36	2516729.89	22	44	23	-102	36	4
4	746167.77	2516662.14	22	44	21	-102	36	10

El límite de la zona urbana actual, corresponde a un compilado de información realizado con cartografía digital del INEGI, donde se pueden observar varios fraccionamientos de reciente autorización como lo son Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble, además de varios asentamientos regulares e irregulares detectados a la fecha.

CONSULTA PUBLICA

Figura 2.3 Representación Gráfica Local con respecto a la ubicación del sitio del Proyecto objeto del CUSTF.

CONSULTA F

II.2.3. Etapa d Preparación del sitio y construcción

Durante la etapa de Preparación del Sitio y consiste en la remoción de la vegetación y suelo con la implementación previa de acciones de protección y conservación de individuos de flora y fauna silvestre. A continuación, se detalla la forma en cómo se realizarán las actividades del Proyecto.

i. **Implementación de acciones de rescate y reubicación de especies de flora silvestre.** Estas acciones se refieren al rescate, cuarentena y reubicación de especies de flora silvestre de interés biológico.

ii. **Implementación de acciones de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre.** Estas acciones se refieren al rescate y reubicación de especies de fauna silvestre presentes en el predio del Proyecto. Las actividades de protección y conservación serán principalmente de ahuyentamiento, orientadas principalmente para aquellos individuos de desplazamiento rápido, tal es el caso de individuos del grupo de las aves, así como de mamíferos medianos y grandes, incluyendo los de hábitos voladores, que se encuentren en troncos, huecos y grietas. Las acciones de rescate y reubicación de fauna silvestre, se realizarán previa y durante las actividades de desmonte y despalme, en particular sobre la fauna de lento desplazamiento como son las lagartijas.

iii. **Realización de desmonte y despalme**, el desmonte se refiera a la remoción de la vegetación en las áreas del Proyecto y se procede al despalme, es decir, la remoción de la capa de suelo con la ayuda de tractores de oruga con cargador frontal. La cual se ejecutará de manera gradual evitando dejar amplios espacios de tierra expuestos El material producto de esta actividad se almacenará en un sitio diseñado dentro de la superficie autorizada para posteriormente ser dispuesto de manera correcta o utilizado en actividades de restauración. En esta actividad también se incluye el retiro de maleza, arbustos, tocones, rocas y piedras de tamaño grande, entre otros

CONSULTA PUBLICA

Construcción

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se edificarán las obras e infraestructura permanente, es decir, las vialidades y la construcción de los fraccionamientos y la introducción de los servicios necesarios. El mantenimiento y conservación de la infraestructura será atendida por la administración del Proyecto, mantenimiento áreas limpias y libres de residuos.

Trazo y nivelación del predio, Consiste en realizar los cortes y rellenos necesarios para compensar el piso del terreno con la ayuda de un tractor, para que posteriormente la motoconformadora complemente la nivelación y la compactación del terreno. Se hará de tal manera que se trate de conservar coeficientes de escurrimiento y tratar de mitigar la modificación de la infiltración.

Lotificación, nivelación y trazo topográfico.-Una vez que ha concluido el desmonte y despalme, se procede a realizar la delimitación física de las áreas de aprovechamiento en el terreno. En esta actividad participa una brigada de topógrafos conformada cuando menos por 62 personas.

Construcción de obras de cabecera (colocación de drenaje y agua potable).- De acuerdo con el plano de conjunto se preparan las vialidades y los caminos de acceso que comunican las áreas de construcción con las instalaciones de servicios. En las vialidades se abren las zanjas para la instalación de las tuberías de conducción del agua potable y alcantarillado pluvial.

En lo referente a la construcción de la infraestructura necesaria para la acometida de servicios básicos, principalmente agua potable y drenaje, estos serán subterráneos por lo que se requiere de zanjas y trincheras construidas con maquinaria pesada (retroexcavadora). La construcción de vialidades, banquetas y guarniciones, estas se construirán a base de mortero con piedra caliza y la construcción de vivienda a través de las características particulares de construcción más usadas en Zacatecas: construcción de renchidos o cimientos con piedra cantera o caliza y mortero; construcción de bardas y paredes con ladrillo previamente quemado y armazones de castillos y cadenas con mortero y grava y hierro dulce, así mismo, los techos serán construidos con el mismo sistema. Los acabados estarán hechos a base de materiales prefrabricados de pinturas, yesos, tiroles, impermeabilizantes.

CONSULTA PUBLICA

Las áreas de jardines, todas contaran mínimamente con un árbol nativo y se prevé que la mayoría de las casas recolecten o capten el agua pluvial en azoteas para almacenarla en aljibes ya sea en particulares o comunal, así mismo, también se contempla que todas las casas cuenten con enotecnias.

Urbanización (electrificación, construcción de viviendas, calles y avenidas).- Se inicia la pavimentación de calles y avenidas, se instala la red de energía eléctrica y el alumbrado público. Se abren los pozos pluviales y se finaliza con la obra civil de urbanización.

II.2.4. Operación y mantenimiento

Esta etapa se refiere a la ocupación de las viviendas como vayan siendo compradas, dicha operación y mantenimiento ya estará a cargo del municipio cuya sesión de derechos es otorgada por parte de la promovente del Proyecto.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

Debido al carácter permanente de la obra no se contempla el abandono del predio, y bajo este concepto se consideran 50 años de vida útil y se prolongaran en función del cuidado y mantenimiento. Las actividades de abandono del predio se inician al término de las actividades de construcción, ya que por la naturaleza del Proyecto, es posible reubicar el suelo y los individuos rescatados, mientras el Proyecto está en operación.

Se consideran por lo tanto únicamente actividades de abandono del predio, aquellas que tengan que ver con la realización de las siguientes:

i. Retiro de equipos e infraestructura
ii. Limpieza del predio
iii. Detallado y entrega de la obra

II.2.6. Utilización de explosivos

Para el desarrollo del Proyecto no será necesario la utilización de explosivos..

CONSULTA PUBLICA

II.2.7. Generación y manejo de residuos líquido y emisiones a la atmósfera

Se generarán residuos sólidos urbanos, considerados municipales, por la mínima actividad humana desarrollada y serán dispuestos en contendedores distribuidos dentro de las instalaciones del predio. No se permitirá la disposición de los residuos sólidos urbanos sobre el terreno, vegetación aledaña o sitios no autorizados, en ninguna de las etapas del Proyecto.

Los residuos generados de cemento o concreto durante la etapa de construcción, serán responsabilidad del contratista que realice estos trabajos, evitando su disposición inadecuada en sitios con vegetación o en cauces intermitentes.

En cuanto a los residuos peligrosos, es posible que éstos se generen en las etapas de preparación del sitio y constructiva, a partir del mantenimiento correctivo de la maquinaria. Sin embargo, se considera que estas actividades sean realizadas en todo momento por externos, encargándose del buen manejo de la generación de los mismos.

Las principales fuentes de emisión a la atmósfera serán de la maquinaria que laborará y como producto de la combustión propia de los vehículos automotores tipo diesel y gasolina. Los gases contaminantes emitidos con la operación de la maquinaria serán los siguientes: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y bióxido de azufre (SO2). Su afectación se considera puntual y poco significativa por el movimiento de vehículos, sin afectar poblaciones humanas y mitigadas por el riego de caminos, así como a través de la afinación y mantenimiento de las unidades que se utilicen. Estas emisiones serán partículas en un rango de 1 a 100 micras.

No se generarán residuos líquidos en el sitio del Proyecto durante la etapa de preparación.

Por las actividades propias de la etapa de preparación del sitio, no se generarán aguas residuales de obra, las aguas residuales de sanitarios portátiles que se colocarán, serán manejados para su disposición final a través de una empresa prestadora de este servicio. Los sanitarios portátiles serán colocados en sitios que no afecten o detengan el avance de obra.

CONSULTA PUBLICA

El manejo que se le dará a residuos generados durante las diferentes etapas del Proyecto se presenta de manera resumida en la Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3 Relación de residuos generados con almacenamiento y disposición final.

Tipo de Residuo	Etapa/actividad	Manejo
Residuos vegetales, suelo y residuos vegetales	Preparación; producto del desmonte y despalme.	La capa de tierra y piedras removida por el despalme del terreno se mantendrá en el área de trabajo, acumulada temporalmente en puntos específicos y será utilizada para rellenos y nivelaciones.
Residuos de manejo especial; cartones, papeles, bolsas y cajas de material, envolturas diversas, cables, alambres, clavos y demás	Construcción	Se valorará la factibilidad de reciclaje de los materiales susceptibles, dependiendo de los volúmenes generados.
Elementos originados por la construcción		residuos se mantendrán temporalmente en el sitio siempre que no conformen montículos de tamaño o extensión significativa y se dispondrán en un área específica en que no afecte los trabajos o la vialidad.
Residuos Sólidos Urbanos; Residuos orgánicos; residuos que se van a generar serán el resultado de la estancia de los trabajadores en el área, los residuos serán papel, cartón, residuos orgánicos, latas y vidrio.	Preparación y Construcción	se instalarán contenedores con tapa (tambos de 200 lts), rotulados de acuerdo al contenido, en puntos estratégicos donde se prevea mayor generación de estos. Dichos contenedores serán retirados de manera periódica del sitio para el depósito final en el basurero municipal, ubicado en la cabecera municipal de Zacatecas, Zac.
Residuos Peligrosos	Cabe señalar que durante el desarrollo del proyecto no se generaran residuos peligrosos, las reparaciones de la maquinaria y de los camiones de carga se realizan en talleres especializados, fuera del lugar donde se desarrolla la obra. Sin embargo, los trabajadores han recibido capacitación para el manejo de estos residuos, se cuenta con procedimientos para el manejo adecuado de residuos. En cuanto la promovente inicie la segunda etapa (construcción) se reiniciará la capacitación del programa para el manejo de los residuos, mismo que está dentro del programa de capacitación, se presenta la lista de capacitación.	

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero

Por el tipo de actividad el Proyecto que consiste únicamente en la extracción de piedra braza por el banco a cielo abierto no se generarán gases efecto invernadero.

CONSULTA PUBLICA

II.2.8. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

Las principales fuentes de emisión a la atmósfera serán de la maquinaria y vehículos que se encuentren realizando algunas de las actividades de las etapas del Proyecto, como producto de la combustión propia de los vehículos automotores tipo diesel y gasolina. Su afectación se considera puntual y poco significativa por el movimiento de vehículos, sin afectar poblaciones humanas y mitigadas por el riego de caminos, así como a través de la afinación y mantenimiento de las unidades que se utilicen. Estas emisiones serán partículas en un rango de 1 a 100 micras.

Los gases contaminantes emitidos con la operación de la maquinaria serán los siguientes: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y bióxido de azufre (SO2). Todos estos gases generados por la combustión realizada por la operación y mantenimiento de la maquinaria (fuentes de combustión móvil y estacionaria). Pero como medida de control de las fuentes móviles, existen programas de control de emisiones vehiculares, mismas que se aplicarán a todos los vehículos en el sitio del Proyecto, de acuerdo a su Programa de mantenimiento establecido.

II.2.9. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Por el tipo de actividad el Proyecto que consiste únicamente en la extracción de piedra braza por el banco a cielo abierto no se generarán gases efecto invernadero.

II.2.10. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Por el tipo de actividad el Proyecto que consiste únicamente en la extracción de piedra braza por el banco a cielo abierto no se generará energía que será disipada.

CONSULTA PUBLICA

CONTENIDO

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DE SUELO 4

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES 5

III.2. Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 17

III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas 24

III.4. Normas oficiales mexicanas 38

III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU) 42

III.6. Otros instrumentos 53

CONSULTA PUBLICA

Capítulo III

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1. Vinculación de la Ley General de Asentamientos Humanos con el Proyecto".....13

Cuadro 3.2. Superficie Decretada en el Estado de Zacatecas como Área Natural Protegida de carácter estatal. 26

Cuadro 3.3. Listado de Normas Oficiales Mexicanas que aplican durante la ejecución del proyecto. 39

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Regio Ecológica 15.24. 19

Figura 3.2. Áreas Naturales Protegidas de México. 25

Figura 3.3. Ubicación de las Área Naturales Protegidas Federales en el Estado de Zacatecas…..... 27

Figura 3.4. Ubicación de las Área Naturales Protegidas de Competencia Estatal para el Estado de Zacatecas. 28

Figura 3.5. Áreas Naturales Protegidas con respecto a la ubicación del sitio del Proyecto……..... 29

Figura 3.6. Ubicación del Proyecto con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservacion de las Aves. 31

Figura 3.7. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al área que se solita el CUSTF..... 33

Figura 3.8. Regiones Hidrologicas Prioritarias cercanas al área que se solita el CUSTF…….. 37

CONSULTA PUBLICA

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

Se somete a evaluación el presente estudio bajo la modalidad de una MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA), Modalidad-P, para llevar a cabo la Evaluación del Impacto Ambiental ocasionado por el desarrollo del Proyecto "FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas y que conforme lo establece la fracción XX del artículo 3° de la LGEEPA como: "El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el IMPACTO AMBIENTAL, SIGNIFICATIVO y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo".

Por otro lado, en el marco legal (artículo 10 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)) se especifica dos modalidades de MIA: la particular y la regional. Debido al análisis de lo establecido en el presente ordenamiento el proyecto se establece como modalidad particular , cuyo enfoque de la información permitirá a la autoridad cumplir con lo que obliga al artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y en particular su tercer párrafo, por lo que se refiere a la INTEGRALIDAD DEL ESTUDIO; así como con lo que dispone el artículo 44 de su REIA en lo relativo a la determinación del respeto a la INTEGRIDAD FUNCIONAL DE LOS ECOSISTEMAS y de su CAPACIDAD DE CARGA.

Es así como la evaluación del impacto ambiental es definido por la ley en su artículo 28 como "…el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente." Y que en base a las actividades que son de competencia federal y que requieren autorización previa en materia de impacto ambiental. Dichas obras o actividades, así como sus características, dimensiones, ubicaciones, alcances y las excepciones para cada una, se establecen en el artículo 5° del REIA.

CONSULTA PUBLICA

Por lo anterior la promovente XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, S.A. de C.V:, a través de este estudio, da cumplimiento a las leyes y reglamentos federales, en particular a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras o actividades descritas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 5º del RLGEEPAMEIA, para proyectos que no involucren sustancias o actividades consideradas altamente riesgosas conforme a lo señalado en el "Primer y Segundo Listados de actividades altamente riesgosas", que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación, los días 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992. Presentando su contenido en base al en el artículo 12 del REIA, y que somete a la evaluación de la autoridad con la facultad que le confiere el artículo 5 de la LGEEPA para su autorización correspondientes.

Y tomando en consideración DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), publicada en el diario oficial de la federación el martes 5 de junio de 2018.

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de febrero de 1917 y actualizada con las últimas reformas el 15 de octubre de 2012.

Debido a que el Proyecto, consiste en la instalación y operación de un fraccionamiento habitacional, los impactos que pudiera generar son importantes y dirigidos únicamente al factor ambiental paisaje y en menor medidas al factor ambiental aire; por lo que se realizarán los trámites necesarios para la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención necesarias para la conservación del medio ambiente, cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 4º: "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar". A continuación, se enlistan los artículos aplicables y que no contraviene el Proyecto.

Artículo 25. La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y en general, de todas las

CONSULTA PÚBLICA

formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

Protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.

El Proyecto, es una fuente tanto económica como social a nivel municipal como estatal ya que proveerá de viviendas con los servicios necesarios que brindaran una mejor calidad de vida. Será un proyecto generador de empleos y de capital, además de los beneficios económicos y sociales asociados al Proyecto.

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo III

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

I. Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas.

IV. Las sociedades mercantiles por acciones podrán ser propietarias de terrenos rústicos, pero únicamente en la extensión que sea necesaria para el cumplimiento de su objeto.

En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectivo equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo. La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el número mínimo de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedad de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad. En este caso, toda

CONSULTA PUBLICA

propiedad accionaria individual, correspondiente a terrenos rústicos, será acumulable para efectos de cómputo. Asimismo, la ley señalará las condiciones para la participación extranjera en dichas sociedades.

Los terrenos donde se pretende llevar a cabo la obra del Proyecto, han sido adquiridos de conformidad con las leyes aplicables, por la empresa promovente. El predio en el que se ubicará el Proyecto; asimismo, los trabajos de construcción, instalación y operación del fraccionamiento, se realizarán con las autorizaciones y concesiones pertinentes, tanto en el tema de la construcción y operación, así como en la mitigación de impactos al medio ambiente derivados de las actividades que se realizarán en el mismo.

Artículo 28. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, la (las, sic DOF 03-02-1983) prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las (las, sic DOF 03-02-1983) prohibiciones a título de protección a la industria. En consecuencia, la ley castigará severamente, y las autoridades perseguirán con eficacia, toda concentración o acaparamiento en una o pocas manos de artículos de consumo necesario y que tenga por objeto obtener el alza de los precios; todo acuerdo, procedimiento o combinación de los productores, industriales, comerciantes o empresarios de servicios, que de cualquier manera hagan, para evitar la libre concurrencia o la competencia entre sí y obligar a los consumidores a pagar precios exagerados y, en general, todo lo que constituya una ventaja exclusiva indebida a favor de una o varias personas determinadas y con perjuicio del público en general o de alguna clase social.

Las leyes fijarán bases para que se señalen precios máximos a los artículos, materias o productos que se consideren necesarios para la economía nacional o el consumo popular, así como para imponer modalidades a la organización de la distribución de esos artículos, materias o productos, a fin de evitar que intermediaciones innecesarias o excesivas provoquen insuficiencia en el abasto, así como el alza de precios. La ley protegerá a los consumidores y propiciará su organización para el mejor cuidado de sus intereses.

No constituyen monopolios las asociaciones de trabajadores formadas para proteger sus propios intereses y las asociaciones o sociedades cooperativas de productores para que, en defensa de sus intereses o del interés general, vendan directamente en los mercados extranjeros los productos nacionales o

CONSULTA PÚBLICA

industriales que sean la principal fuente de riqueza de la región en que se produzcan o que no sean artículos de primera necesidad, siempre que dichas asociaciones estén bajo vigilancia o amparo del Gobierno Federal o de los Estados, y previa autorización que al efecto se obtenga de las legislaturas respectivas en cada caso. Las mismas Legislaturas, por sí o a propuesta del Ejecutivo podrán derogar, cuando así lo exijan las necesidades públicas, las autorizaciones concedidas para la formación de las asociaciones de que se trata.

La empresa promovente, no incluye dentro de sus objetivos, alguna acción de monopolio.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo III

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero 1988 y reformada el 16 de enero de 2014. La LGEEPA es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce su soberanía. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

La política de la empresa Promovente, entre sus líneas de seguimiento en materia ambiental, se encuentra el dar cumplimiento a las disposiciones que emanan de la ley en materia de impacto ambiental, realizando la presentación de dicho estudio para su evaluación.

Sección IV. Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos

Artículo 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

CONSULTA PUBLICA

El presente proyecto cuenta con las disposiciones requeridas y basadas en lo que estipulan el Programa de Desarrollo Urbano de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe; Código Urbano del Estado de Zacatecas.

Sección V. Evaluación del impacto ambiental.

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

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

De acuerdo al DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En su Artículo 3, establece como objetivos específicos de esta Ley: Fracción II. Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, así como la ordenación y el manejo forestal; y Fracción VII. Coadyuvar en la ordenación y rehabilitación de las cuencas hidrológico forestales.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

LXIX. Suelo Forestal: Cuerpo natural que ocurre sobre la superficie de la corteza terrestre, compuesto de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar vida; que han evolucionado bajo una cubierta forestal y que presentan características que les confirió la vegetación forestal que en él se ha desarrollado;

CONSULTA PÚBLICA

LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas;

LXXIV. Territorio forestal: Espacio donde existen terrenos forestales y se llevan a cabo diversas actividades económicas, sociales y culturales que interaccionan con la gestión forestal;

Una vez analizada las definiciones de terreno forestal y aunque la ubicación del Proyecto se encuentra dentro de un área que sustenta vegetación de tipo Pastizal inducido y es de 12.22 hectáreas este se ubica dentro del límite del plano para el Programa de Desarrollo Urbano de Zacatecas-Guadalupe, de donde se deriva que el proyecto no requiere la autorización por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que establece la ley en su artículo 93 al 100 de la Sección Séptima Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

Sin embargo, cabe señalar que la promovente del Proyecto considerará la Ejecución de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre de interés biológico; así como de Revegetación, como actividades están encaminadas a la conservación de los componentes bióticos puesto que son susceptibles a ser afectados por las actividades de cambio de uso de suelo por el desmote y despalme de la vegetación que sustenta el sitio del Proyecto.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Publicada en el DOF el 3 de julio de 2000 y reformada el 19 de marzo de 2014. Su objetivo es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Capítulo VI. Trato digno y respetuoso a la fauna silvestre

CONSULTA PUBLICA

Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

El Proyecto contempla medidas de mitigación relacionadas con los impactos que pudieran ocasionarse al suelo y a la vegetación, dentro de las cuales se incluyen actividades relacionadas con la prevención a la erosión eólica e hídrica, así como actividades de revegetación. Se ejecutarán acciones para la protección de fauna silvestre consideradas dentro o no de alguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010, dichas actividades consistirán en ahuyentar, rescatar y reubicar a las especies faunísticas que se encuentren durante la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Publicada en el DOF el 21 de julio de 1993 y última reforma publicada en el DOF el 09 de abril de 2012, la Ley General de Asentamientos Humanos tiene por objeto:

III Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

Véase Cuadro 1 siguiente para su vinculación con el Proyecto.

Cuadro 3.1. Vinculación de la Ley General de Asentamientos Humanos con el Proyecto"

Artículo	Vinculación con el Proyecto
Art. 5. Se considera de utilidad pública: I. La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; III. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda; VI. La ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos; VII. La protección del patrimonio cultural de los centros de población, y	- El Proyecto es en sí un programa de mejoramiento y crecimiento de un centro de población. - El Proyecto está contemplado como un sitio de reserva territorial para uso habitacional. - El Proyecto proveerá de servicios urbanos, infraestructura y equipamiento. - El Proyecto acatará las medidas de mitigación que permitan mantener en equilibrio el ambiente natural que rodea al Municipio de Guadalupe Zacatecas.

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 3.1. Vinculación de la Ley General de Asentamientos Humanos con el Proyecto"

Artículo	Vinculación con el Proyecto
VIII. La preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población.	

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

Capítulo II. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones

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

O) Cambios de uso del suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas

Fracc. I. *Cambio de uso del suelo* para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

El presente proyecto se vincula con la Fracción I; del inciso O); del artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; ya que el proyecto va dirigido a la construcción de un fraccionamiento de tipo habitacional dentro de una superficie de 12,22 Ha, con una vegetación presente en el área del proyecto de tipo Pastizal inducido.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo III

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (DOF, 24 DE FEBRERO DE 2014).

Titulo Cuarto. De las medidas de conservación forestal

Capitulo Segundo. Del cambio de uso del suelo en terrenos forestales

Artículos 120 y 121.- refieren a la prestación del estudio técnico justificativo para el cambio de utilización de terrenos forestales.

Articulo 122.- relativo a la resolución de las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Artículo 123.- La Secretaría otorgará la autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal, una vez que el interesado haya realizado el depósito a que se refiere el artículo 118 de la Ley, por el monto económico de la compensación ambiental determinado de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento.

La Promovente, a través de la presentación de este estudio da cumplimiento a lo establecido en dichos Artículos por lo que pone a disposición de la SEMARNAT dicho documento para su evaluación y dictamen, dando cumplimiento así mismo a lo establecido en el Artículo 121 y al artículo 117 de la Ley. Así mismo el promovente se encuentra en posibilidades de realizar la aportación económica al Fondo Forestal Mexicano como compensación ambiental estipulada por el Cambio de Uso de Suelo, para que dichos recursos sean destinados a actividades de reforestación o restauración y mantenimiento de ecosistemas afectados que así designe la Secretaría.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

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

CONSULTA PUBLICA

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

El Proyecto involucra la ejecución de obras y actividades sujetas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental. Para dar cumplimento con esa obligación legal se presenta este documento correspondiente para la evaluación por el impacto ambiental causado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

CONSULTA PUBLICA

III.2. Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Con fecha del 07 de septiembre de 2012, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, y a partir de esa fecha México cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, vinculando las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco de Sistema Nacional de Planeación Democrática. Por definición, el ordenamiento ecológico es 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.

El objetivo del POEGT es "llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF".

El POEGT está integrado por una regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y por los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a la regionalización.

CONSULTA PUBLICA

A partir de la regionalización ecológica, se diferenciaron 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que favorecen la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentan el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.

Asimismo, en el POEGT se establecen 10 lineamientos ecológicos y 44 estrategias ecológicas, las cuales han sido clasificadas en función de si están dirigidas a la preservación; a la protección de los recursos naturales; a la restauración; al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y de servicios; al mejoramiento del Sistema Social e infraestructura urbana; y al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En el caso del sitio del Proyecto aquí evaluado, está inmerso dentro de la UAB denominada; UAB 31

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24 **Unidad Ambiental Biofísica que la compone:**		
19. Sierras plegadas del norte **42.** Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas		
Localización: **19.** Norte de Chihuahua **42.** Centro este de Zacatecas		
Superficie en km^2: **19.** 33,937.01 km^2 **42.** 21,258.65 **Superficie Total:** **55,195.66 km^2**	**Población por UAB:** **19.** 1,346,905 **42.** 572,296 **Población Total:** **1,919,201 hab.**	**Población Indígena:** **19.** Sin presencia **42.** Sin presencia

Se caracteriza actualmente por presentar un Escenario Contextual de estado del Medio Ambiente como medianamente estable, con conflicto sectorial alto; no presenta superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANPs); presenta media.

El Estado de Zacatecas carece de un Programa de Ordenamiento Territorial; a la fecha solo cuenta con un Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016; en el cual tiene implícito el apoyo para la construcción de nuevas unidades habitacionales en los Municipios. Por lo tanto, se tomó en cuenta el ordenamiento ecológico nacional generado por la SEMARNAT en donde se nos indican la situación actual que guarda esta zona ecológica y su relación con el proyecto, como a continuación se detalla.

Región Ecológica 15.24

CONSULTA PÚBLICA

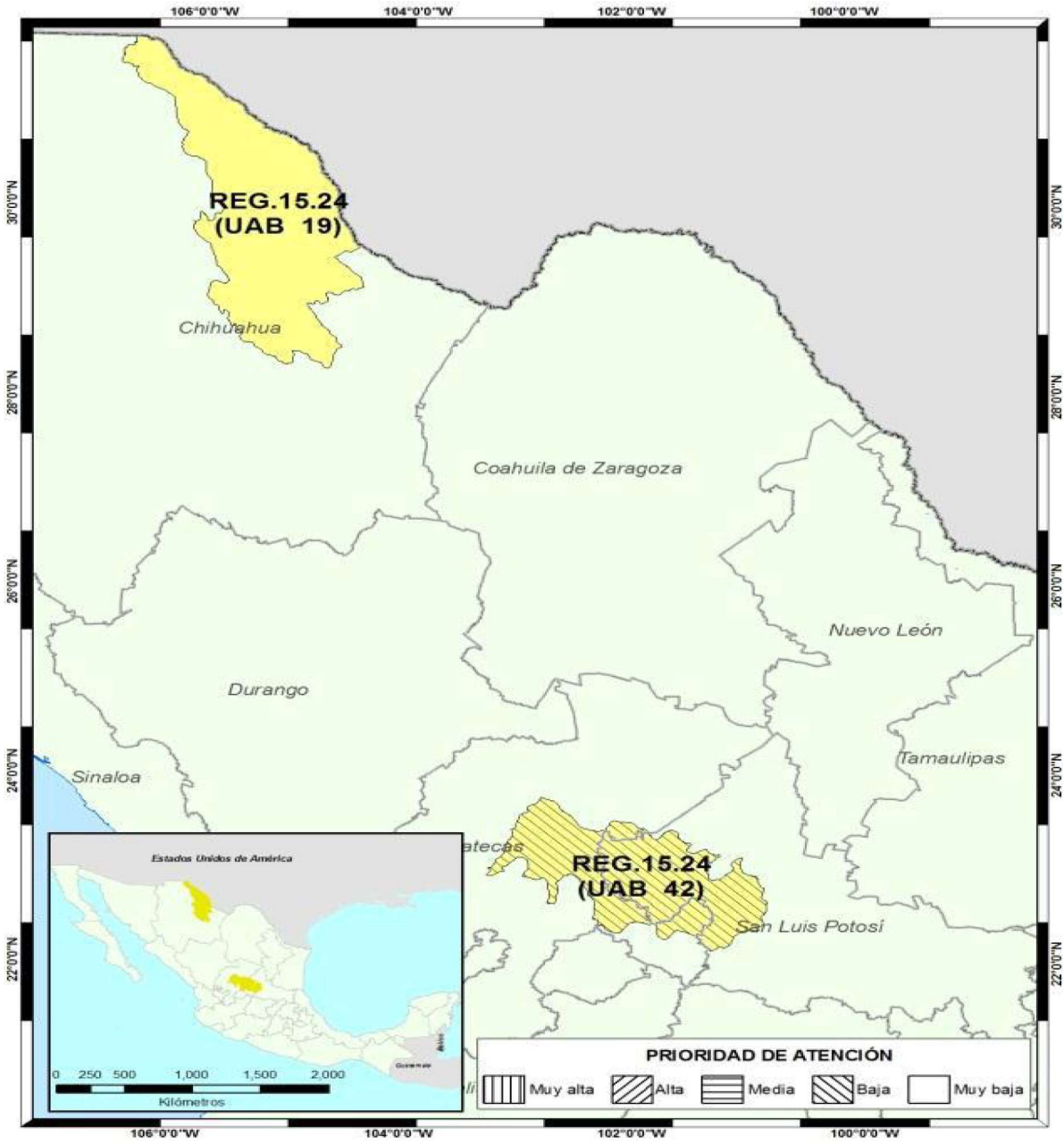


Figura 3.1. Regio Ecológica 15.24.

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24
Unidad Ambiental Biofísica que la compone:
19. Sierras plegadas del norte

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24					
42. Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas					
Localización:					
19. Norte de Chihuahua					
42. Centro este de Zacatecas					
Superficie en km2:	Población por UAB:	Población Indígena:			
19. 33,937.01 km2	19. 1,346,905	19. Sin presencia			
42. 21,258.65	42. 572,296	42. Sin presencia			
Superficie Total:	Población Total:				
55,195.66 km2	1,919,201 hab.				
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	19. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo.No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 29.9. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.				
	42. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 39.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	19 y 42 Inestable				
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable y Restauración				
Prioridad de Atención:	19. Muy baja 42. Baja				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
19	Ganadería Minería	Desarrollo Social - Industria	Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
42	Ganadería Minería	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social	Pueblos Indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 19					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.				

CONSULTA PÚBLICA

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24	
	2. Recuperación de especies en riesgo.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.
	7. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en producción rural ante impactos climatológicos adversos.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas pobreza.
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

CONSULTA PÚBLICA

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24	
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
Estrategias. UAB 42	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1.Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
	2.Recuperación de especies en riesgo.
	3.Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4.Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
	5.Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
	6.Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
	7.Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
	8.Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12.Protección de los ecosistemas.
	13.Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25.Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
	26.Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y Saneamiento	27.Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
	28.Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
	29.Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31.Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
	32.Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	35.Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.
	36.Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

CONSULTA PÚBLICA

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.24	
	37.Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
	38.Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.
	39.Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
	40.Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
	41.Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43.Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
	44.Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

De acuerdo con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Nacional el presente proyecto se vincula en relación al Grupo II Dirigido al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana; en su índice D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional; dentro de las estrategias sectoriales No. 31 y 32; las cuales apoyan la generación del desarrollo de ciudades de forma ordenada con la dotación de suelo apto para el desarrollo urbano. Para el presente refiere el uso de suelo como apto para llevar a cabo la construcción de un fraccionamiento

CONSULTA PÚBLICA

III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

Ubicación respecto a cualquier modalidad de Áreas Naturales Protegidas (ANP)1

En el artículo tercero de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se define a las ANP como "Las zonas del territorio nacional y aquéllas 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 y están sujetas al régimen previsto en la presente ley".

La LGEEPA establece los lineamientos para la regulación de las ANP en su Título segundo, Capítulo I, determinando en el artículo 46 los tipos de ANP reserva de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios, Parques y Reservas Estatales, Zonas de Conservación Ecológica Municipales y Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (Figura 3.2).

CONSULTA PUBLICA

[1] http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/

Figura 3.2. Áreas Naturales Protegidas de México.

CONSULTA

El listado de las ANP reportadas para el estado de Zacatecas son las mostradas en el Cuadro 3.2 y Figuras 3.3 y 3.4

El ANP federal más cercana al sitio del Proyecto es la CADNR001 Pabellón (Figura 3.5) con categoría de Área de Protección de Recursos Naturales decretada en 03/08/1949 y con fecha de Recategorización 07/11/2002, su Ubicación en los Estados de Aguascalientes, Zacatecas y en los Municipios de: Calvillo, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia, Cuauhtémoc, Genaro Codina, Guadalupe, Ojocaliente, Villanueva. Cuya superficie total corresponde a 97,699.68 ha

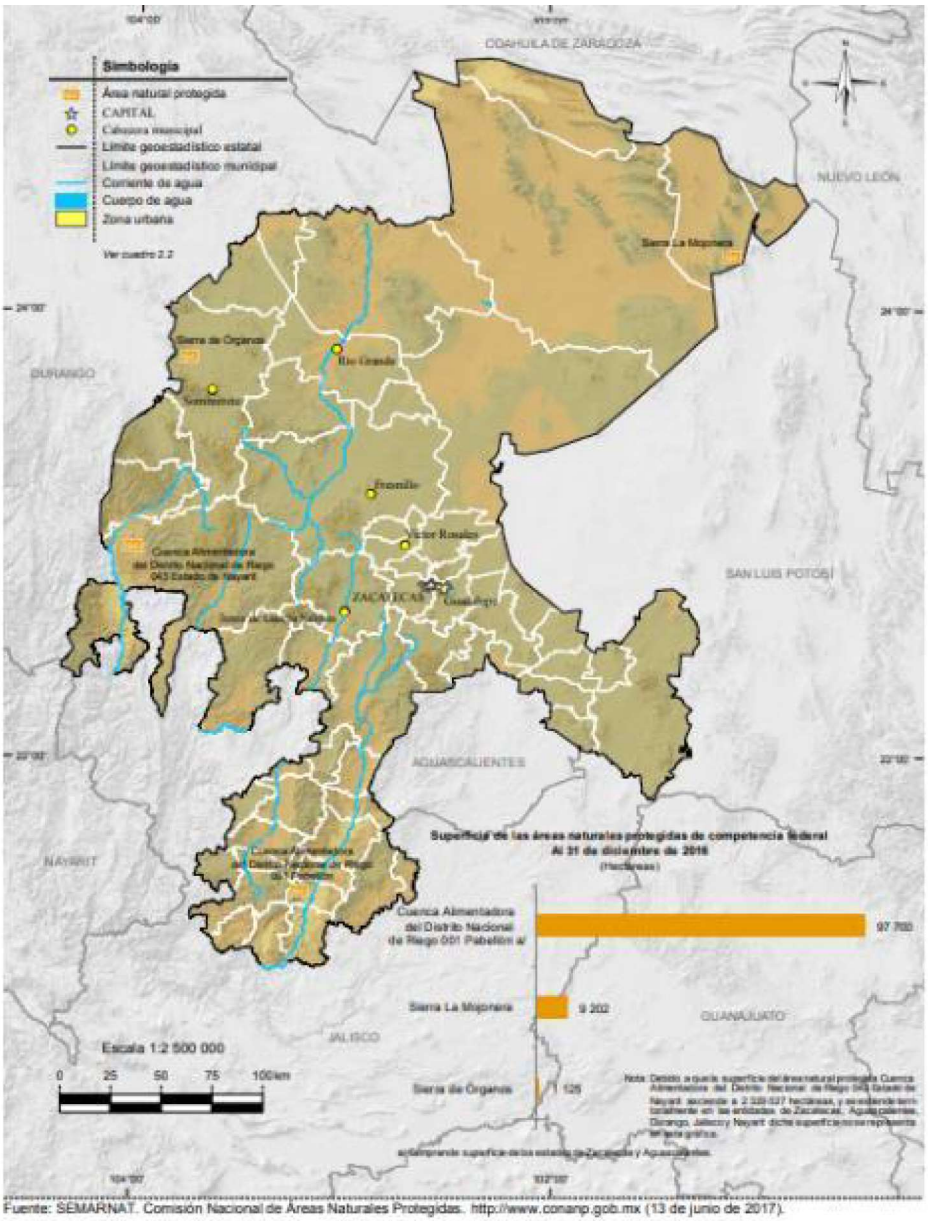
Cuadro 3.2. Superficie Decretada en el Estado de Zacatecas como Área Natural Protegida de carácter estatal.

Año	Superficie (ha)	Nombre	Municipios incluidos	Objeto de conservación	Categoría
2001	1000	El Cedral	Ciudad Cuauhtémc	Bosque de encino, de táscate, matorral crasicaule, matorral espinoso y pastizal	Parque Estatal
2001	217,75.63.40	La Quemada	Villanueva	Preservación de zona arqueológica	Parque Estatal
2009	60,500	Ruta Huichola	Cuneca Benito Juárez y Sierra de Susticacan, y parte de los municipiso de: Jerez, Villanueva, Zacatecas y Guadaluoe	Área de recarga de mantos acuíferos, Preservación de rutas de alto valor étnico.	Parque Estatal
2012	100	Parque Ecológico Metropolitano	Zacatecas, Guadalupe y Vetagrande	Microcuenca de preservación con sitios de reproducción de *Ambystoma rosaceum*, y *Crotalus spp.*	Parque estatal

Fuente: Instituto de Ecología y Medio Ambiente de Zacatecas 2011

El predio del Proyecto no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida decretada federal o estatal, por lo que la ejecución y puesta en marcha de este Proyecto, no afectará en modo alguna de las ANP mencionadas.

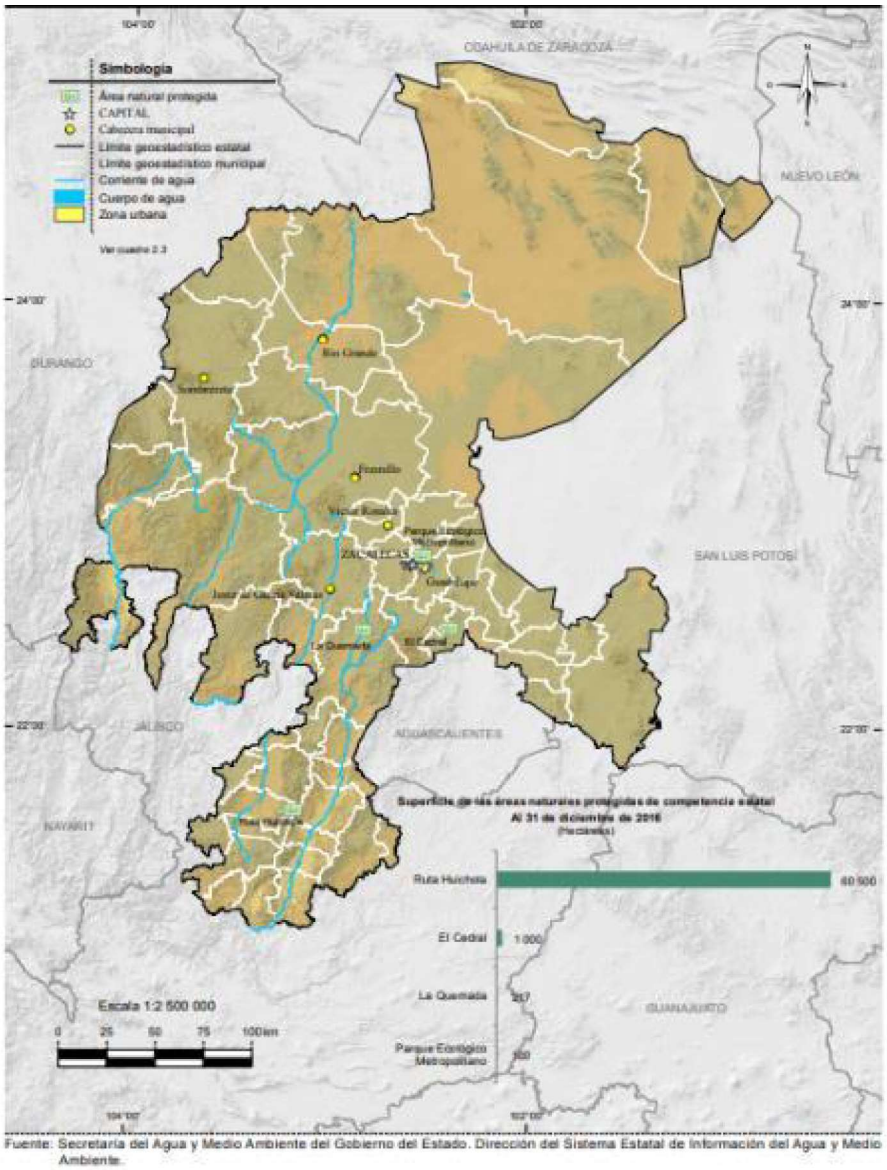
CONSULTA PUBLICA



Fuente: SEMARNAT. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. http://www.conanp.gob.mx (13 de junio de 2017).

INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Zacatecas 2017.

Figura 3.3. Ubicación de las Área Naturales Protegidas Federales en el Estado de Zacatecas.



Fuente: Secretaría del Agua y Medio Ambiente del Gobierno del Estado. Dirección del Sistema Estatal de Información del Agua y Medio Ambiente.

INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Zacatecas 2017.

Figura 3.4. Ubicación de las Área Naturales Protegidas de Competencia Estatal para el Estado de Zacatecas.

Figura 3.5. Áreas Naturales Protegidas con respecto a la ubicación del sitio del Proyecto.

Ubicación respecto a cualquier Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves2

En la República Mexicana existen un total de 263 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) (Benítez et al., 1999; Del Coro Arizmendi y Márquez Valdelamar (eds.), 2000). El AICA más cercana al predio del Proyecto es la AICA 34 Sierra Fría y se sitúa en el estado de Aguascalientes con una superficie de 57,028.27 ha, cuyo uso de tierra está orientada a la ganadería, forestal y agricultura (Figura 3.4). Es el área más rica en especies de aves del estado de Aguascalientes. Presenta bosques de coníferas en estado medio de conservación rodeados por matorrales áridos.

En general, el Proyecto será construido sobre una superficie de terreno perteneciente a la empresa, y se encuentra alejado del AICA 34 Sierra Fría, por lo que no representa riesgo alguno para esta Área; es decir, no se presentará deterioro de flora y fauna, ni riesgo para la biodiversidad de la región.

CONSULTA PUBLICA

[2] http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html

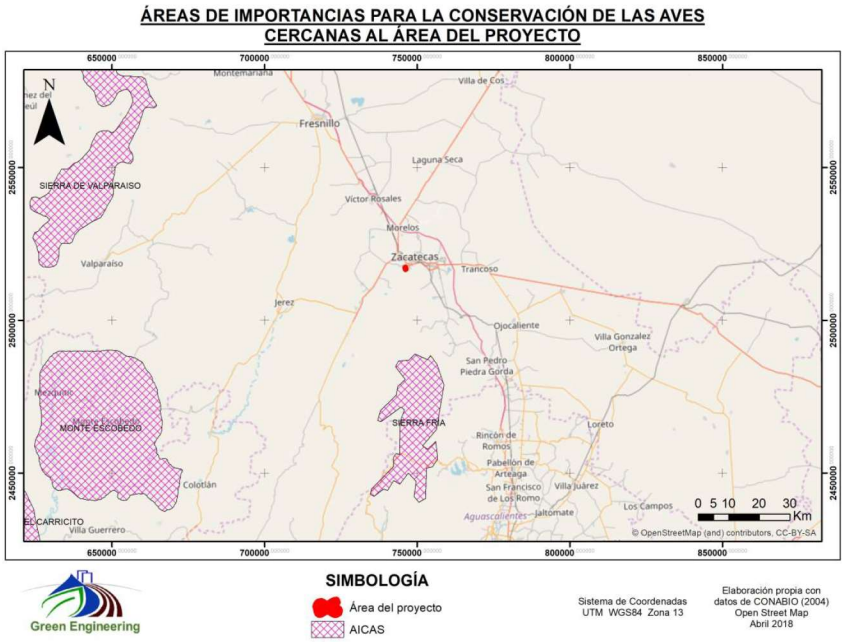


Figura 3.6. Ubicación del Proyecto con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservacion de las Aves.

Ubicación respecto a cualquier Regiones Terrestres Prioritarias3

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), son unidades territoriales estables desde el punto de vista ambiental, que destacan por su riqueza ecosistémica, específica y endémica, comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (Arriaga et al., 2000).

La que puede observarse a una distancia considerable al sitio del Proyecto, es la que se localiza la Región Terrestre 66 "Sierra Fría".

Esta RTP abarca las entidades de Aguascalientes y Zacatecas y cuenta con una superficie de 1,419 km^2 y es prioritaria para la conservación ya que se trata de un macizo de vegetación templada bien conservada rodeada de zonas áridas. Los principales tipos de vegetación son en su mayoría bosques de encino o asociados de encinos con otras especies, por ejemplo pinos, por arriba de los 2,450 msnm y táscate por debajo de esta cota. También existen matorrales templados, áridos y subtropicales, chaparrales, matorral crasicaule, matorral espinoso, matorral rosetófilo y pastizal natural. El tipo de vegetación predominante es el bosque de encino-pino, encino y encino-táscate. Los encinares son los mejores conservados.

Con relación a esta Región Terrestre Prioritaria, cabe destacar que el polígono del Proyecto no se encuentra inmerso en la RTP 66 Sierra Fría (Figura 3.5).

3 http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html

CONSULTA PUBLICA

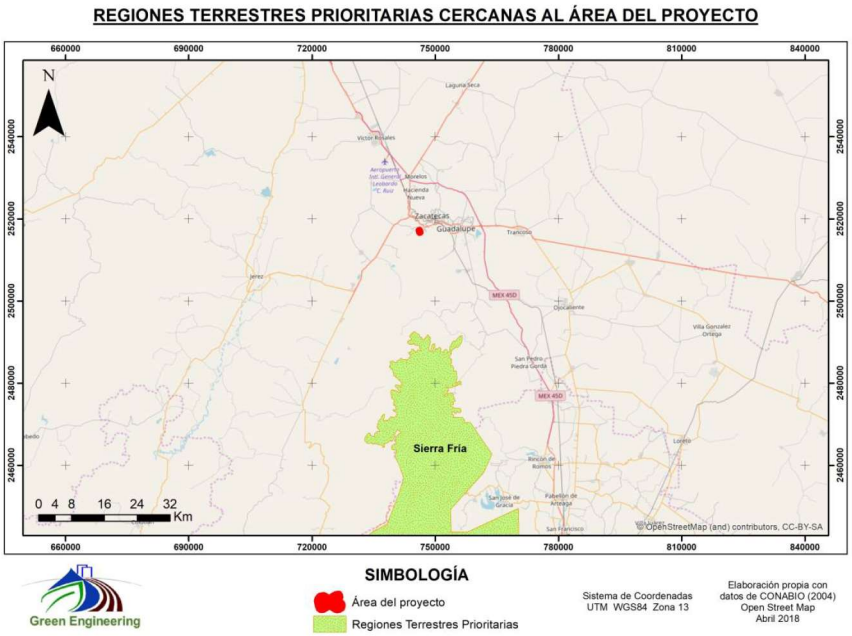


Figura 3.7. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al área que se solita el CUSTF.

La CONABIO instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés).

En este Programa, se pudieron identificar 70 Regiones Marinas Prioritarias (RMP) que comprenden una superficie de 1,378,620 km^2 de las zonas costeras y oceánicas incluidas en la zona económica exclusiva. Las RMP son consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, el uso de sus recursos y la falta de conocimiento sobre biodiversidad.

Con respecto a lo anterior, el estado de Zacatecas no pertenece a ninguna RMP, debido a que se encuentra en la parte central de la República Mexicana. Por lo tanto, el predio del Proyecto queda fuera de dichas regiones.

CONSULTA PUBLICA

Ubicación respecto a cualquier Regiones Hidrológica Prioritarias

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

CONSULTA PÚBLICA

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana al proyecto es la conocida como RHP 52. Valles de Aguascalientes-Río Clavillo a una distancia de 20.6 km con respecto al área del proyecto (Figura 3.6).

Esta RHP rodea a los valles de Aguascalientes y Calvillo, las sierras Fría, del Laurel, de Palomas y una zona de lomeríos y planicies de suaves pendientes. En la mitad norte predominan suelos de zonas áridas Xerosoles; en las montañas del oeste, suelos poco desarrollados Regosoles y Litosoles; en el valle de Aguascalientes, suelos ricos en materia orgánica Vertisoles. Otros tipos de suelo presentes son Luvisol, Planosol, Castañozem, Feozem y Cambisol.

Se caracteriza por un clima semiseco semicálido, semiseco semifrío y templado subhúmedo con lluvias en verano y extremoso. Temperatura media anual 16-20 °C. Precipitación total anual de 400-700 mm y evaporación de 200 mm.

La problemática principal considerada principalmente por la modificación del entorno, es decir actividades como la urbanización creciente, fuerte industrialización y pérdida de suelos, construcción de presas, sobreexplotación de acuíferos.

CONSULTA PUBLICA

Figura 3.8. Regiones Hidrologicas Prioritarias cercanas al área que se solita el CUSTF.

CONSULTA PUBLICA

III.4. Normas oficiales mexicanas

- **NOM-041-SEMARNAT-2006**, "*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible*" (modificación publicada en el DOF, 28 de diciembre de 2011).

Se deberá realizar un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo. También se deberán vigilar los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina como combustible durante la etapa de construcción del proyecto.

- **NOM-045-SEMARNAT-2006**, "*Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición*" (modificación publicada en el DOF, 06 de diciembre de 2012).

Se deberá realizar un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo. También se deberán vigilar los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina como combustible durante la etapa de construcción del proyecto.

- **NOM-011-STPS-2001**, "*Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido*" (DOF de 17 de abril de 2002),
- **NOM-081-SEMARNAT-1994**, "*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición*" (modificada en el DOF del 03 de diciembre de 2013)

- **NOM-052-SEMARNAT-2005**, "*Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos*" (DOF 23 de junio de 2006)

Se deberá extremar los cuidados a fin de evitar derrames o fugas de combustibles, grasas, aceites, disolventes y todo aquel material que se considere como de riesgo o peligroso para el ambiente, por lo que estos se deberán recolectar de conformidad con la normatividad ambiental vigente para ser dispuestos por prestadores de servicio autorizados para su confinamiento fuera de las áreas de trabajo, o bien su tratamiento o reciclaje según lo amerite el caso.

CONSULTA PUBLICA

- **NOM-053-SEMARNAT-1993**, "*Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente*" (DOF 23 de abril 2003),
- **NOM-054-SEMARNAT-1993**: "*Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993*" (DOF, 22 de octubre de 1993),
- **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, "*Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación*" (DOF, 30 de marzo de 2005),

- **NOM-059-SEMARNAT-2010**, "*Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo*" (DOF, 30 de diciembre de 2010).
  Aplicable en el caso de identificar especies en categorías de riesgo.

En el cuadro siguiente se presenta el listado de Normas Oficiales Mexicanas que aplican durante la ejecución del proyecto.

Cuadro 3.3. Listado de Normas Oficiales Mexicanas que aplican durante la ejecución del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	4.1. Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. 4.1.2. Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 2 de la presente norma.	***Se vigilará que los vehículos de la constructora estén en óptimas condiciones a través de la verificación vehicular estipulada por el estado o municipio; ajustándose a las especificaciones de los límites máximos permitidos de acuerdo al tipo de vehículo a emplearse y del mantenimiento oportuno y registro por medio de una bitácora para evitar que emanen gases contaminantes o fuera de lo estipulado por la presente norma.***
NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y	4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del	***Se vigilará que los vehículos de carga y la maquinaria pesada de la constructora estén dentro de los límites permitidos en la presente norma; así mismo se deberán de estar en óptimas***

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 3.3. Listado de Normas Oficiales Mexicanas que aplican durante la ejecución del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
características técnicas del equipo de medición.	vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1 de la presente norma 4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2 de la presente norma.	***condiciones mediante la verificación vehicular estipulada por el estado o municipio y por el respectivo mantenimiento oportuno y registro por medio de una bitácora.***
NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	5.2 Los niveles máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 2 de la presente norma.	***Se vigilará que los vehículos de la constructora estén en óptimas condiciones a través de los centros de verificación vehicular autorizados por el municipio o el estado; así mismo con el mantenimiento oportuno y registro por medio de una bitácora; para estar dentro de los niveles máximos permisibles de emisiones de gases de la presente norma.***
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr). Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.	***Se rescatarán todas aquellas especies susceptibles de reproducción por medios vegetativos, así mismo y en caso de presentarse especies de fauna en estatus (como en el presente caso que solo la microcuenca registra especie de Víbora de cascabel), implementara un programa de rescate de fauna silvestre.***
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son: 5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1 de la presente norma.	***Se supervisará constantemente los mofles de los vehículos automotores y de la maquinaria pesada para minimizar el ruido que estos producen se revisara constantemente la bitácora de mantenimiento.***
NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	7.1 Contar con instrucciones de seguridad aplicables en cada área del centro trabajo al alcance de los trabajadores, incluidas las relativas a la ejecución de trabajos en caliente en las áreas en las que se puedan presentar incendios, y supervisar que éstas se cumplan.	***Toda la maquinaria pesada contará con un extinguidor por regla, así como las oficinas administrativas y bodegas y será supervisado por el encargado del área de seguridad e higiene.***

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 3.3. Listado de Normas Oficiales Mexicanas que aplican durante la ejecución del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	5.3 Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan o por las áreas en donde se encuentran. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal. El patrón puede hacer uso de las tablas contenidas en la guía de referencia de la presente Norma para determinar el equipo de protección personal para los trabajadores y para los visitantes que ingresen a las áreas donde existan señales de uso obligatorio del equipo de protección personal específico.	***Todo el personal contratado, ya sean operadores de maquinaria, choferes u obreros de la construcción serán dotados de cascos, gogles y guantes, así como de chalecos de colores fosforescentes y serán supervisados por el área de seguridad e higiene.*** ***Así mismo y durante el desarrollo del proyecto se instalarán señalamientos preventivos, restrictivos e informativos en las áreas de trabajo.***
NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.	4. Clasificación Los extintores objeto de esta Norma se clasifican en dos subtipos, designándose como extintores a base de polvo químico seco con presión contenida. Subtipo I. Portátil Subtipo II. Móvil sin locomoción propia.	***Toda la maquinaria pesada contará con un extinguidor por regla, así como las oficinas administrativas y bodegas y será supervisado por el encargado del área de seguridad e higiene.***

CONSULTA PÚBLICA

III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

Zacatecas cuenta con un Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio que busca fomentar un desarrollo urbano eficaz y sustentable; promoviendo un desarrollo equilibrado, el fortalecimiento del marco institucional para el desarrollo urbano, la formulación de ejercicios de planeación integral del desarrollo urbano sustentable, el fortalecimiento de los instrumentos normativos mediante la vinculación del Ordenamiento Ecológico del Territorio, la apertura de nuevas zonas de crecimiento urbano de manera ordenada y planificada para la promoción del cuidado de la imagen urbana y la creación de una estructura institucional con participación ciudadana que regule las acciones relativas al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda. De igual manera, se cuenta con ocho Programas Regionales que coadyuvarán al desarrollo equilibrado de las regiones como parte de una política pública encargada de llevar a cabo un proceso continuo de planeación del territorio, con el propósito de abonar al desarrollo en términos de calidad de vida, equilibrio intra e interregional y el uso racional de los recursos ambientales.

Plan Estatal de Desarrollo Zacatecas 2017-2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 constituye el documento rector de las políticas públicas a seguir durante la administración gubernamental de este periodo. Este ejercicio de planeación no está desligado de su contexto histórico, social, político y espacial; los objetivos, estrategias y líneas de acción y que son enunciadas se enmarcan en un modelo de planeación nacional que por décadas se ha caracterizado por ser de corte profundamente humanista y bajo una concepción de Estado republicano, caracterizado por ser representativo, democrático y federal.

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 se presenta en cumplimiento de los artículos 4 y 15 de la Ley de Administración y Finanza; 4 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Zacatecas; 1, 2, 7, 9 fracción II; 10, 11, 17, 20, 21 fracciones I, II y III; 22 fracción I incisos a y b; 33, 34 fracciones I, II y III, 36 fracciones I II y V; 40, 41 y 42 de la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Zacatecas. Dicho instrumento fue elaborado tomando en cuenta la sensibilidad y participación de la sociedad zacatecana, para generar las políticas públicas idóneas que nos permitan atender las necesidades más apremiantes de nuestra gente, con la única finalidad de forjar una mejor calidad de vida en el Estado.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo III

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 es el resultado de una amplia consulta pública, participativa e incluyente, basada en 10 Foros Regionales y 4 Foros Especializados cimentados en cuatro Enfoques Transversales: Estado de Derecho, Derechos Humanos, Objetivos del Desarrollo Sostenible y Perspectiva de Género.

Cuenta con Cuatro Ejes Estratégicos:

1. Gobierno Abierto y de Resultados;
2. Seguridad Humana;
3. Competitividad y prosperidad y
4. Medio Ambiente y Desarrollo Territorial;

Dichos ejes fueron orientados al cumplimiento de los cuatro principios rectores; **Administración: Austeridad, Honestidad, Eficiencia y eficacia.**

La elaboración del Plan Estatal de Desarrollo constituye una importante oportunidad para plasmar en un documento político las aspiraciones que la sociedad ha manifestado en diferentes espacios y traducirlas en políticas públicas que garanticen su concreción en el quehacer institucional. Para su elaboración, se consideraron los principios legales disponibles, así como las diferentes propuestas captadas en el pasado proceso político que se tradujeron en contratos sociales y, por supuesto, la amplia participación ciudadana que manifestó sus expectativas y esperanzas para que este gobierno trabaje diferente.

CONSULTA PÚBLICA

Es por ello que mediante el desarrollo del Proyecto, se pretende participar en los retos que el Gobierno del Estado ha establecido en el Plan 2017-2021 por lo que en los siguientes párrafos se vinculan las estrategias, objetivos y líneas de acción con las que el Proyecto cumpliría con su participación

- **Eje Estratégico 3. Competitividad y Prosperidad** Zacatecas es una tierra con un importante potencial, tanto en capital humano, como en recursos naturales y ubicación geográfica que nos colocan frente a la obligación con nuestras generaciones presentes y futuras de Trabajar Diferente para revertir los rezagos históricos que mantienen a nuestra entidad y a su gente de manera constante frente a escenarios adversos.

- **Eje Estratégico 4. Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.** El deterioro del medioambiente es y debe ser una preocupación constante de todo gobierno y de la sociedad, ya que el mercado por sí mismo, no lo puede regular ni revertir, pues es su principal predador al sobreexplotar los recursos naturales, destruir los ecosistemas y contaminar mares y ríos como consecuencia de las actividades económicas que ponen en riesgo el desarrollo de las presentes y futuras generaciones. Por ello debemos tomar medidas e implementar las políticas públicas necesarias para proteger y preservar los recursos naturales y con ello garantizar un mejor nivel de vida y la sostenibilidad de la población.

Es por ello que el Proyecto desarrollo del proyecto tiene como objetivo participar en los retos del gobierno y proporcionar vivienda dignad y sustentable, generar empleos y el consumo de bienes y servicios además de hacer su etapa de preparación y construcción sustentable con el medio ambiente a través del uso de ecotecnologías equipado viviendas sustentables.

Plan Municipal de Desarrollo del Ayuntamiento de Zacatecas 2017-2018

El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) del Ayuntamiento de Zacatecas 2017-2018, herramienta racional de gestión de la administración pública, cuya finalidad esencial es atender las demandas prioritarias de la población, a fin de promover el desarrollo económico y social integral del municipio.

CONSULTA PUBLICA

Los objetivos centrales del PMD, en términos del Artículo 224 de la misma Ley, son los siguientes: i) aplicar de manera racional los recursos financieros; ii) asegurar la participación de la sociedad en los programas y acciones del gobierno; iii) vincular el PMD con los planes de desarrollo estatal, regional y federal; y iv) propiciar el desarrollo económico y social de la población

Resaltan cinco ejes vertebrales en este Plan de acción:

1) Gobierno eficiente e innovador;

2) Desarrollo urbano y movilidad;

3) Competitividad económica y sostenibilidad;

4) Desarrollo humano y atención a grupos vulnerables; y

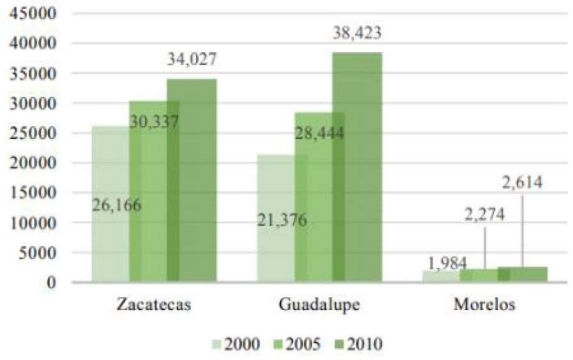
5) Seguridad y Justicia.

Para 2010 la ZMZG se posicionó a nivel nacional como la zona metropolitana número 43 de 59, en términos de la población urbana que habitaba en su territorio. En este sentido, el número de población en el área urbana de la ZMZG ha mostrado un incremento medio anual del 2.4% entre 2000 y 2010, cifra superior a la reflejada para el periodo 1990-2000. Tendencia que se ha visto influida por el crecimiento poblacional en el área urbana del municipio de Guadalupe. En el caso de Morelos y en especial, el de Zacatecas, sus poblaciones urbanas se han incrementado, pero con un menor crecimiento medio anual que en 2000-2010. No obstante, a pesar de estas tendencias, al 2010 el municipio de Zacatecas presentó una cifra mayor de concentración de habitantes por hectárea en la ZMZG, con 94.1.

La tendencia de aumento en la población urbana en el municipio de Zacatecas y en la ZMZG ha propiciado una expansión de la mancha urbana a casi el doble de su tamaño, favorecido por el aumento del área urbana de Zacatecas y Guadalupe. Este aumento en la ZMZG pasó de 42.58 km² en el año 2000 a 64.51 km² para el año 2015. Por su parte, la mancha urbana de Zacatecas experimentó para este mismo periodo de tiempo un crecimiento del 56.94%, que representa una ampliación urbana cercana a los 10 km² y que en términos relativos, fue superior al de su municipio vecino Guadalupe.

CONSULTA PUBLICA

Respecto a la vivienda en el ámbito urbano, el municipio de Zacatecas ha sido testigo de un crecimiento en viviendas particulares habitadas del 30.04% entre los años 2000 y 2010, cifra por encima del crecimiento promedio observado en el estado. No obstante, la explosión inmobiliaria desarrollada en el municipio vecino de Guadalupe lo pone a la cabeza de la ZMZG con un incremento porcentual de 79.75% en estos diez años. En términos numéricos, para el año 2000 Zacatecas era el municipio con mayor hegemonía en viviendas particulares habitadas en el estado, debido a que estaba conformado por un total de 26,166 unidades, mientras que Guadalupe contaba con un inventario de 21,376. Para el año 2010, las dinámicas de crecimiento poblacional de Guadalupe reflejaron la presencia de un total de 38,843 viviendas particulares habitadas, que representa un total de 4,396 unidades más que Zacatecas (ver Gráfica 10.1), lo cual configura oficialmente la relación típica de ciudad central-suburbio donde este último empieza a concentrar la población. En cuanto a viviendas deshabitadas, en el 2010 la capital presentó un incremento del 1.07% con respecto al 2005, cifra muy por debajo de los municipios metropolitanos del Estado.



Fuente: elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (INEGI, 2000c; 2005c y 2010e).

Viviendas particulares habitadas en la ZMZG 2000, 2005, 2010.

Las modificaciones en la cobertura vegetal y en la estructura de los usos del suelo han sido consecuencia de una cada vez más intensa actividad de los seres humanos en detrimento del medio natural y ambiental, por lo que su análisis es prioritario para determinar acciones que mejoren el manejo y la

eficiencia en el uso de los recursos y la administración del territorio (Berlanga et al., 2010). Durante el periodo 2001-2015, en el municipio de Zacatecas se registraron cambios de uso de suelo en el 6.5 por ciento, lo que representa cerca de 30 km² del suelo zacatecano. Los principales cambios en el uso de suelo se registraron en terrenos que en 2001 tenían una cobertura de vegetación, es decir suelos con pastizales que se transformaron en suelos dedicados a la agricultura (4.95% del territorio), o en zonas absorbidas por el crecimiento de la mancha urbana en un 0.81% del total del área territorial del municipio.

Estimaciones del crecimiento de la mancha urbana

De acuerdo con estimaciones del Programa de Desarrollo Urbano de Zacatecas-Guadalupe (PDUZG) 2016-2040 (Gobierno del Estado de Zacatecas, 2016a), de seguir la tendencia de expansión urbana que se ha presentado tanto para la ZMZG como para el municipio de Zacatecas, se espera que la ocupación del suelo, que en 2016 fue de 6,820.90 has. **se duplique en 2040 a 12,783 has**., de las cuales, 3,950 has. son áreas que se consolidarán y 2,012.20 has. representarán la expansión de la mancha urbana. Por su parte, en el municipio de Zacatecas se espera que sufra un aumento en su área de consolidación de 2,554.33 has., así como una expansión futura al 2040 de 682.82 has., 42 zonas de la ciudad que representan un reto de planificación respecto a viviendas, infraestructura vial y de servicios públicos, equipamientos, áreas verdes, espacios públicos y mezcla de usos de suelo que mejoren la eficiencia de la ciudad y que a partir de ella se impulse la competitividad urbana de Zacatecas

El promovente pretende estar acorde y dar cumplimiento al Plan y a la legislación vigente y aplicable para el Proyecto, para con ello cumplir con el desarrollo urbano bajo un enfoque sostenible y socialmente equitativo para todo el municipio, considerando el medio ambiente como principal factor a cuidar.

CONSULTA PÚBLICA

Programa Estatal de Población Zacatecas 2014-2018

El Programa Estatal de Población del Estado de Zacatecas 2014-2018, no sólo para reflexionar y cumplir requisitos sobre el tema y sus implicaciones en el desarrollo humano; sino también pasar a la acción con programas, proyectos y acciones específicas que coadyuven en disminuir los impactos poblacionales y sus consecuencias en las y los zacatecanos. También, para revertir el status actual, que en un horizonte de mediano y largo plazos se pueda volver 5 más complejo e irreversible por la fuerte presión que el acelerado crecimiento poblacional ejerce sobre los cada vez más escasos recursos naturales.

En el momento de evolución urbana, que corresponde a la etapa de industrialización de la ciudad, el crecimiento demográfico se acelera y en forma simultánea ocurren cambios significativos en el patrón de ocupación espacial que privilegian tanto la concentración de personas como de los procesos de producción, por la transferencia de la base económica agrícola hacia los sectores industrial y de servicios. Esta etapa también se caracteriza por el desarrollo de los sistemas energéticos, de comunicaciones y transporte que favorecen el intercambio de bienes y servicios, así como los flujos de personas, lo cual perfila el carácter propiamente urbano de las ciudades. Al hablar de crecimiento urbano, se hace referencia a los cambios en el área, población y densidad de la ciudad. En cambio, el desarrollo urbano incluye al proceso de urbanización y el crecimiento urbano, dentro del ámbito de la gestión pública. En otras palabras, alude a las acciones para orientar y regular el crecimiento urbano, y que generalmente remiten al ejercicio de planeación urbana y territorial. Es así, que las modalidades de ocupación en las ciudades deben guardar congruencia con los propósitos más amplios de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la ocupación de zonas aptas para la realización de las actividades, y la generación de empleo.

Durante el proceso de urbanización, se pueden distinguir tres tipos de ciudad. La primera corresponde a los centros urbanos, que generalmente se encuentran en una primera etapa de formación. Enseguida, se encuentran las conurbaciones, que representan la expansión del área de los centros urbanos hasta que absorben a otro centro urbano o, bien, alguna localidad de menor tamaño. El tercer tipo de ciudad corresponde con las zonas metropolitanas, que a su vez, resultan del crecimiento de las conurbaciones. El patrón de poblamiento de Zacatecas, igual que el del país, muestra dos características: por un lado, una alta dispersión en cientos de localidades, y por la otra, su concentración en pocos centros urbanos. El crecimiento demográfico que vive Zacatecas es, fundamentalmente, el urbano, o sea el de las localidades de 15,000 y más habitantes, doce en total en 2010, y que fue del orden de 3.65% promedio anual, claramente superior al estatal. De ese total tres,

CONSULTA PUBLICA

Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo, tienen más de 100,000 habitantes, y las demás son de menos de 50,000: tres entre 30,000 y 49,999 (Jerez. Calera y Río Grande), tres entre 20,000 y 29,999 (Loreto, Ojocaliente y Sombrerete), y tres entre 15,000 y 19,999 (Juan Aldama, Tlaltenango y Nochistlán). En todas ellas vive el 40.15% de la población estatal

El crecimiento demográfico que vive Zacatecas es, fundamentalmente, el urbano, o sea el de las localidades de 15,000 y más habitantes, doce en total en 2010, y que fue del orden de 3.65% promedio anual, claramente superior al estatal. De ese total tres, Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo, tienen más de 100,000 habitantes, y las demás son de menos de 50,000: tres entre 30,000 y 49,999 (Jerez. Calera y Río Grande), tres entre 20,000 y 29,999 (Loreto, Ojocaliente y Sombrerete), y tres entre 15,000 y 19,999 (Juan Aldama, Tlaltenango y Nochistlán). En todas ellas vive el 40.15% de la población estatal. Los datos disponibles permiten afirmar que el proceso de urbanización es débil en la mayoría de las regiones, con localidades urbanas pequeñas, que apenas crecen; vemos esto en el noroeste y suroeste, Nochistlán y Sombrerete, por ejemplo: vivimos un proceso de urbanización polarizado fundamentalmente en la zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe, lugar que concentra la tercerización que registra nuestra economía, aportando 32% del producto estatal en 2005; aquí vive en 2010 el 20% de la población estatal.

El promovente pretende estar acorde a lo establecido al Programa Estatal para atender las necesidades de crecimiento población y satisfacer con el desarrollo del Proyecto las necesidades en cuanto a vivienda digna con servicios básicos, cumpliendo cabalmente con lo que establezca la autoridad competente una vez resulta la presente solicitud de autorización.

CONSULTA PÚBLICA

Programa de Desarrollo Urbano de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe 2004-2030

El Programa de Desarrollo Urbano de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe 2004-2030 tiene como finalidad ordenar y planear el emplazamiento de usos y destinos dentro de la conurbación Zacatecas-Guadalupe, así como establecer, siempre en apego a la legislación aplicable, las bases para la programación de acciones y obras que en materia de desarrollo urbano habrán de realizarse; todo esto con el propósito de mejorar la calidad de vida de la sociedad que radica en dicha conurbación.

Su integración se da por cuatro niveles:

1. Antecedentes, en que se hace una descripción del actual estado de la conurbación.
2. Normativo, que contiene los objetivos a alcanzar,
3. Estrategia, donde se definen las acciones cuya realización permitirá la consecución de los objetivos planteados en el nivel Normativo y,
4. Programático y de Corresponsabilidad, en que se orienta la participación de los sectores público y privado en la ejecución de las acciones definidas en el nivel Estratégico.

Consta además de un plan anexo denominado Carta Urbana en el que se representan gráficamente las principales características del crecimiento territorial previsto de la conurbación.

En los siguientes párrafos se describen los niveles con los que el proyecto mantiene una vinculación directa y coincide plenamente con el desarrollo del mismo.

NIVEL I: ANTECEDENTES

El propósito de este nivel es el de realizar un análisis del actual estado de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe, análisis que por un lado servirá para detectar las cualidades y deficiencias que en materia urbanística presenta ese asentamiento, y por otro funcionará como punto de partida para llevar a cabo la más adecuada estrategia que permitirá conservar dichas cualidades y superar tales deficiencias.

CONSULTA PUBLICA

I.1 Medio natural

Es importante señalar que las zonas circundantes a Zacatecas acusan los efectos de una constante erosión hídrica y eólica, erosión que ha hecho que actualmente dichas zonas presenten amplias áreas desprovistas de vegetación. Entre las zonas más afectadas por este fenómeno se encuentran los cerros de El Grillo, La Cantera, La Virgen y La Valenciana; además de las planicies situadas al noroeste de La Escondida y al sur y nordeste de Guadalupe.

I.6 Medio ambiente

Erosión

La erosión en el área de estudio es provocada por la acción del viento y del agua, agentes que desgatan la capa del suelo cultivable que aquellos terrenos que tienen escasa vegetación nativa o que son objeto de una inadecuada explotación agrícola o pecuaria.

El Proyecto será desarrollado en zonas urbanas de Guadalupe por lo que será necesario tomar en cuenta dichas afectaciones por fenómenos constantes, que han desprovisto el sitio de vegetación, sin embargo el promovente aplicara las medidas preventivas y de compensación establecidas en el presente estudio, para evitar incrementar la afectación histórico natural.

NIVEL II: NORMATIVIDAD

Este nivel tiene como propósito identificar las disposiciones que condicionarán, normarán y orientarán el desarrollo urbano de la Conurbación Zacateca-Guadalupe. Se integra por tres apartados; Condiciones sectoriales de planeación, donde se señalan los objetivos que en materia de desarrollo urbano han sido marcados en documentos legales sectoriales que tienen aplicación en la Conurbación, objetivos, donde se establecen las metas a alcanzar, y normas de desarrollo urbano, donde se estipulan los criterios que habrán de imperar en los procesos dirigidos a alcanzar los objetivos anteriormente señalados.

II.3 Normas y criterios de desarrollo urbano

Suelo

CONSULTA PÚBLICA

Para la autorización de cualquier uso o destino de suelo, éste deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

4. No poner en riesgo el equilibrio ecológico, en caso que pueda causar algún desequilibrio independiente de su compatibilidad urbanística deberá obtener la resolución positiva del impacto ambiental, ante la instancia correspondiente.

NIVEL III: ESTRATEGIA

La integración de este nivel, se da por cuatro apartados; en el primero se delimita el área de aplicación de este documento, en el segundo se delinea la estructura urbana actual y futura; en el tercero se definen y especifican las compatibilidades de los aprovechamientos de la Conurbación; y en el cuarto y último se señalan las acciones prioritarias que habrán de realizarse en cada uno de los plazos de planeación contemplados por este documento.

III.3 Usos y destinos

Infraestructura

Comprende el conjunto de redes propias para la conducción y distribución de fluidos, energía eléctrica, señales electromagnéticas y tránsito tanto vehicular como peatonal.

Estas redes podrán ubicarse en cualquier distrito condicionándose a mantener estricto apego a la normatividad de sus organismos rectores. Los elementos de apoyo a las mismas (tanques, pozos, subestaciones, plantas tratadoras, etc.) deberán asimismo apegarse a las disposiciones aplicables, de manera que se asegure no generarán riesgos. Las instalaciones de antenas de radio base celular no se ubicarán en el centro histórico, ni en sitios donde se altere la imagen visual del entorno. Únicamente se prohíbe su desplazamiento en el desarrollo de la tradición

El programa de desarrollo urbano contiene actividades para mantener el funcionamiento y expansión de la ciudad de Zacatecas con una adecuada conservación, por lo que la instalación y operación

CONSULTA PUBLICA

del Proyecto se encuentra acorde con la política de crecimiento y a la legislación aplicable, lo que conjuntamente se conseguirá un óptimo desarrollo

III.6. OTROS INSTRUMENTOS

CÓDIGO URBANO PARA EL ESTADO DE ZACATECAS

TITULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO ÚNICO

Artículo 3.- La ordenación y regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, tenderá a mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural, mediante:

XV. El control del crecimiento de los centros de población, evitando la especulación inmobiliaria y la expansión física en terrenos no aptos para el desarrollo urbano;

Artículo 8.- Las autorizaciones, licencias, permisos, concesiones y constancias que establece este Código, deberán tomar en cuenta, en su caso, los siguientes aspectos:

II. Los diferentes tipos de fraccionamientos o condominios en función de su uso o destino;

TITULO SEGUNDO. DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES

CAPITULO UNICO

Artículo 21.- La Secretaría tendrá las siguientes atribuciones:

X. Expedir las constancias estatales de compatibilidad urbanística, de acuerdo a lo previsto en este Código y en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano;

Artículo 22.- Los ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones:

XXXVIII. Expedir las constancias municipales de compatibilidad urbanística;

CONSULTA PUBLICA

CAPITULO IV. DEL CONTROL DEL DESARROLLO URBANO

Artículo 133.- La persona física o moral, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la constancia de compatibilidad urbanística que le expidan las autoridades urbanas estatales o municipales, según sea el caso.

TITULO QUINTO. DEL FRACCIONAMIENTO, LOTIFICACIÓN, RELOTIFICACIÓN, FUSIÓN, SUBDIVISIÓN Y DESMEMBRACIÓN DE ÁREAS Y PREDIOS

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 195.- Para los efectos de este Código, se entenderá por:

I. Fraccionamiento.- La división de un terreno en manzanas y lotes, que requiera del trazo de una o más vías públicas, así como la ejecución de obras de urbanización que le permitan la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, conforme a la clasificación de fraccionamientos previstas en este Código;

Artículo 196.- La autorización de fraccionamientos, lotificaciones, relotificaciones, fusiones, subdivisiones y desmembraciones de áreas y predios urbanos o de terrenos rústicos destinados a edificarse en el Estado, se otorgará siempre y cuando no se afecten:

I. Zonas arboladas y de valores naturales;

II. Zonas y monumentos del patrimonio cultural;

III. Las medidas del lote tipo autorizado para la zona y las características del fraccionamiento;

IV. El equilibrio de la densidad de población y construcción; y

V. La imagen urbana.

CONSULTA PUBLICA

Además de lo anterior, deberá observarse la congruencia y compatibilidad con los planes y programas correspondientes, así como con los sistemas de servicios públicos existentes en la población.

Artículo 197.- Los estudios, dictámenes o acuerdos para autorizar los correspondientes fraccionamientos, lotificaciones, relotificaciones, fusiones, subdivisiones y desmembraciones de áreas y predios deberán cumplir con los requisitos, procedimientos y criterios que se señalan en este Código, en los reglamentos de construcciones y demás disposiciones jurídicas aplicables en materia urbana.

Para dar cumplimiento a lo establecido en el presente código, el promovente cuenta con las siguientes autorizaciones vigentes:

Constancia Estatal de Compatibilidad Urbanística No. 110-03-2017.

Constancia Municipal de Compatibilidad urbanística

Factibilidad de dotación de los Servicios de Agua potable y drenaje ante la JIAPAS

Factibilidad de dotación de Servicios de Energía Eléctrica ante la C.F.E.,

Así mismo se cumplirá con las dimensiones y vialidades contempladas para el proyecto. El fraccionamiento contará con los servicios públicos antes mencionados así como alumbrado público, guarniciones, banquetas, pavimentaciones y habilitación de áreas verdes, por lo que se dará cumplimiento con lo establecido con el presente código.

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA CONURBACIÓN ZACATECAS-GUADALUPE 2004-2030.

Con base al Artículo 51 del Código Urbano del Estado de Zacatecas, se acordó la actualización del PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA CONURBACIÓN ZACATECAS-GUADALUPE, en el cual se determinan los objetivos a los que estará orientado el desarrollo de las acciones de planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos así como la metas en los plazos corto, mediano, largo, espacial y extraordinario, las políticas consecuentes que regularán las tareas de programación, los

CONSULTA PUBLICA

programas operativos a cargo de las autoridades y las bases a que se sujetarán las acciones concurrentes entre los sectores público y privado para el desarrollo de la conurbación.

De acuerdo a proyecciones realizadas a partir de los datos de población y vivienda registrados en el X censo General de Población y Vivienda 1980, el XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000, así como en conteo 95; se calcula que actualmente enla mancha urbana conformada por la ciduad de Zacateca y las Comunidades de El Orito, Picones, La Escondida y Bracho radican 121, 541 habitantes que ocupan 29, 126 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.17 habitantes por vivienda; mientras que en la mancha urbana conformada por la ciudad de Guadalupe u las comunidades de Martinez Dominguez, Lo de Vega, Ojo de Agua y Guerreros radican 93,819 habitantes que ocupan 22,077 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.24 habitantes por vivenda. La suma de estas cantidades arroja un total para la Conurbación de 215,360 habitantes que ocupan 51,203 viviendas con una densidad domiciliaria de 4.20 habitantes por vivienda.

Hablando de Zacatecas y Guadalupe como conjunto, se estima que, para satisfacer las demandas generadas por sus incrementos poblacionales esperados de 14,161 habitantes en el corto plazo, 14,161 en el mediano, 18,881 en el largo, 28,322 en el especial, y 47,203 en el extraordinario, será necesaria la construcción de 4,595, de 4,595, de 6,126, de 9,189 y de 15,315 viviendas respectivamente.

El Proyecto toma en cuenta el aprovechamiento, crecimiento y expansión de las zonas de Guadalupe y Zacatecas considerado en El Programa de Desarrollo urbano ya que se encuentra acorde a las necesidades de población y vivienda. Por lo que su construcción compensara las demandas generadas por el crecimiento acelerado de la región conforme al Pronóstico de crecimiento de población y vivienda, el cual cubre el espacio temporal de proyección de este programa.

CONSULTA PUBLICA

PRONÓSTICO DE INCREMENTO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA												
	Zacatecas - Guadalupe			La Pimienta -Cieneguillas			Cieneguitas, Osiris, San Ramón, La Zacatecana y Laguna de Arriba			Total		
Año	Población	Vivienda	Densidad	Población	Vivienda	Densidad	Población	Vivienda	Densidad	Población	Vivienda	Densidad
2004	215360	51203	4	3398	407	8.4	5165	1087	4.7	223923	52697	4.25
incremento	14161	4595		733	183		347	104		15240	4882	
2007	229521	55798	4	4130	590	7	5512	1191	4.6	239164	57578	4.15
incremento	14161	4595		671	149		694	104		15180	4847	
2008	243682	60392	4	4803	739	6.5	5859	1295	4.5	254344	62426	4.07
incremento	18881	6126		897	211		462	139		20240	6476	
2014	262563	66518	4	5700	950	6	6321	1434	4.4	274584	68902	3.99
incremento	28322	9189		1345	331		694	208		30361	9728	
2020	290885	75707	4	7045	1281	5.5	7015	1642	4	304945	78630	3.88
incremento	47203	15315		2240	576		1156	347		50601	16238	
2030	338088	91022	4	9287	1857	5	8171	1989	4.1	355546	94868	3.75

Para el caso de Zacatecas, incluye La Escondida, Picones, El Orito y Bracho.
Para el caso de Guadalupe, incluye Martínez Domínguez, Lo de Vega, Ojo de Agua y Guerreros

CONSULTA PUBL

CONTENIDO

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 5

INVENTARIO FORESTAL 5

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 9

IV. 2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL 9

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL 14

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. 14

IV.3.1.1 MEDIO ABIÓTICO 15

IV.3.1.2 MEDIO BIÓTICO 43

IV.3.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO 61

IV.3.1.4 PAISAJE 71

IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 77

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 4.1. Coordenadas de los vértices del predio 7
Cuadro 4.2. Temperaturas registradas en las estaciones meteorológicas Zacatecas y Guadalupe. 18
Cuadro 4.3. Precipitaciones máximas y promedios registrados en las estaciones Zacatecas y Guadalupe. 19
Cuadro 4.4. Evaporación promedio mensual observada en las estaciones Zacatecas y Guadalupe. 19
Cuadro 4.5. Número de días en que se presentan distintos fenómenos meteorológicos, registrados de 1971 a 2000, observados en las estaciones Zacatecas y Guadalupe. 19
Cuadro 4.6. Eventos sísmicos dentro de un radio de 200 km alrededor del Sistema Ambiental. 30
Cuadro 4.7. Principales aprovechamientos hidráulicos superficiales de la zona. 36
Cuadro 4.8. Superficie por tipo de vegetación en el predio y en el SA. 44
Cuadro 4.9. Listado de especies forestales en el área del proyecto 51
Cuadro 4.10. Número de Individuos Observados de Flora en el sitio del Proyecto 51
Cuadro 4.11. Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Flora en el Área del Proyecto. 53
Cuadro 4.12. Índice de Shannon para la Flora en el Área del Proyecto 54
Cuadro 4.13. Riqueza de la Flora en el Área del Proyecto. 55
Cuadro 4.14. Aves en el área del proyecto 58
Cuadro 4.15. Mamíferos identificados 60
Cuadro 4.16. Relación de Reptiles identificados. 60
Cuadro 4.17. Distribución de la población por sexo y por grupo de edad. 61
Cuadro 4.18. Distribución de la población en Zacatecas 62
Cuadro 4.19. Distribución de la población por derechohabiencia 63
Cuadro 4.20. Distribución de la población por grupos de edad 64
Cuadro 4.21. Distribución de población/vivienda 65
Cuadro 4.22. Población Económicamente Activa por Sector 67

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Ubicación regional geográfica del proyecto 6
Figura 4.2. Fraccionamiento aledaño al área del proyecto, Fuente Google Maps abril 2018. 7
Figura 4.3. Coordenadas geográficas del polígono. 8
Figura 4.4. Capas temáticas utilizadas para determinar el SA 10
Figura 4.5. Ubicación geográfica del sistema ambiental. 11
Figura 4.6. Área conurbada del Sistema Ambiental, proyecto Fraccionamiento Encinos del Valle 12
Figura 4.7. Ubicación del sistema ambiental vista a través de Google Maps satélite, abril 2018. 13
Figura 4.8. Tipos de clima registrados en el dentro y alrededor del Sistema Ambiental 17
Figura 4.9. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Agronomía. 21
Figura 4.10. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Agronomía. 21
Figura 4.11. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Biología…. 21
Figura 4.12. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Biología…. 21
Figura 4.13. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación Las Arcinas…. 22
Figura 4.14. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación Las Arcinas…. 22
Figura 4.15. Principal distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en las tres estaciones. 22
Figura 4.16. Principal distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en las tres estaciones. 22
Figura 4.17. Provincias fisiográficas 24
Figura 4.18. Subprovincias fisiográficas 25
Figura 4.19. Sistema de topoformas en el SA. 26
Figura 4.20. Regiones sísmicas de la República Mexicana 29
Figura 4.21. Tipos de suelo en el área del SA 31
Figura 4.22. Suelo de tipo Leptosol presente en el SA y sitio del Proyecto. 32
Figura 4.23. Erosión hídrica presente en el área del proyecto. 37
Figura 4.24. Regiones hidrológicas en el SA 38
Figura 4.25. Corrientes de agua intermitentes en el área del proyecto. 39

CONSULTA PUBLICA

Figura 4.26. Tipos de vegetación y uso de suelo dentro y alrededor del Sistema Ambiental 45
Figura 4.27. Pastizal inducido vista aérea. 48
Figura 4.28. Vista aérea del área del proyecto 49
Figura 4.29. Pastizal inducido en el sitio del proyecto, con sobrepastoreo 49
Figura 4.30. Vista al poniente del área del proyecto donde aparece vegetación más conservada 50
Figura 4.31. Importancia de la Flora en el Área del Proyecto 55
Figura 4.32. Estación odorífera para mamíferos. 57
Figura 4.33. Fototrampa colocada en una madriguera donde se supone la presencia de roedores. 57
Figura 4.34. Imagen de telefoto para Zenaida macroura en el AP. 58
Figura 4.35. Cuenca visual del predio 73
Figura 4.36. Cuenca visual del SA 73
Figura 4.37. Perturbaciones en el paisaje de la cuenca visual provocadas por actividad ganadera. 74

CONSULTA PUBLICA

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

INVENTARIO FORESTAL

En el presente capítulo se ofrece una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del Sistema Ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto "FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas., todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El proyecto consiste en realizar la remoción de la vegetación existente en el sitio para la construcción y operación del Proyecto "FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas, cuya superficie forestal de tipo Pastizal inducido comprende una superficie de 12.22 hectáreas, el cual consiste en lotificar y urbanizar para construir viviendas unifamiliares, todo inmerso dentro de un Programa Urbanístico Integral. El sitio del Proyecto, se encuentra en un lugar conocido como Cerro El Armario (Carta Topográfica 1:50,000 F13B68, INEGI, 2015), justo al lado de un predio en construcción denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble, con coordenadas centrales, 22°44'31.97"N 102°36'10.66" O (Figura 4.1).

Para este propósito, se llevaron a cabo visitas de trabajo al sitio del Proyecto, para obtener observaciones y datos de campo. Posteriormente, dicha información se contrastó con la emitida por INEGI (a través de sus diferentes cartas temáticas), CONABIO, CONAGUA e INE, así como de distintas fuentes bibliográficas especializadas. La integración de la información se realizó tomando como base las características de los elementos descritos por INEGI, complementando con la información de campo.

CONSULTA PUBLICA

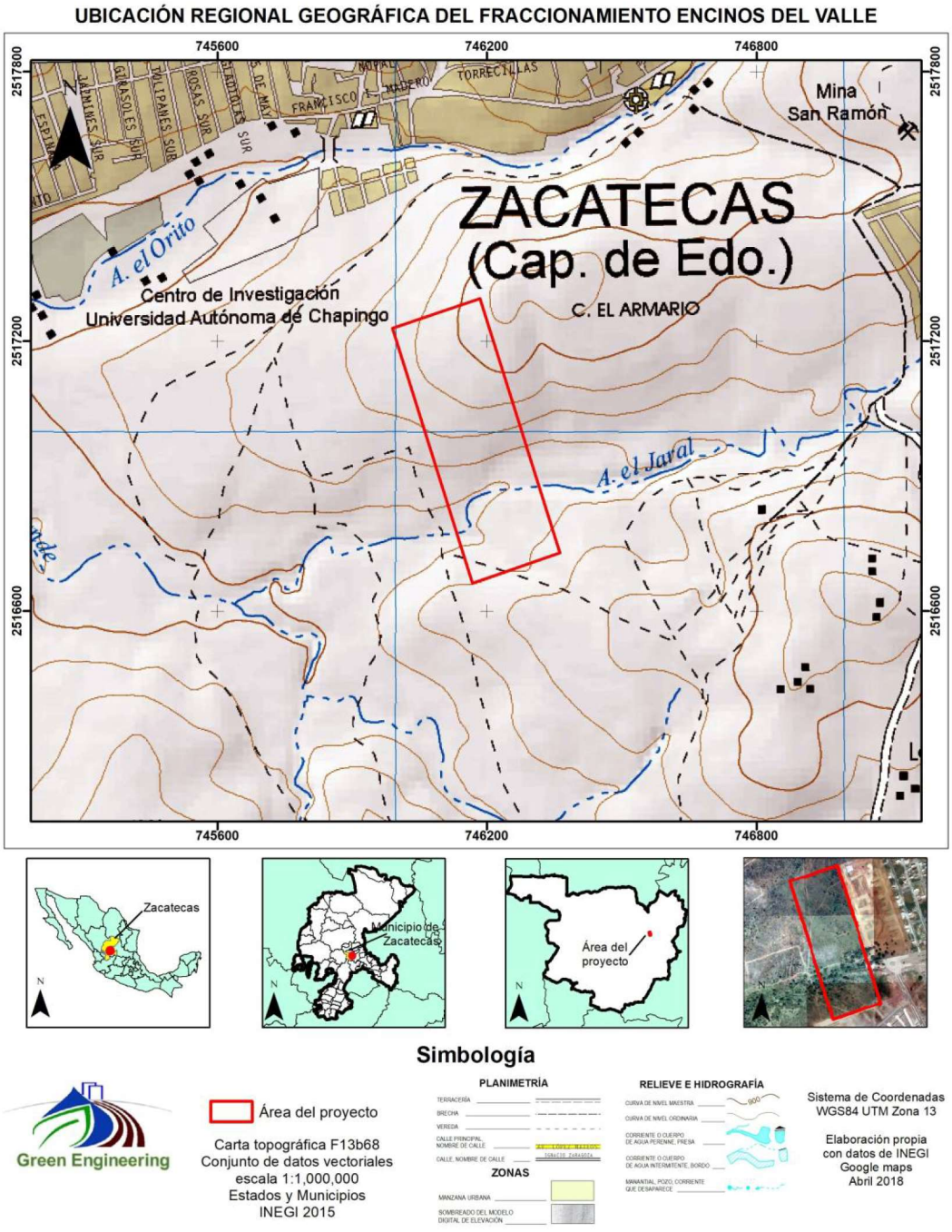


Figura 4.1. Ubicación regional geográfica del proyecto

Cabe señalar que el área del proyecto está justo al lado de un predio en construcción denominado Fraccionamiento Bosques del Encino y Boulevard El Roble (Figura 4.2), el cual se encuentra en etapa de construcción con las autorizaciones correspondientes.

Figura 4.2. Fraccionamiento aledaño al área del proyecto, Fuente Google Maps abril 2018.

Las principales características del deterioro de la vegetación y del suelo en el área del proyecto son la ganadería extensiva sin manejo y las actividades urbanas. No existen corrientes de agua permanentes, sólo un arroyo denominado El Jaral, de tipo intermitente, tampoco hay manantiales, bordos o abrevaderos o pozos profundos.

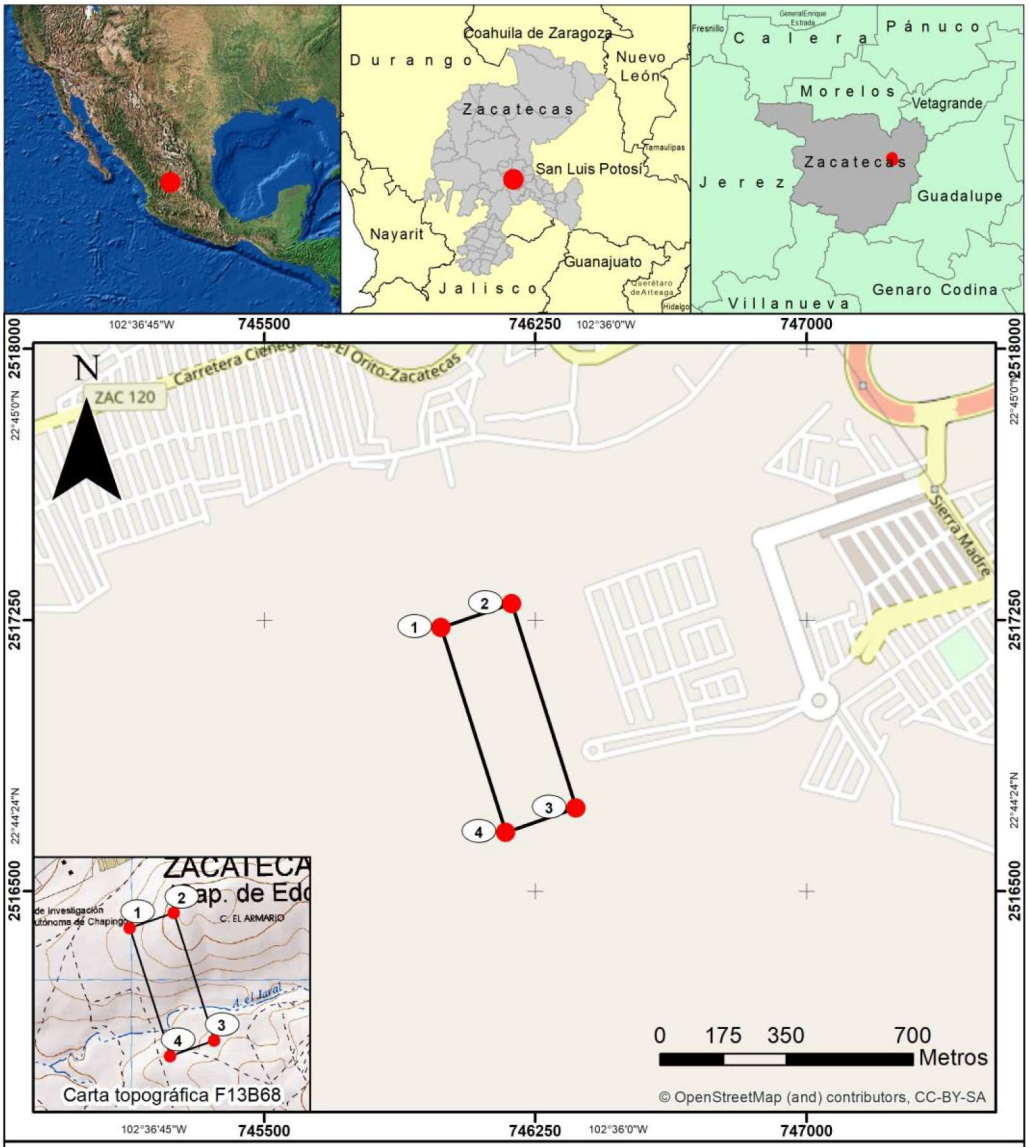
Las coordenadas UTM que corresponden a los vértices del predio se encuentran en el Cuadro 4.1 y Figura 4.2

Cuadro 4.1. Coordenadas de los vértices del predio

UTM NAD WGS 84, 13N			GEOGRÁFICAS					
Vértice	X	Y	N			W		
			Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg
1	745989.50	2517229.34	22	44	40	-102	36	16
2	746184.76	2517294.97	22	44	42	-102	36	9
3	746362.36	2516729.89	22	44	23	-102	36	4
4	746167.77	2516662.14	22	44	21	-102	36	10

CONSULTA

FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE
COORDENADAS DEL POLÍGONO



COORDENADAS									
	UTM		GEOGRÁFICAS						
			N			W			
Vértice	X	Y	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg
1	745989.50	2517229.34	22	44	40	-102	36	16
2	746184.76	2517294.97	22	44	42	-102	36	9
3	746362.36	2516729.89	22	44	23	-102	36	4
4	746167.77	2516662.14	22	44	21	-102	36	10

Carta topográfica F13B68
INEGI 2015

Sistema de Coordenadas: WGS84 UTM Zona 13N
Proyección: Transversa de Mercator
Datum: WGS 1984
Unidades: Metros

Elaboración propia con datos de INEGI y OpenStreetMap Abril 2018

Figura 4.3. Coordenadas geográficas del polígono.

Capítulo IV

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Conforme lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el sistema ambiental o también llamado área de influencia, se delimitó físicamente considerando las cuencas, subcuencas y microcuencas del área en que se desarrollará el Proyecto.

Bajo estos argumentos la definición del SA se basa principalmente en la descripción y análisis de las características físicas y bióticas, grado de conservación y demás componentes (sociodemográficos) que se presentan para la zona, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV. 2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Conceptualmente, el Sistema Ambiental (SA) se define como un espacio geográfico delimitado a partir de la interacción homogénea de los componentes ambientales abióticos, bióticos y socioeconómicos, así mismo el Sistema Ambiental la unidad de referencia para la evaluación de la calidad ambiental en el sitio del Proyecto y los impactos ambientales que se generen por su ejecución.

Su delimitación fue llevada a cabo con base en INEGI (2010) y (2013), a los rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, de tipos de vegetación y actividades antrópicas, análogos al área donde se desarrollará el proyecto, demarcando la microcuenca donde existirá influencia e interacción del mismo.

Para hacer la delimitación del SA se procedió a sobreponer ciertas cartas temáticas georreferenciadas en un Sistema de Información Geográfica (SIG), tomando como base a los componentes: [i] bióticos (tipo de vegetación y uso del suelo); [ii] abióticos (topografía, geología, clima, hidrología y fisiografía); y [iii] socioeconómicos (municipios y comunidades cercanas) (Figura 4.4).

CONSULTA PUBLICA

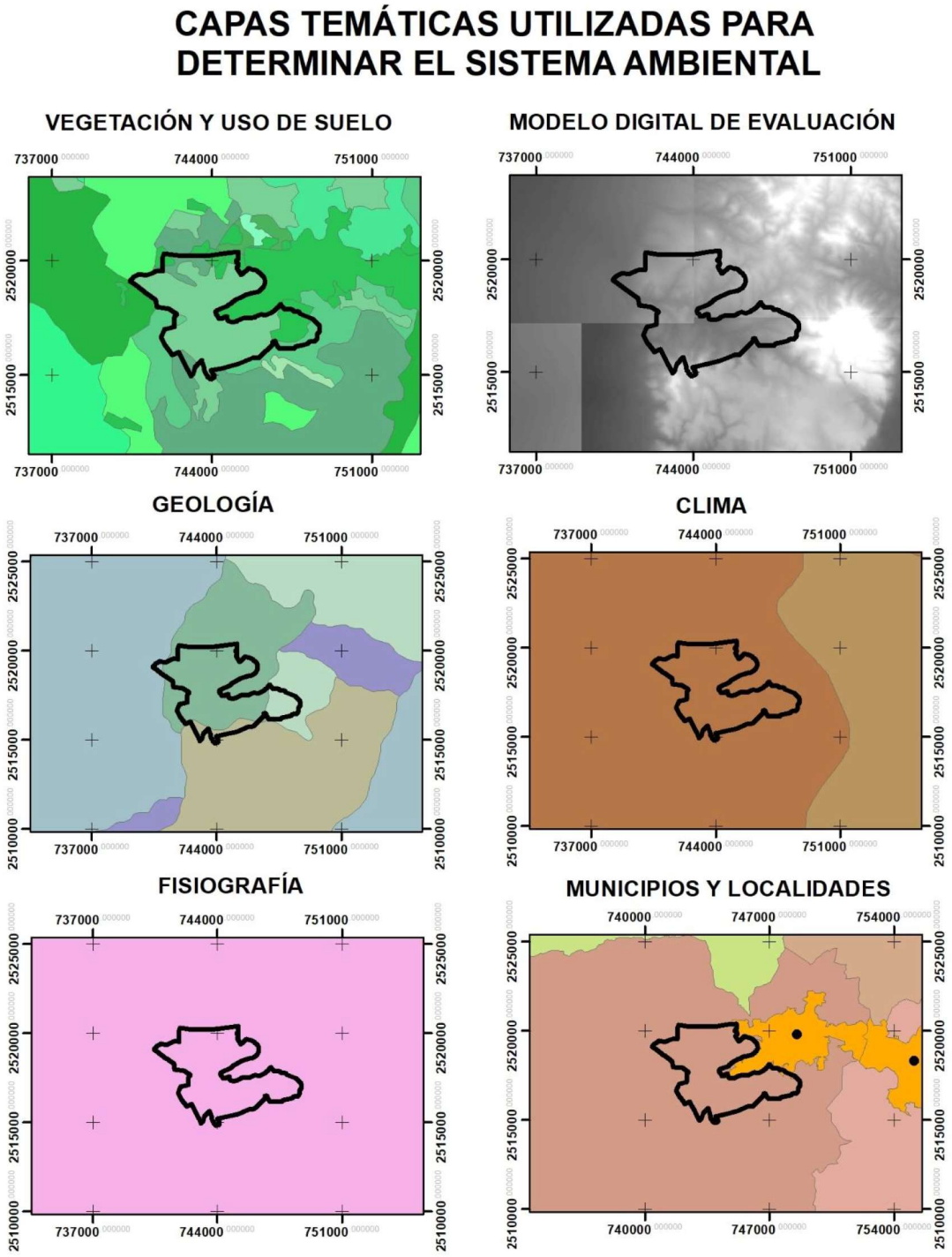


Figura 4.4. Capas temáticas utilizadas para determinar el SA

Después del análisis de los componentes bióticos y abióticos que confluyen en el área del proyecto resultó el polígono que se muestra a continuación el cual corresponde a la delimitación y ubicación del Sistema y su ubicación con respecto al sitio del Proyecto (Figura 4.5, 4.6 y 4.7).

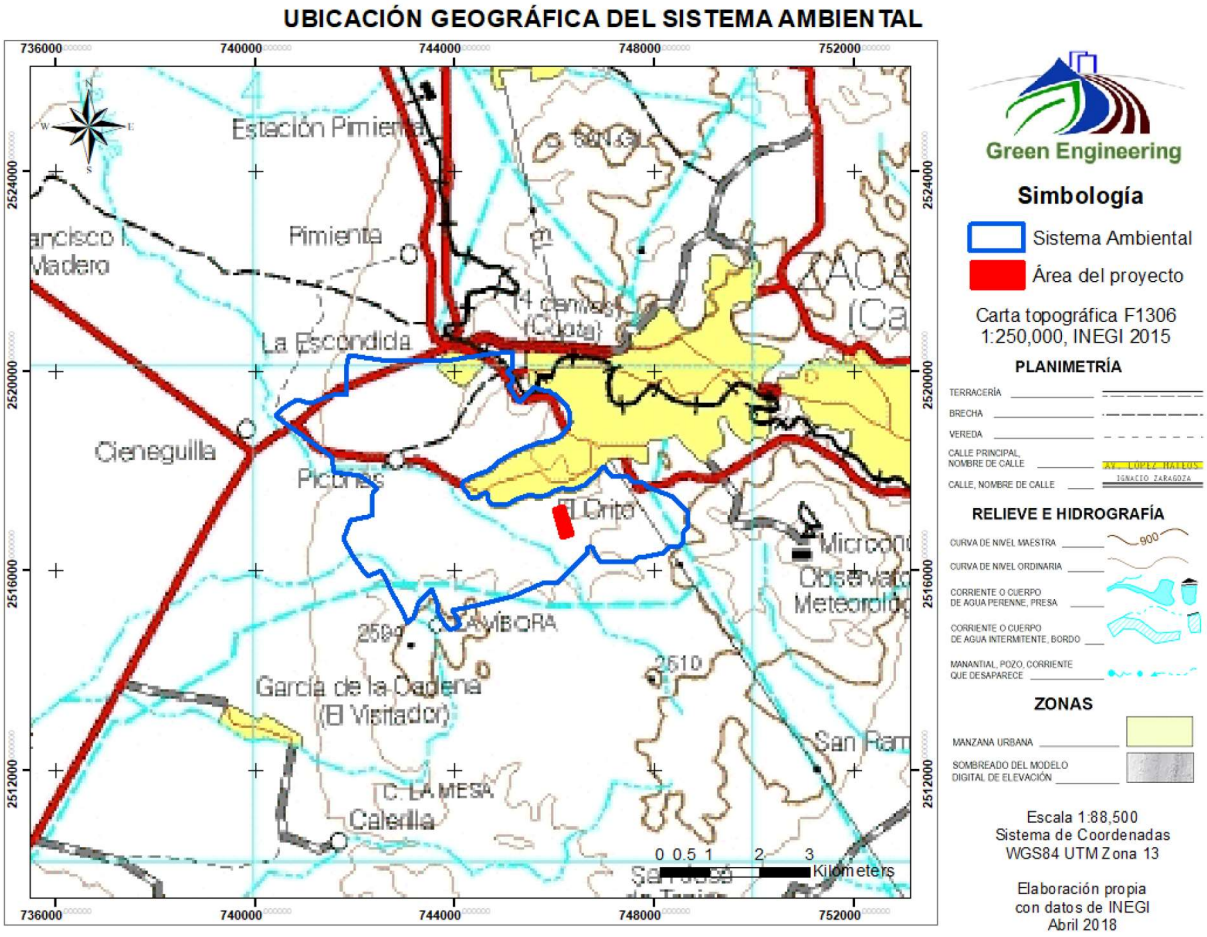


Figura 4.5. Ubicación geográfica del sistema ambiental.

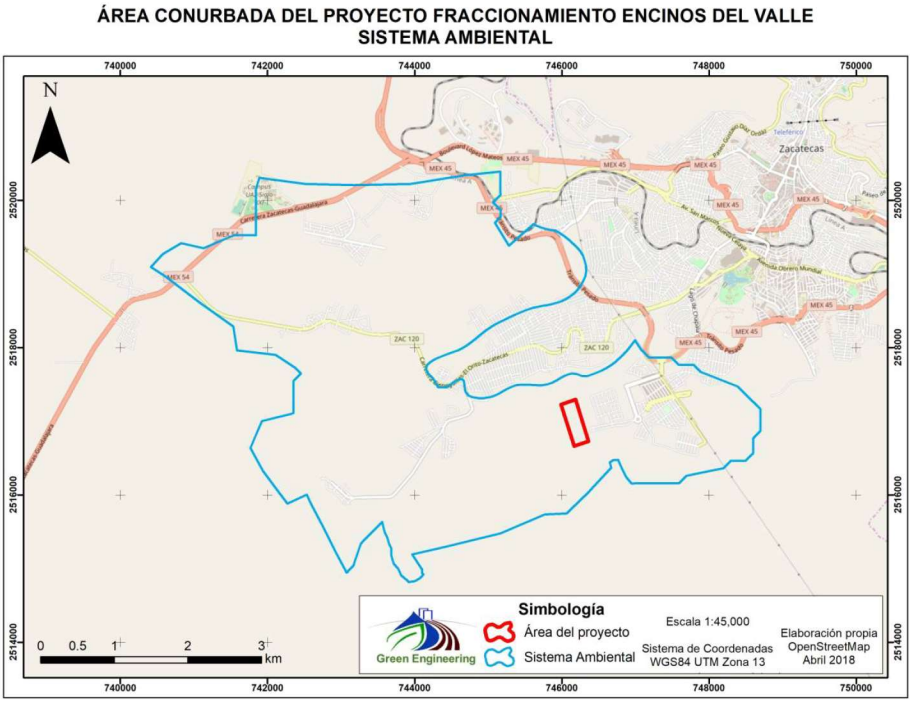


Figura 4.6. Área conurbada del Sistema Ambiental, proyecto Fraccionamiento Encinos del Valle

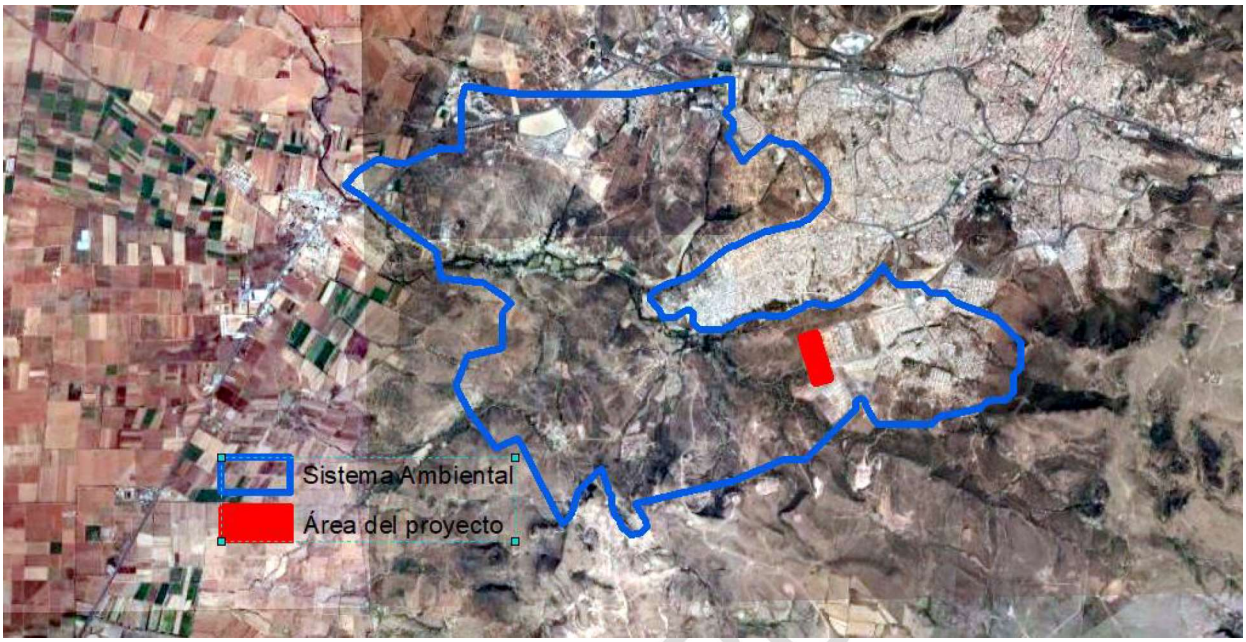


Figura 4.7. Ubicación del sistema ambiental vista a través de Google Maps satélite, abril 2018.

Es así como la superficie total calculada para el SA considerado, es de 2263.3 hectáreas, mientras que la superficie que ocupa el sitio del proyecto corresponde a 12.2 has., lo que indica que el sitio del Proyecto ocupa un 0.54% con respecto a la superficie total del SA.

CONSULTA PÚ

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para el desarrollo de este apartado se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comporta- miento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

El clima para el área del proyecto y el SA clasificado como semiseco templado, es la región del estado donde llueve menos, tiene heladas frecuentes de noviembre a marzo, siendo enero el mes más frío, la temperatura media anual fluctúa entre los 12°C y 18°C.

Dichas condiciones climáticas actúan de manera no favorable respecto a la disponibilidad de agua, por lo que se recurre en la mayoría de los casos a pozos para hacer uso del agua subterránea. Cabe mencionar que la superficie donde se removerá la vegetación sólo será de 12.22 has lo que resulta una mínima proporción respecto al SA.

En adición, el diseño del proyecto tiene como el propósito de favorecer la infiltración de agua tanto en áreas verdes y caminos para aminorar el impacto a la condición del ecosistema actual. Ello estará directamente relacionado con las obras que se deban realizar para controlar las escorrentías superficiales de las pendientes más elevadas con el objetivo de evitar erosión hídrica y con ello pérdida de suelo y afectaciones a construcciones urbanas en las zonas bajas.

El sitio del proyecto está situado sobre formaciones geológicas de tipo esquistos verdes, la zona está constituida principalmente por cuerpos de rocas metamórficas y sedimentarias marinas.

El esquisto es una roca metamórfica que está compuesta de granos minerales que están más o menos alineados en capas. Debido a esta estructura, el esquisto tiende a escindirse en escamas o placas.

Otro aspecto importante es que el sitio no cuenta con probabilidad de sismos, fallas geológicas o fracturas que pudieran poner en peligro la seguridad de los habitantes del proyecto y la propia construcción.

CONSULTA PUBLICA

La mayor parte de los suelos en el SA y en el área del proyecto son del tipo leptosol, los cuales de manera general corresponden a suelos muy jóvenes que no presentan ninguna particularidad en su perfil. Presentan una saturación del 50% o mayor en la misma zona. Son suelos con falta de espesor, lo cual lleva consigo una escasa retención de agua y nutrientes, acrecentada por la textura gruesa que es propia de los suelos.

El polígono de construcción del proyecto estará rodeado de áreas verdes con la finalidad de disminuir el posible impacto por producción de escurrimientos superficiales y procesos erosivos, además se tomarán medidas de mitigación para dichos fenómenos.

Los límites de la zona geohidrológica coinciden con el parteaguas que delimita una cuenca superficial y subterráneamente cerrada. La recarga del acuífero proviene de la precipitación pluvial que se realiza sobre las sierras y lomeríos, la cual se infiltra y alimenta por flujo subterráneo horizontal al acuífero. Se efectúa también por los escurrimientos intermitentes de arroyos formados en las partes altas y que al llegar al contacto con los materiales granulares, parte de esta agua se infiltra. Otro aspecto importante es la infiltración de agua que se precipita sobre el mismo valle y la infiltración en cauces de arroyos que escurren torrencialmente alimentando por flujo vertical al acuífero. Un volumen importante proviene de los retornos de riego por bombeo.

Dentro del proyecto existe un arroyo intermitente que será canalizado en su momento para que se vea minimizado el impacto sobre el medio ambiente aledaño al área con CUSTF.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.1.1 MEDIO ABIÓTICO

Clima

Para el presente apartado, se obtuvo la información de dos estaciones meteorológicas del Sistema Meteorológico Nacional (SMN, 2013) cercanas al lugar de estudio (Cuadro 4.2). El periodo de la captura de los datos meteorológicos abarca de 1971 a 2000.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1987), el SA del Proyecto en cuestión cuenta un clima semiseco templado (BS1kw) que tiene como características una temperatura media anual

entre 12ºC y 18ºC, una temperatura media del mes más frío entre -3ºC y 18ºC y la del mes más caliente mayor de 18ºC, con lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Los tipos de clima dentro y alrededor del SA se muestran en la Figura 4.8.

CONSULTA PUBLICA

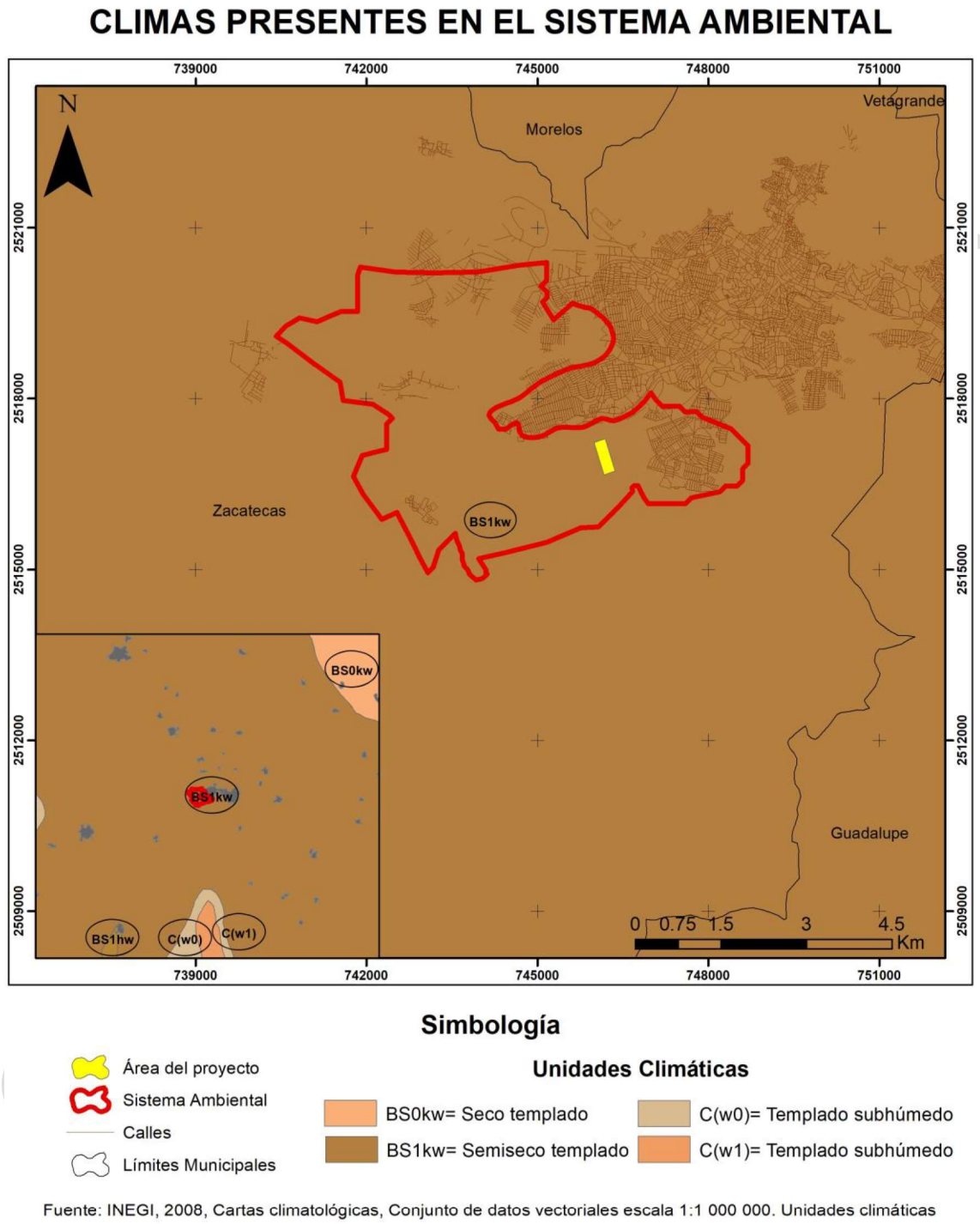


Figura 4.8. Tipos de clima registrados en el dentro y alrededor del Sistema Ambiental

Temperatura

La Temperatura media anual en el SA, tomando en cuenta las estaciones meteorológicas de Zacatecas y Guadalupe, es de 16.1°C, con una temperatura máxima promedio de 23.9°C (Guadalupe) y mínima promedio de 9.1°C (Zacatecas). Históricamente, los meses más calurosos en promedio son mayo y junio (19.0 a 20.1°C), y diciembre y enero los meses más fríos (11.1 a 13.0°C). En el Cuadro 4.2, se presentan las temperaturas máximas, mínimas y medias en las estaciones meteorológicas Zacatecas y Guadalupe.

Cuadro 4.2. Temperaturas registradas en las estaciones meteorológicas Zacatecas y Guadalupe.

Estación	Rango	Temperatura (°c)												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Zacatecas	Máxima	17.3	19	21.7	23.8	26.2	25.4	23.0	23.0	22.3	21.8	20.4	18.1	21.8
	Media	11.1	12.2	14.6	16.8	19.1	19.0	17.2	17.2	16.8	15.7	13.9	11.9	15.5
	Mínima	4.8	5.5	7.5	9.7	12.0	12.5	11.5	11.5	11.2	9.6	7.4	5.8	9.1
Guadalupe	Máxima	20.1	22.4	24.2	25.5	28	27.4	25.4	25.0	23.6	23.2	22.2	20.3	23.9
	Media	12.4	14.3	16.2	17.7	20	20.1	18.7	18.5	17.5	16.5	15.0	13.0	16.7
	Mínima	4.6	6.3	8.1	9.9	11.9	12.8	12.1	11.9	11.4	9.8	7.8	5.8	9.4

Precipitación y evaporación promedio mensual

La cantidad de precipitación varía entre 431 mm en la estación Guadalupe y 479.2 mm en la estación Zacatecas. De acuerdo con los datos obtenidos en las dos estaciones, el periodo de mayores lluvias abarca los meses de mayo a octubre. En el Cuadro 4.3 se presentan los datos de precipitación durante el periodo mencionado.

La evaporación potencial promedio anual presenta valores promedio de 2,147 mm para las estaciones Guadalupe y Zacatecas, siendo los meses de marzo a agosto en donde se registra la mayor evaporación. En el Cuadro 4.4 se presentan los datos de evapotranspiración para las estaciones Guadalupe y Zacatecas. En el SA y el área de Proyecto se observa una humedad de suelo con una duración de 3 meses.

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 4.3. Precipitaciones máximas y promedios registrados en las estaciones Zacatecas y Guadalupe.

Estación	Rango	Precipitación Promedio Mensual (mm)												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Zacatecas	Máxima	161.0	57.1	8.0	50.5	69.1	208	334.8	258.8	212.0	98.5	34.3	65.5	
	Media	21.7	8.5	1.5	7.9	18.3	83.6	105.7	90.3	82.1	34.5	9.8	15.3	479.2
Guadalupe	Máxima	49.5	25.6	5.1	55.5	79.7	159.9	309.3	165.2	161.1	92.9	77.4	52.0	
	Media	13.0	5.4	0.8	7.4	24.4	68.9	89.0	76.6	90.0	33.1	13.5	9.7	431.8

Cuadro 4.4. Evaporación promedio mensual observada en las estaciones Zacatecas y Guadalupe.

ESTACIÓN	EVAPORACIÓN (mm)												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Zacatecas	150.9	171.9	239.0	255.0	261.7	212.9	178.5	177.2	164.8	159.2	144.5	131.2	2,246.8
Guadalupe	135.4	155.9	220.2	244.7	246.5	186.8	182.8	162.8	132.0	129.2	128.3	125.3	2,049.9

Fenómenos climáticos

En el Cuadro 4.5 se reportan los registros de lluvia, neblina, granizo y tormentas eléctricas de las estaciones meteorológicas Guadalupe y Zacatecas. Generalmente los días con eventos de lluvia, neblina, granizo o tormentas eléctricas son muy escasos. Otros fenómenos climatológicos son desconocidos para el área de SA.

Cuadro 4.5. Número de días en que se presentan distintos fenómenos meteorológicos, registrados de 1971 a 2000, observados en las estaciones Zacatecas y Guadalupe.

Estación	Eventos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Zacatecas	Lluvia	2.8	1.2	0.9	1.1	3.5	8.4	10.4	9.8	8.6	5	1.3	2.5	55.5
	Niebla	1.2	0.9	0.2	0.1	0.2	1.2	2.3	1.8	2.3	2	1.2	0.8	14.2
	Granizo	0.1	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0	0.3
	Tormenta eléctrica	0.3	0.1	0.1	0.6	0.4	0.8	1.7	1.7	1	1.4	0.3	1.2	9.6
Guadalupe	Lluvia	2.6	1.1	0.5	1.2	4.8	9.7	9.9	11.5	11.2	5.7	2.2	1.9	62.3
	Niebla	0.3	0.1	0	0.4	0.1	0.3	0.8	0.9	2.1	1.5	1.1	0.4	8
	Granizo	0.1	0	0	0.1	0	0	0.2	0	0.1	0.1	0.1	0	0.7

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 4.5. Número de días en que se presentan distintos fenómenos meteorológicos, registrados de 1971 a 2000, observados en las estaciones Zacatecas y Guadalupe.

Estación	Eventos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
	Tormenta eléctrica	0.1	0.2	0.1	0.1	0	0.3	1	0.3	0.6	0.4	0.5	0	3.6

Vientos dominantes

Las direcciones y velocidades de los vientos se reportan con datos obtenidos a partir de las estaciones agroclimáticas U.A. Agronomía, (22°43'28.4'"N, 102°41'10.4"W) ubicado en el Municipio Zacatecas, U.A. Biología (22°45'26.1"N, 102°30'36"W) ubicado en el Municipio Guadalupe y Las Arcinas (22°43'3.1"N, 102°19'13.29"W) ubicado en el Municipio Trancoso. En las Figuras 4.5 a 4.10 se presentan las principales direcciones y velocidades promedio y máximas de los vientos en estas estaciones de la red de estaciones agroclimáticas de Zacatecas durante el periodo de 2005 a 2013 (INIFAP, 2013). En las Figuras 4.9 y 4.16 se sintetizaron los datos promedio de las tres estaciones cercanas al SA. Las principales direcciones del viento en las tres estaciones son de Suroeste (hacia Noreste) solamente en la estación U.A Agronomía el viento de máxima intensidad viene del Este. Las velocidades promedio se encuentran hasta 3.6 m/s y las máximas velocidades superiores a 8 m/s.

Calidad del aire

La contaminación atmosférica depende en mayor parte de las actividades humanas en el sitio las cuales son intensificadas o disminuidas por las condiciones climáticas. El tipo de clima en el SA es seco favoreciendo la transmisión de las partículas finas en los caminos de acceso vehicular. Las actividades laborales levantan las partículas que se transportan y asientan dependiendo de la dirección y velocidad del viento.

CONSULTA PUBLICA

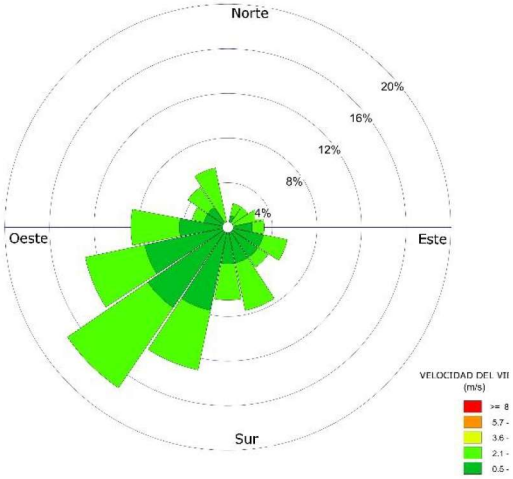


Figura 4.9. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Agronomía.

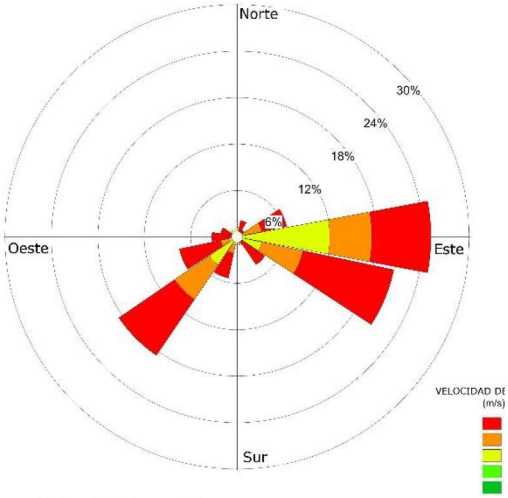


Figura 4.10. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Agronomía.

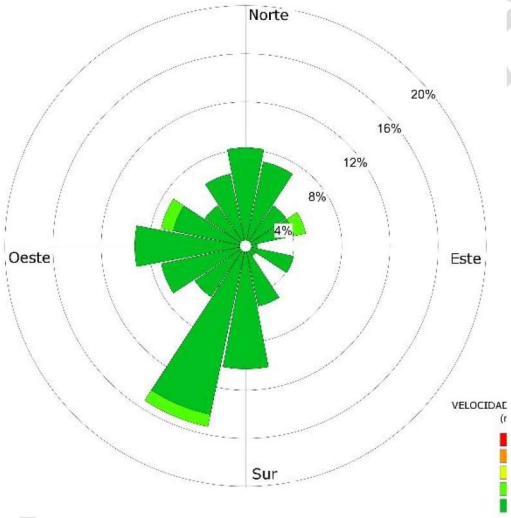


Figura 4.11. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Biología.

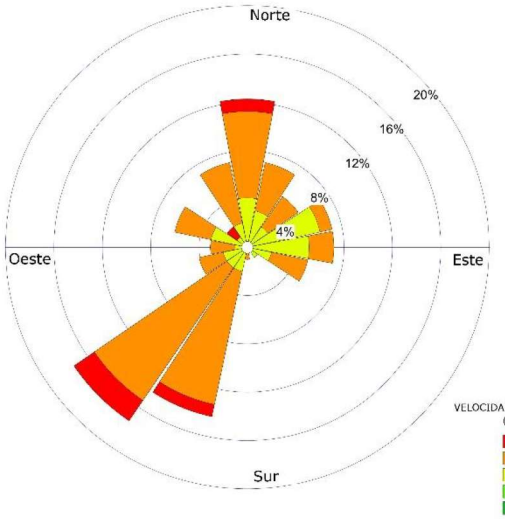


Figura 4.12. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación U.A. Biología.

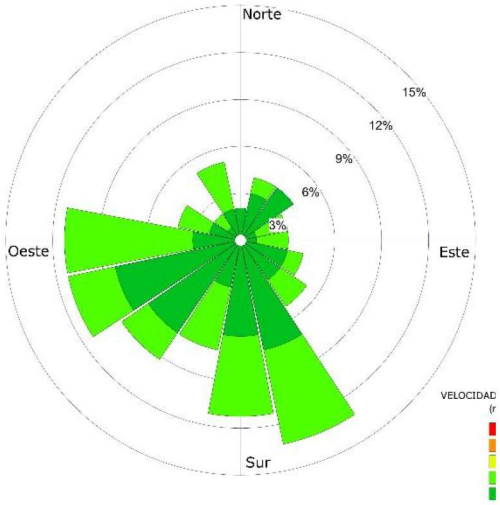


Figura 4.13. Distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en la Estación Las Arcinas.

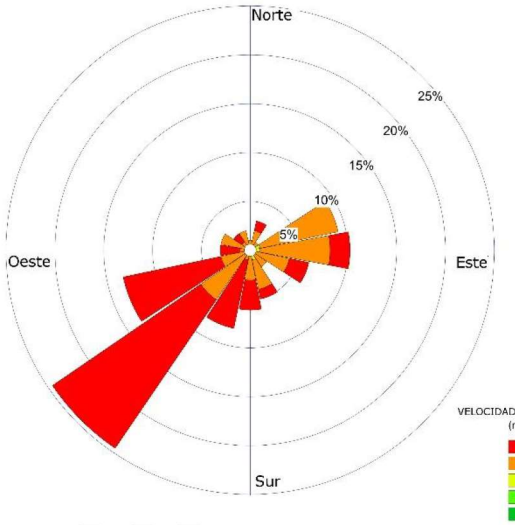


Figura 4.14. Distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en la Estación Las Arcinas.

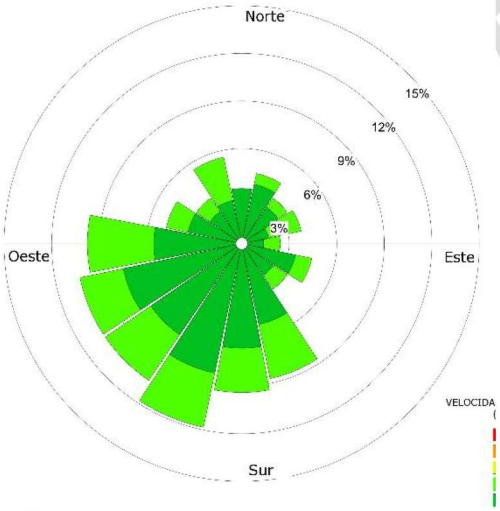


Figura 4.15. Principal distribución de dirección y velocidad promedio de vientos (2005-2013) en las tres estaciones.

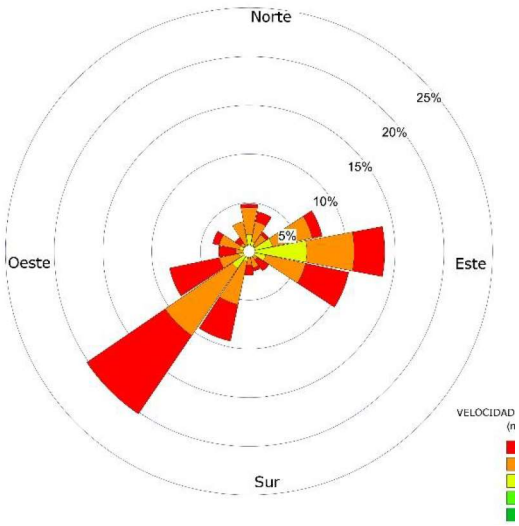


Figura 4.16. Principal distribución de dirección y velocidad máxima de vientos (2005-2013) en las tres estaciones.

Geología y morfología

Relieve y geomorfología

El área correspondiente al SA se encuentra en la parte sureste de la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre Occidental" (Figura 4.15) localizado cerca del límite con la Provincia Fisiográfica "Mesa Central" (SGM, 1997); en la Subprovincias Fisiográfica "Sierras y Valles Zacatecanos" (Figura 4.16).

La provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental es una cadena montañosa que abarca todo el oeste mexicano y el extremo suroccidental de los Estados Unidos. Cubre 289 000 km², su anchura en promedio es de 150 km, con alturas de hasta 3000 metros sobre el nivel del mar. La Subprovincia en específico está caracterizada por sus sierras altas alargadas en dirección Norte-Sur, frecuentemente se encuentran mesetas alternando con valles prolongadas en esa misma dirección. En los valles se presentan terrazas y lomeríos con suaves pendientes resultados de las actividades erosivas.

La Sierra de Zacatecas fue originada por intrusivos del Terciario Inferior (Pórfido riolítico) generando una amplia zona de metamorfismo en las formaciones de rocas pre-existentes (CONAGUA, 2002; SGM 1999).

El sistema de topoformas en el que está ubicado tanto el SA como el área del proyecto corresponden a un lomerío, el cual es poco pronunciado, mostrándose en las Figuras 4.17, 4.18 y 4.19.

CONSULTA PUBLICA

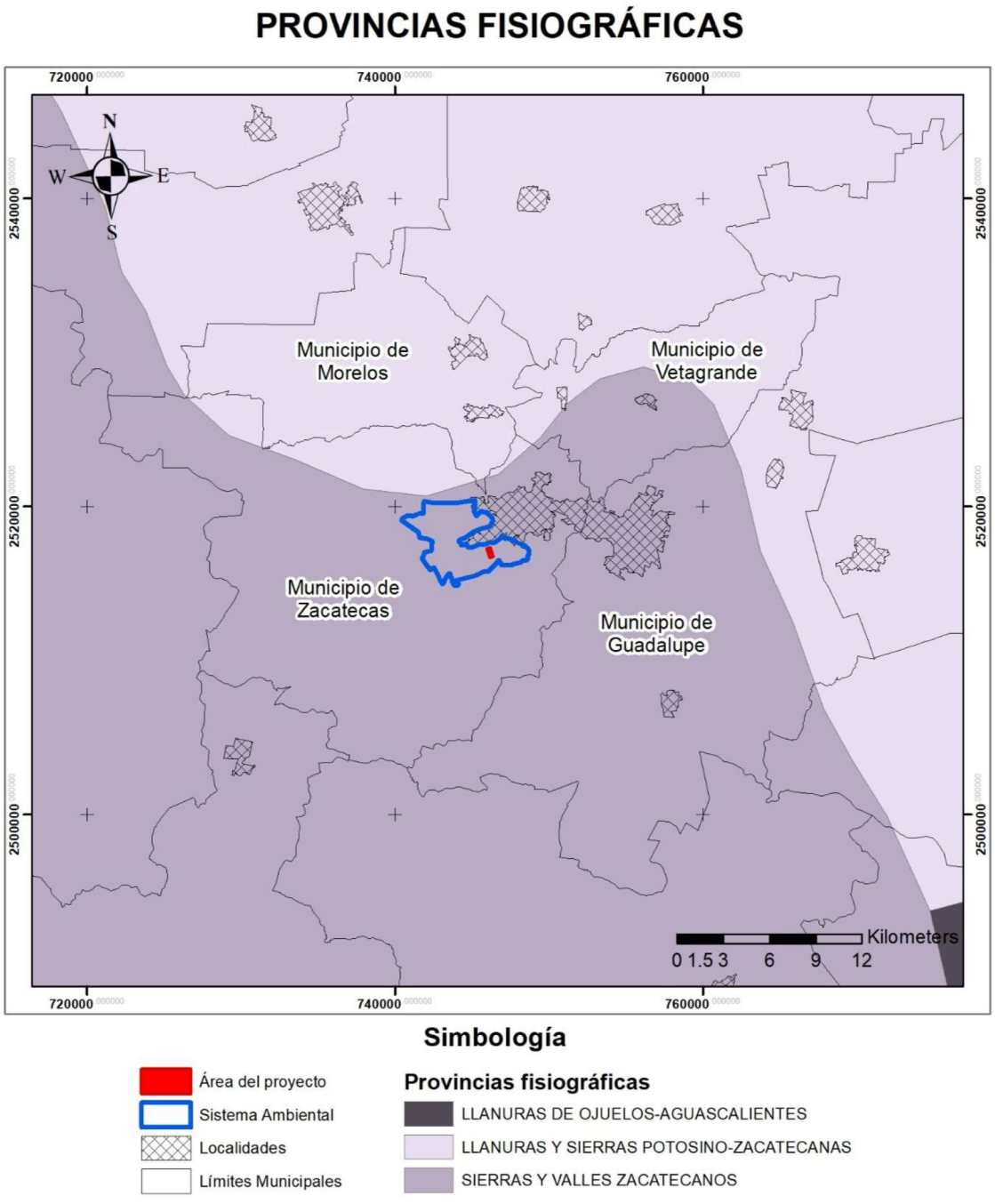
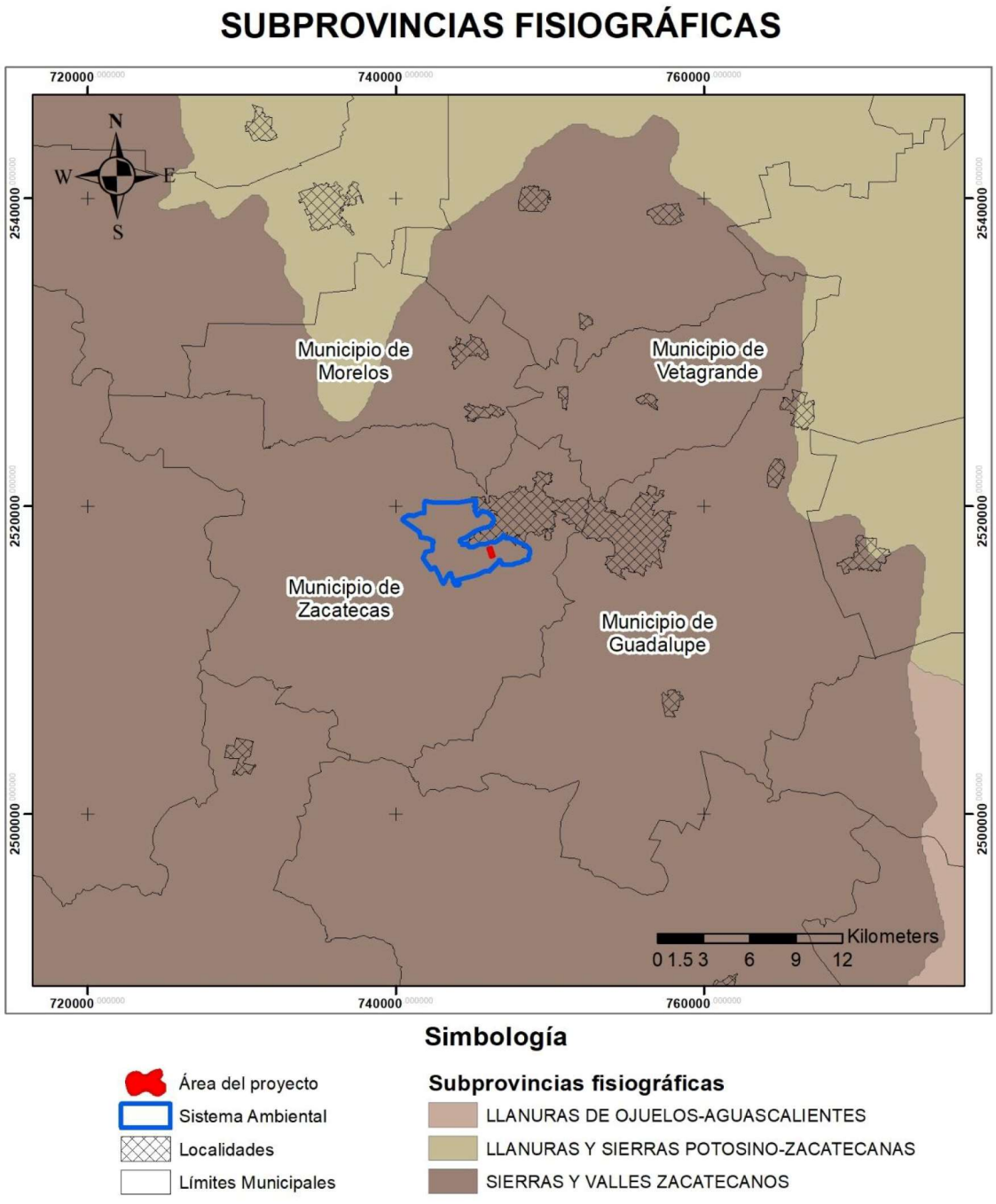
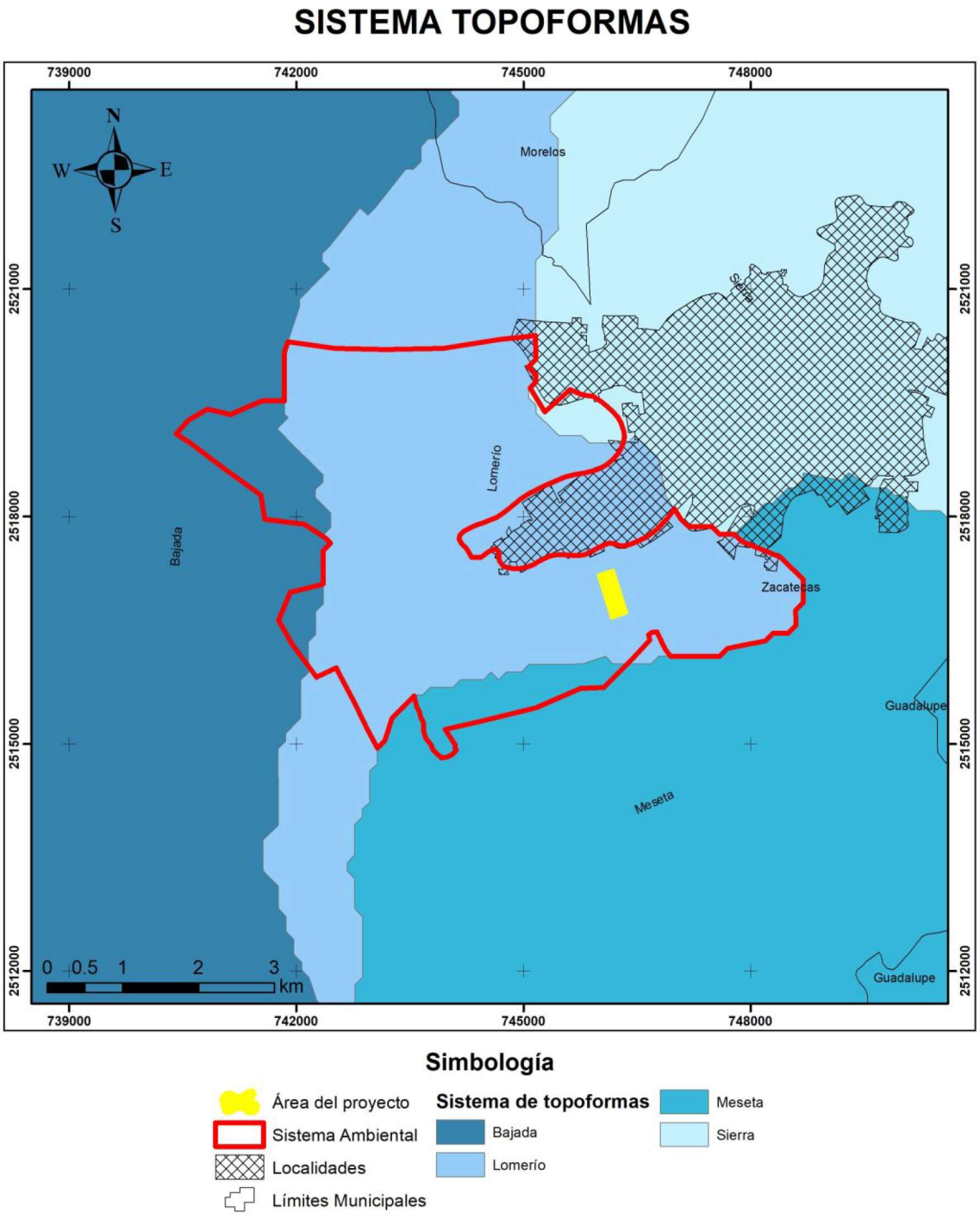


Figura 4.17. Provincias fisiográficas



Fuente: INEGI, 2001, Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Serie I Subprovincias fisiográficas

Figura 4.18. Subprovincias fisiográficas



Fuente: INEGI, 2001, Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Serie I Sistema de topoformas

Figura 4.19. Sistema de topoformas en el SA

Capítulo IV

Marco geológico y estratigrafía

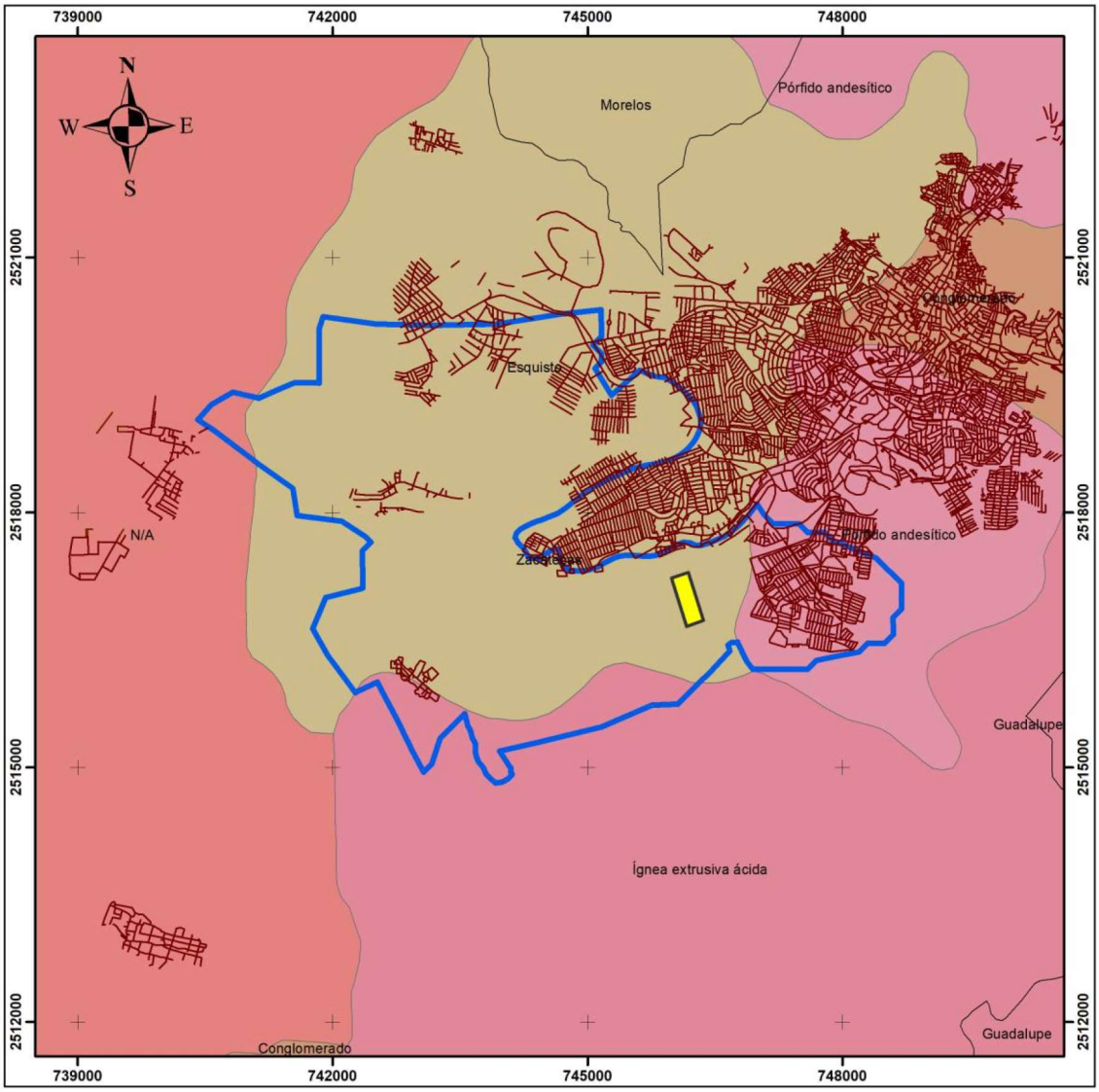
Las unidades geológicas en el entorno del SA pertenecen a unidades de una cuenca mesozoica empezando con depósitos triásico de la Formación Zacatecas representado por los afloramientos de una secuencia de filitas y areniscas influenciada por el metamorfismo de facies de esquistos verdes en el norte del SA (SGM 1999a, b - Figura 4.20).

Influenciado por unas primeras actividades volcánicas se encuentra sobreyaciendo a la unidad anterior una unidad geológica fechado al Cretácico inferior (Formación Chilitos) que consiste de depósitos sedimentarios y volcánicos en especial de filitas y lavas andesíticas en lo cual lo último se encuentra intercalado con lutitas, filitas, tobas y calizas arcillosas. La formación no se presenta muy homogénea en el contexto regional variando su contenido del material sedimentario o volcánico según la distancia a los orígenes. Esta unidad también presenta una influencia por el metamorfismo de esquistos verdes y se aflora en el Oeste y Norte del SA (SGM 1999a, b).

Iniciando con el Terciario (Paleógeno) se depositaron conglomerados polimícticos (Conglomerado Rojo de Zacatecas) con fragmentos de metasedimentos y lavas andesíticos (SGM, 1999a, b) de lo cual tienen el color rojo por el contenido de hierro aflorando en el Norte del SA.

CONSULTA PUBLICA

GEOLOGÍA



Simbología

- Área del proyecto
- Calles
- Sistema Ambiental
- Límites Municipales

Unidades geológicas

- Conglomerado
- Esquisto
- N/A
- Pórfido andesítico
- Ígnea extrusiva ácida

Fuente: INEGI, 2002, Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Geología

Geología en el SA y el área del proyecto

Susceptibilidad del Sistema Ambiental a sismos, deslizamiento y derrumbes.

La actividad sísmica en la República Mexicana es el resultado de la interacción de las placas de Cocos, Norteamérica, Rivera y del Caribe. En general, en el país existen tres zonas sísmicas, las cuales se observan en la Figura 4.21.

El SA presenta escasas probabilidades de riesgo por sismo, ya que se ubica dentro de la zona media, donde el riesgo de daños es de nulo a escaso. En el Cuadro 4.6 se presenta los últimos eventos registradas por el Servicio Sismológico Nacional (SSN, 2013) dentro de un radio de 200 km alrededor del SA. Se consideran estos eventos por la distancia y la magnitud de bajo a nulo riesgo para el SA. Hay que destacar que se registró un evento sísmico en las inmediaciones del SA (al Norte) con una magnitud de 2.5 lo que significa un riesgo bajo.

De igual manera el sitio no tiende a inundarse debido a la baja pluviosidad y la ubicación de la zona. No obstante en casos de precipitaciones máximas se generan aumentos de la escorrentía y con ello la probabilidad del arrastre de sedimentos aunque en este sitio es de menor magnitud (Figura 4.32) (Secretaría de Gobernación, 1994).

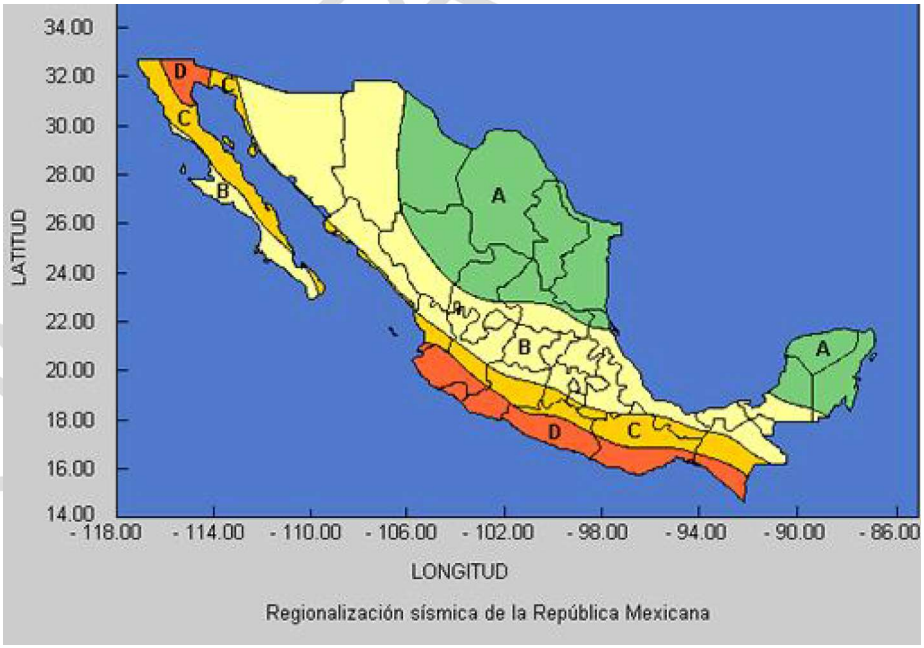


Figura 4.20. Regiones sísmicas de la República Mexicana

COPIA PÚBLICA

Cuadro 4.6. Eventos sísmicos dentro de un radio de 200 km alrededor del Sistema Ambiental.

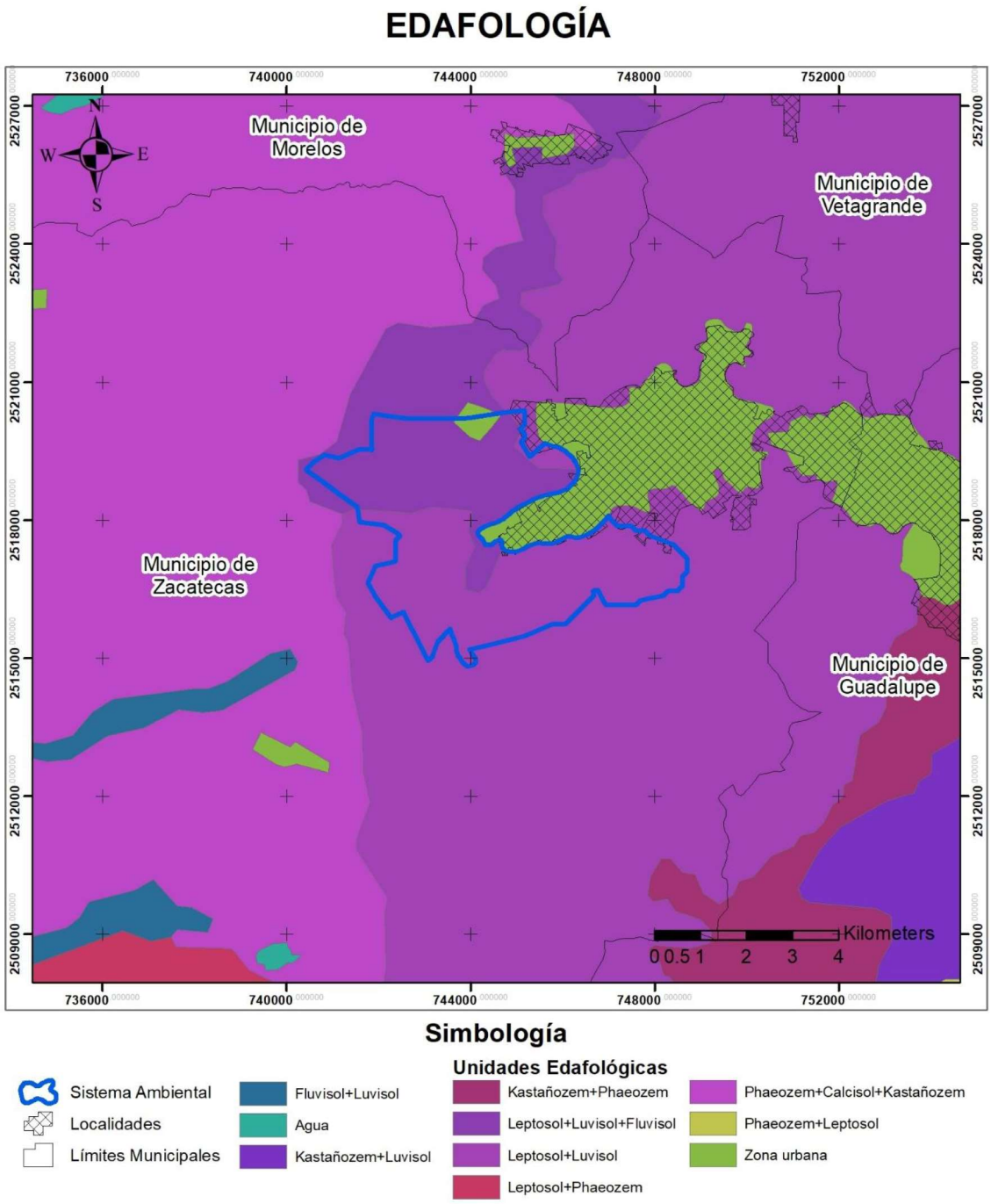
Longitud	Latitud	Zona UTM	Fecha	Prof.(km)	Mag.	Zona
228553.98	2379761.35	14	29/08/2007	20	3.9	36 km al Noreste de Lagos de Moreno, Jal.
615433.47	2457604.89	13	18/03/2009	67	4.1	64 km al Oeste de Colotlan, Jal.
632957.51	2575112.44	13	12/03/2010	5	4.1	40 km al Sur de Sombrerete, Zac.
700193.58	2357682.48	13	02/09/2011	20	3.8	23 km al Noroeste de Yahualica, Jal
748439.34	2522306.28	13	04/09/2011	20	2.5	2 km al Noroeste de Zacatecas, Zac

Tipos de suelo

La composición química y la estructura física del suelo están determinadas por el tipo de material geológico, por la cubierta vegetal, por la cantidad de tiempo en que ha actuado la meteorización, por el relieve del área y por los procesos resultantes de las actividades humanas. Dentro del SA se encuentran 4 tipos de suelo, divididos en 2 conjuntos los cuales se distribuyen según la topografía y zona climática con diferentes tamaños en el área (Figura 4.22). En el área del SA se desarrollaron 2 grupos de suelos que son **Leptosol+Luvisol+Fluvisol** en el Norte del área, mientras que en el sur se desarrollan los grupos de **Leptosol+Luvisol**. La mayor cobertura la presentan los Leptosoles que se distribuye en casi toda la superficie del SA y cubre todo el Sitio de Proyecto. A continuación se presenta una descripción breve de las principales características de los tipos de suelo encontrados en el SA. Estos datos corresponden a los estudios de INEGI y de la Food and Agriculture Organization (FAO) (IUSS, 2007).

El primer conjunto de suelos incluye suelos minerales influenciados por su ubicación topográfica-fisiográfica. En posición de tierras bajas se encuentra en el SA los Fluvisoles que son suelos aluviales jóvenes, los cuales muestran estratificación o alguna evidencia de sedimentación reciente en áreas elevadas y/o erosionadas, los Leptosoles que son suelos someros sobre roca dura o material altamente calcáreo y los Luvisoles que serán tratados junto con el siguiente grupo de suelos.

CONSULTA PUBLICA



Fuente: INEGI, 2007, Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250,000 Serie II (Continuo Nacional)

Figura 4.21. Tipos de suelo en el área del SA

Figura 4.22. Suelo de tipo Leptosol presente en el SA y sitio del Proyecto.

Leptosol (LP). Se trata de un tipo de suelo compuesto de varios tipos de rocas o material no consolidado con menos de 10% de tierra fino, muy somero sobre roca dura o material calcáreo, hasta una profundidad de 25 cm donde se empieza la roca dura (Figura 4.23). Los leptosoles se encuentran principalmente en tierras de mediana altitud o una topografía altamente disectada particularmente en áreas fuertemente erosionadas. Por la poca profundidad de suelo ellos son poco atractivos para cultivos de arado y tienen un potencial limitado para producción de cultivos de árboles ó extensos pastizales. Su mejor apariencia es bajo bosques. Hidrológicamente son suelos con buen drenaje superficial, la retención de agua es por el mínimo contenido de material fino limitado.

La erosión es considerable cuando se trata de un área sobreexplotado ambientalmente con el deterioro de los bosques o vegetación o afectaciones antropogénicas

Fluvisol (FL) Los Fluvisoles son suelos azonales jóvenes que se desarrollan en depósitos aluviales, lacustres y marinos en todas las zonas climáticas; una característica de estos suelos es que muchos se inundan periódicamente. Sus perfiles presentan una estratificación con débil diferenciación de horizontes, pero se puede tener una presencia de un horizonte superficial diferente y rasgos redoximórficos en la parte inferior del perfil.

Las inundaciones y acumulación del material orgánico presentan condiciones favorecidos para uso y manejo de estos suelos. La buena fertilidad natural de la mayoría de los Fluvisoles beneficia los cultivos de arroz

CONSULTA PÚBLICA

en Fluvisoles tropicales con riego y drenaje satisfactorios. En periodos secos las estimulaciones para los cultivos son posible con algún tipo de control de agua.

Luvisol (LV). Los Luvisoles son caracterizados por un contenido mayor de arcilla en la capa sub-superficial por la migración de arcillas como resultado de procesos pedogenéticos creando un horizonte sub-superficial árgico con arcillas de alta actividad y una alta saturación con bases. Estos suelos derivan de una variedad de materiales no consolidados como till glaciario, y depósitos eólicos, aluviales y coluviales y se constituyen en tierras llanas o suavemente inclinadas en regiones templadas frescas y cálidas (e.g. Mediterráneas) con estación seca y húmeda marcadas.

Son suelos fértiles en la mayoría y apropiados para usos agrícolas como cultivos de granos pequeños, remolacha azucarera y forraje. En áreas con pendiente se favorece huertos, forestales y/o pastoreo.

En respecto a la erosión son susceptibles al deterioro cuando contienen un alto contenido de limo y se labran mojados con maquinaria pesada. En pendientes fuertes requieren medidas de control de la erosión.

Metodología para determinar el nivel de degradación potencial del suelo

Grados de erosión del suelo

El clima, el suelo, la topografía, y las prácticas de conservación y manejo de cultivos, afectan la erosión del suelo y la habilidad para predecir estos efectos es una clave para la planeación de la conservación, por lo tanto, existen varios modelos simples y complicados para predecir la erosión a nivel de suelo, parcelas, campo y cuencas.

Calculo de la erosión hídrica exclusivamente en las áreas del proyecto en base a la ecuación universal de pérdida de suelos.

Se calcula erosión potencial como la erosión que se presentaría si a un suelo se le retirara la vegetación y estuviera arado permanentemente. Es el resultado de los factores RKLS tomando en cuenta una lluvia anual de 491.55 mm como dato histórico calculado de acuerdo con el ERIC.

R= 1,495.56

CONSULTA PUBLICA

Así mismo se ubica el factor de erosividad del suelo según el monograma de cálculo usado para ubicar el valor de K para los dos tipos de suelo que se encontrón en el área del proyecto, de acuerdo con la carta edafológica 1:250,000 del INEGI, según se indica en el sistema de información geográfico.

K = 0.06

Para una pendiente del área del proyecto de 6.43% y una longitud promedio de curvas de 53.40 m.

LS = 7.39

Por lo tanto la erosión potencial es:

Erosión potencial = 663.65 ton/ha año

Erosión hídrica actual

La disminución de erosión a través del factor de manejo de la cobertura C Incluye el efecto combinado de las variables de manejo y cobertura. Depende de la combinación entre cobertura secuencia de cultivos y prácticas de manejo de un lugar. También depende del estado de crecimiento y desarrollo de la cobertura vegetal en el momento en que actúa el agente erosivo.

Erosión Actual con manejo y protección de suelos actualmente.- Es la cantidad de suelo en Ton/Año que se pierde bajo el manejo normal del productor (A=RKLSCP).

Continuando con los cálculos de erosión actual los valores de P y C son:

C = 0.5

P = 0.60

La erosión actual con manejo y protección es la siguiente:

E = 663.65 * 0.5 * 0.60

E = 199.09 ton/ha año.

CONSULTA PUBLICA

Nota.- Equivale a una erosión moderada de acuerdo con los estándares evaluadores de este tipo de fenómeno en México.

Para el cálculo de la erosión laminar eólica expresada en toneladas por hectárea por año (Ee), se aplica la siguiente fórmula:

Ee = I x K x C

En el área del proyecto donde se ubica el sitio del Proyecto en base a la cata de edafología escala 1:250,000 editada por el INEGI se determinó que el suelo es de tipo Leptosol con una formula I/2 de textura media, por lo tanto el valor de K 1.75 por su pedregosidad e I es igual a:

I = 160.8252 - 0.7660 (PC)PC= 0.2408 (PP) - 0.0000372 (PP)2 - 33.1019

PC = 0.2408(491.55) - 0.0000372 (491.55)2 - 33.1019

PC = 76.27

I = 102.39

El valor de C para el tipo de vegetación de la zonificación será.

C = 0.216

Ee = 102.39 x 1.75 x 0.70 (erosión eólica)

Ee= 125.43 ton/ha año

Lo que nos indica una erosión eólica laminar actual es moderada en general en área del proyecto, de acuerdo con los estándares para evaluar esta variable a nivel nacional.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo IV

Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial

El país está dividido en 37 Regiones Hidrológicas (RH), que agrupan 158 cuencas que a su vez se subdividen en 976 subcuencas hidrográficas. Una región hidrológica se define como un sistema integral y funcional, constituido por factores físicos, biológicos y socioeconómicos.

El Sistema Ambiental ocupa las 2 Regiones Hidrológicas (RH) El Salado (RH 37), cuenca Fresnillo-Yesca (RH37E), subcuenca Fresnillo (Rh37Ec) y (RH 12) Lerma-Santiago, cuenca Río Juchipila (RH12J), subcuenca Río Juchipila-Malpaso (RH12Ja). Las subcuencas abarcan un área de 5,505.8 km^2 lo cual se dividen en 3,770.73 km^2 para la subcuenca Fresnillo y 1735.07 para la subcuenca Río Juchipila-Malpaso.

La subcuenca hidrológica Fresnillo corresponde a una cuenca cerrada de forma irregular, ligeramente alargada, con orientación Norte - Sur; delimitada por la Sierra de Zacatecas al Oriente y por la Sierra de Fresnillo al Oeste y algunos cerros y lomeríos de menor elevación (CONAGUA, 2002a). No existen corrientes de importancia, solamente pequeños arroyos de régimen intermitente atraviesan la subcuenca como el arroyo La Joya que recibe las aguas de los arroyos El Bote, Rancho Nuevo y El Molino, el arroyo Calera formado por la confluencia de los arroyos Carrizalillo y Hornitos; el arroyo de Enmedio y el arroyo de Plateros; todos ellos descargan a las lagunas Santa Ana y Sedano (CONAGUA, 2002a) las cuales se encuentran en el centro de la cuenca. El drenaje en general es de tipo dendrítico.

En la subcuenca existen pocos aprovechamientos hidráulicos superficiales, pero con una gran importancia para la zona los cuales se muestran en el siguiente Cuadro 4.7 (CONAGUA, 2002a).

Cuadro 4.7. Principales aprovechamientos hidráulicos superficiales de la zona.

Nombre	Municipio	Capacidad (Mm^3)	Corriente aprovechada	Beneficio (ha)
Arroyo de Enmedio	Gral. Enrique Estrada	2.9	A. Barrancos	230
Bordo Toribio	Calera	2.8	A. de Enmedio	620
Calera	Calera	2.0	A. Calera	207
La Bomba	Fresnillo	2.0	A. El Agula	457
Los Chilitos	Fresnillo	1.9	A. Prieto	-

CONSULTA PUBLICA

Nombre	Municipio	Capacidad (Mm^3)	Corriente aprovechada	Beneficio (ha)
El Peñasco	Gral. Enrique Estrada	1.6	A. Las Iglesias	135
Totales		**13.2**		**1649**

La subcuenca R. Juchipila.Malpaso, está delimitada al oriente por una serranía que llamada La Virgen, Laurel y Nochistlán, y por el occidente con otra en la que las cordilleras más importantes son las del Águila de Vaquero, Cosquiaque y Morones. La distancia entre los parteaguas definidos por estos dos ejes mencionados, es casi uniforme, de manera que el cauce principal queda confinado en el fondo de un cañón que en su parte más angosta corresponde a una longitud de 30 km y en la más ancha es de 60 km. Dado que el recorrido general del colector principal es de unos 250 km, se explica la carencia de afluentes importantes, pues a estos les queda muy poco espacio para desarrollarse y por lo tanto la estructura hidrográfica del río es muy simple y en general consiste en corrientes de corto recorrido y escasa cuenca que descargan casi de manera directa al colector general.

Figura 4.23. Erosión hídrica presente en el área del proyecto

Dentro del SA no hay corrientes de agua permanentes, y dentro del área del proyecto se localiza una corriente de agua intermitente denominada El Jaral (Figura 4.26).

COPIA PÚBLICA

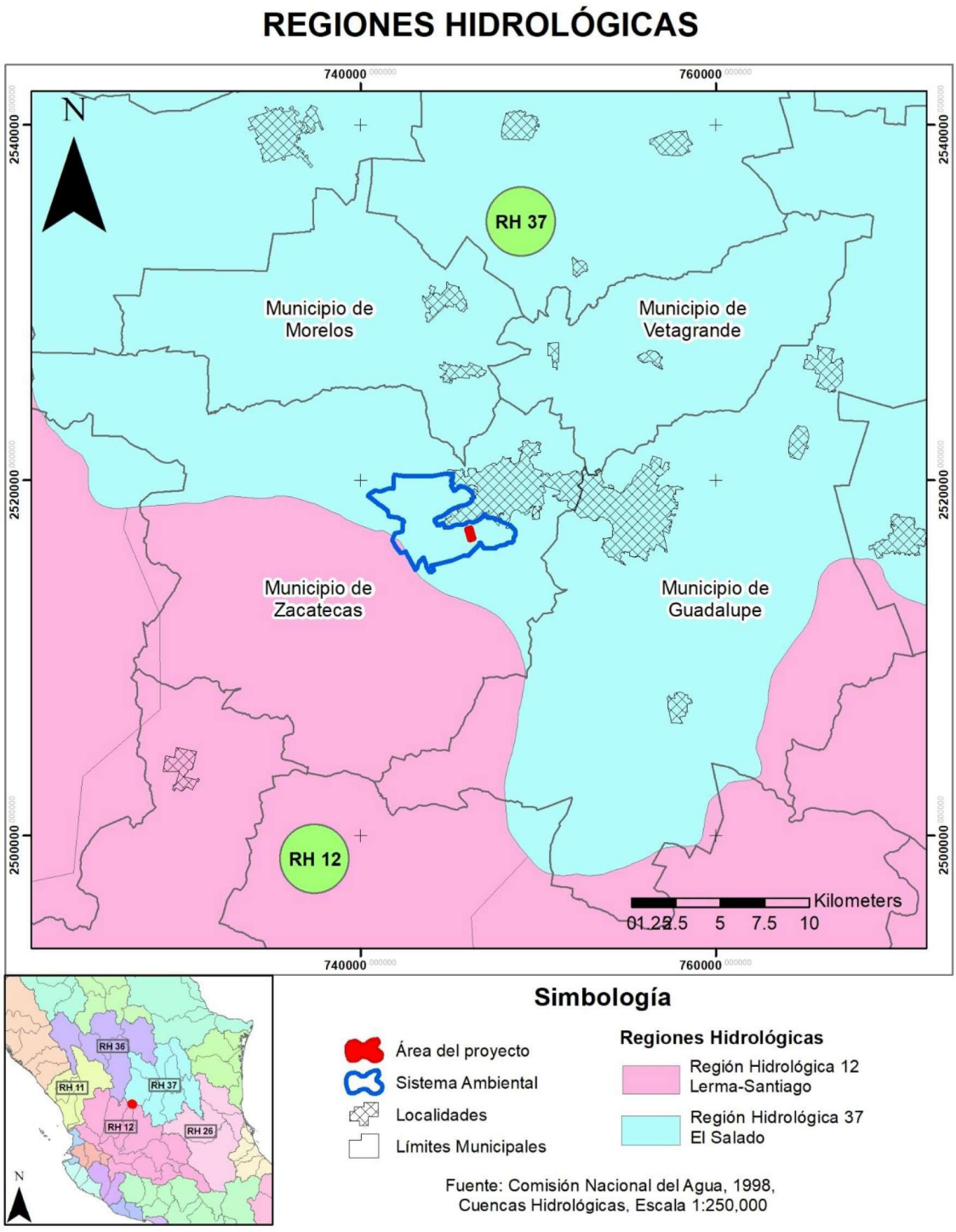
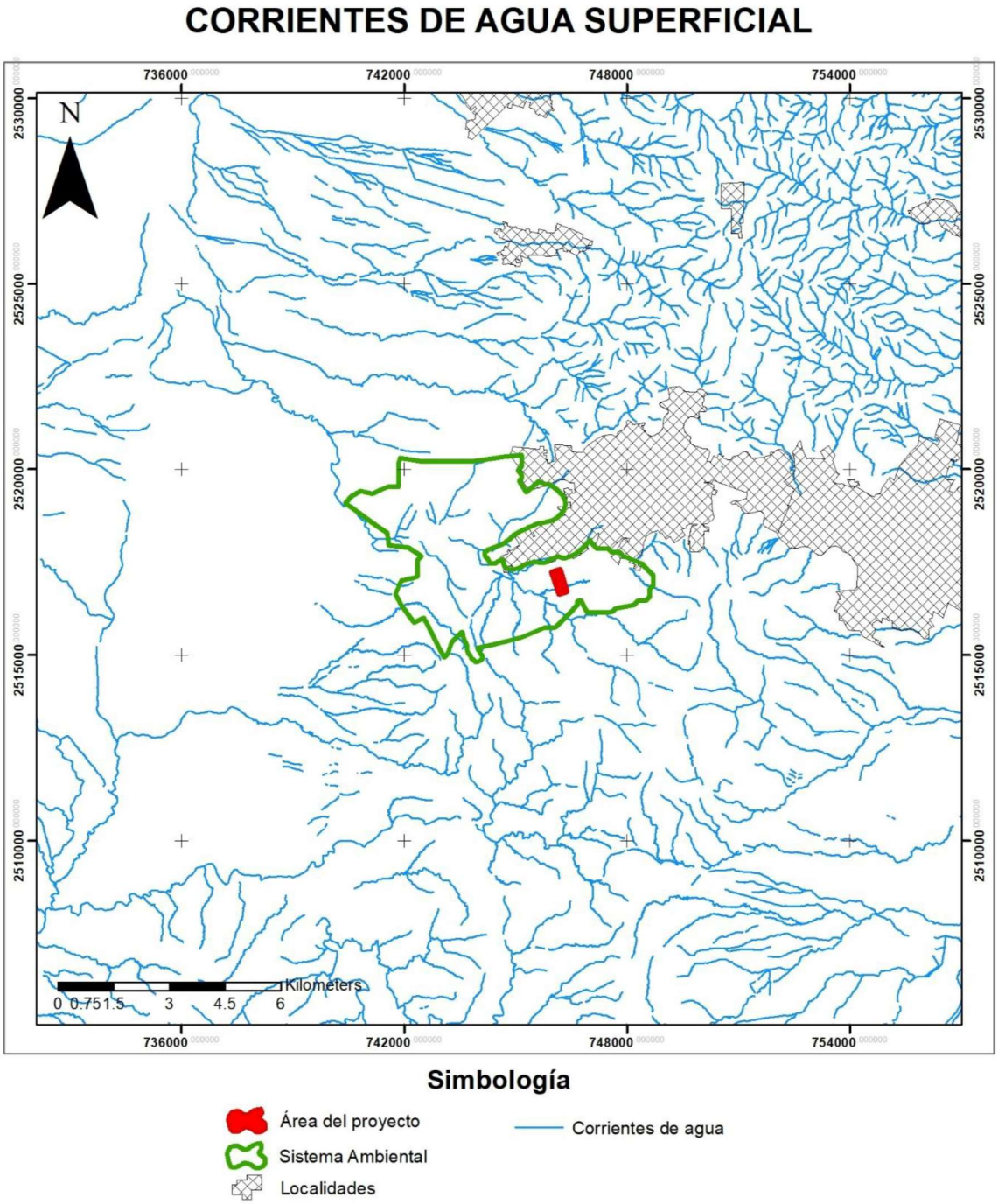


Figura 4.24. Regiones hidrológicas en el SA



Fuente: Carta Temática de Hidrología Superficial Claves F1303 y F1306 Escala 1:250,000 Conjunto de Datos vectoriales información topográfica Claves F13B57, F13B58, F13B67, F13B68, Escala 1:50,000, INEGI 2018

Figura 4.25. Corrientes de agua intermitentes en el área del proyecto.

Capítulo IV

Geohidrología e hidrología subterránea

El área del SA abarca partes de los acuíferos administrativos 3225 Calera (al oeste), 3226 Chupaderos (al noroeste) y 3227 Guadalupe Bañuelos (una franja del norte al sur, separando los acuíferos 3225 y 3227).

El basamento hidrológico está constituido en los tres acuíferos por materiales compactados incluyendo rocas volcánicas, metamórficas, tobas y conglomerados (principalmente del Terciario) formando un estrato impermeable. Principalmente se pueden diferenciar a parte del basamento dos unidades hidrogeológicas distribuido verticalmente y compuestas con materiales de tipo vulcano-clástica (tobas arcillosas y arenosas) la primera y la segunda con material débilmente cementado (gravas, arenas intercalados con depósitos lacustres) que rellenaron las fosas tectónicas y cubren las planicies (CONAGUA, 2002a, 2002b).

Un estudio geofísico geoeléctrico realizada en el sur del acuífero 3226 Chupaderos (y adoptado para el acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos) determina la existencia de 5 estratos de diferente composición y permeabilidad constituido de abajo a arriba por lutitas, calizas (impermeable), riolitas (permeable por las fracturas), material granular arcillosa y conglomerado (variablemente permeable tendiendo a baja), areniscas y conglomerado con una matriz arcillosa (variablemente permeable tendiendo media a alta) y parte superficial (permeabilidad baja) (CONAGUA, 2002b, 2002c).

Para las profundidades al basamento existen datos para los tres acuíferos los que presentan espesores de 500m, 400m y 600m respectivamente para las unidades hidrogeológicas permeables (CONAGUA, 2002a, 2002b, 2002c). La principal fuente de agua subterránea es la parte somera de los acuíferos con un espesor de 80 a 10 m (CONAGUA, 2002b) con condiciones libres a semiconfinado según de la presencia de estratos arcillosas.

La recarga principal de los acuíferos proviene de las precipitaciones pluviales en las partes altas que circundan los acuíferos (Sierra Zacatecas) infiltrando y alimentando por flujo subterráneo horizontal el acuífero. Otras fuentes de infiltraciones son los escurrimientos intermitentes por los materiales granulares en las partes altas o en las planicies donde los escurrimientos torrenciales facilitan la alimentación del acuífero. También se considera un volumen importante proviniendo de los retornos de riego (CONAGUA, 2002a, 2002b).

En el acuífero 3225 Calera la dirección del flujo subterráneo es preferente de Sur a Norte hacia las lagunas Santa Ana y Sedano donde parte del agua subterránea alimenta estas lagunas. Entre las poblaciones de Llano Blanco del Norte, Las Catarinas, Santiaguillo, Santa Ana, Hidalgo y Ramón López Velarde se detectaron

CONSULTA PUBLICA

abatimientos en el nivel de agua subterránea causado por el extensivo bombeo en estas poblaciones (CONAGUA, 2002a).

Las zonas de recarga del acuífero 3226 Chupaderos se localizan a) en el sur, por el flujo horizontal entrante de agua subterránea del acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos y b) en el oeste, por la sierra de Zacatecas y el acuífero colindante de Calera. Existe una salido horizontal del agua subterránea por el flujo en el norte hacia Villa de Cos. Principalmente se observa por el gradiente piezométrico una dirección del flujo de agua subterránea del Sur al Norte (CONAGUA, 2002b).

La zona de recarga se ubica en la porción Suroeste, cerca de Perales, San Francisco las Cumbres y San Antonio, donde se detectó la isolínea piezométrica con mayor elevación, 2,360 msnm. Una otra área de recarga se localiza al Este del Cerro la Virgen. Por lo tanto, esto genero un esquema de flujo generalmente hacia Noreste llegando a la altura de San Jerónimo y a Bañuelos manifestando en este lugar un cono de abatimiento por el excesivo bombeo y terminando su recorrido al Norte a La Zacatecana y a la Laguna de Arriba, donde se registró agua residual infiltrando y recargando someramente el acuífero. El estudio de Padilla-Reyes et al (2012) manifiesta zonas de posible recarga en la margen occidental de la Sierra de Tolosa, y en los alrededores de las localidades de San Jerónimo y Boca Negra. Para este acuífero se estima conexiones subterráneas a los acuíferos al sur por debajo de los materiales superficiales que afloran y al norte a través de los materiales de relleno (CONAGUA, 2002c).

Los parámetros hidráulicos de los tres acuíferos varían para las transmisividades entre 0.015 y 44.36 * 10^{-3} m^2/s para el acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos, 0.32 y 4.21 * 10^{-3} m^2/s para el acuífero 3226 Chupaderos y 0.5 * 10^{-3} m^2/s en el sur, oeste y este y 2.5 * 10^{-3} m^2/s en el norte del acuífero 3225 Calera. Coeficientes de almacenamientos se reportaron con 0.2 a 0.29 para el acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos, 0.01 y 0.21 para el acuífero 3226 Chupaderos y 0.13 para el acuífero 3225 Calera (CONAGUA, 2002a, 2002b).

Datos de profundidad al nivel estático se obtuvieron de mediciones durante los años 1994 para el acuífero 3225 Calera donde se registraron profundidades de 20 m al norte incrementándose a 40-50 m hacia el centro con una mayor concentración de pozos. En los flancos del acuífero se reportan una profundidad de 60 m. Pare el acuífero 3226 Chupaderos se tiene registrada para el año 1997 valores de 20 y 30 m para el norte, en el sur hasta 40 m y en el centro 70 m. El acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos presenta profundidades que varían entre 5 y 100 m, lo más profundidades se registraron en las estribaciones de la sierra de Zacatecas (CONAGUA, 2002a, 2002b, 2002c).

CONSULTA PUBLICA

La evolución del nivel estático varía en los tres acuíferos. Mientras se reportan valores 0.40 a 1.15 m de abatimiento medio anual en un periodo de 1980 a 1994 para el acuífero 3225 Calera, se registraron en el acuífero 3226 Chupaderos valores de 0.83 m de abatimiento para un periodo de 1973 a 1997 y en el acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos valores de 0.28 a 0.43 m de abatimiento para un periodo de 1987 a 1995 (CONAGUA, 2002a, 2002b, 2002c).

En el acuífero 3225 Calera se reportaron para el año 1992 1,190 aprovechamientos hidráulicos subterráneos, de los cuales 868 son pozos y 322 norias; y existiendo además 198 aprovechamientos inactivos. De los aprovechamientos activos, 1081 son utilizados para agrícola, 59 para público urbano, 36 para doméstico abrevadero, y 14 para actividades industriales; con un volumen anual de extracción de 125 Mm^3/año. Este volumen se divide en 99.21 Mm^3/año (79.37%) para fines agrícolas, 19.75 Mm^3/año (15.8%) para uso público urbano, 0.04 Mm^3/año (0.03%) para actividades doméstico-pecuarias y 6.00 Mm^3/año (4.8%) para usos industriales (CONAGUA, 2002a).

Para el acuífero 3226 Chupaderos se reportaron en 1995 1,121 aprovechamientos activos y 79 inactivos. De los activos 948 extraen agua para fines agrícolas, 72 para uso público urbano, 7 para la industria y 94 para las zonas rurales, abrevadero y domésticos. Los volúmenes de extracción se registraron con 138.0 Mm^3/año, con 125.2 Mm^3/año para la agricultura, 7.8 Mm^3/año para público urbano, 4.7 Mm^3/año para la industria y 0.30 Mm^3/año para el abrevadero y doméstico (CONAGUA, 2002b).

En el acuífero 3227 Guadalupe-Bañuelos se registraron en 1998 114 aprovechamientos activos y 49 inactivos. De los activos 35 son pozos y 79 norias con 70 aprovechamientos para fines agrícolas, 16 para público urbano y 28 para doméstico y pecuario. Las extracciones alcanzaron 8.7 Mm^3/año (para el año 1998), de los cuales 5.0 Mm^3/año se destinan a las actividades agrícolas, 2.5 Mm^3/año al uso público urbano y 1.2 Mm^3/año a las domésticas y pecuarias (CONAGUA, 2002c).

CONSULTA PUBLICA

IV.3.1.2 MEDIO BIÓTICO

Flora

Dentro del SA se localizan principalmente 3 tipos de vegetación:

Este tipo de vegetación está compuesto predominantemente por especies con tallos y cladodios crasos (suculentos) llamados nopaleras. Este tipo de vegetación se distribuye a lo largo de todo el gradiente de pendiente; no obstante, las laderas, los valles y las bajadas de sierras son los lugares predilectos para su desarrollo. Generalmente se encuentra asociado con mezquitales, matorral espinoso y rosetófilo-micrófilo. Se caracteriza por la dominancia de Opuntia, Equinocactus, Ferocactus y Mammillarias. Entre las especies que cobran mayor importancia se encuentran: Opuntia streptacantha, O. cantabrigensis, O. imbricata, O. leptocaulis, O. violacea, O. rastrera, O. ruffida, Mammillaria spp. y Ferocactus spp. Éstas realizan un tipo de metabolismo excepcional conocido como metabolismo ácido crasuláceo, que indica que capturan el carbono durante la obscuridad y realizan el proceso fotosintético durante el día.

Asociación en la que dominan las gramíneas, particularmente adaptadas a condiciones de deficiencia de drenaje y suelos pobres con exceso de sales (halófilos). Son frecuentes las especies: Bouteloa gracilis, B. hirsuta, B. curtipendula, Andropogon hirtiflorus, Aristida divaricata. Entre los pastizales que crecen en suelos salinos y a menudo alcalinos, que se encuentran típicamente en la zona, son frecuentes: Sporobollus wrighti, Eragostris obtusiflora, Buchloë dactyloides, Bouteloa gracilis y Panicum obtusum. En suelos con exceso de yeso (gipsófilos) perdominan: Bouteloa chaisei, Muhlenbergia purpusii, M villiflora y Spirobolus nealleyi.

México es uno de los países con una gran riqueza florística, esto debido a su amplia variedad de condiciones tanto fisiográficas y climáticas, así como por su distribución geográfica (Rzedowski, 1978). En el pasado geológico de México, se han llevado a cabo intensas migraciones de plantas de diversa procedencia, siendo hoy México, una zona de influencia mixta de los elementos florísticos tanto neotropical como holárticos. Por ello, México también es considerado como un centro importante de evolución de la flora, sobre todo durante el cenozoico (Rzedowski, 1978).

De manera general, la vegetación del Sistema Ambiental y sus alrededores corresponde a la característica de la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre Occidental", en la Subprovincia Fisiográfica "Sierras y Valles Zacatecanos". De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie VI

CONSULTA PUBLICA

(capa Unión) se desarrollan los siguientes tipos de vegetación y uso de suelo: Matorral Crasicaule, Pastizal inducido, Pastizal Natural, Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural, y urbano construido.

Tipos de vegetación para el sitio del Proyecto

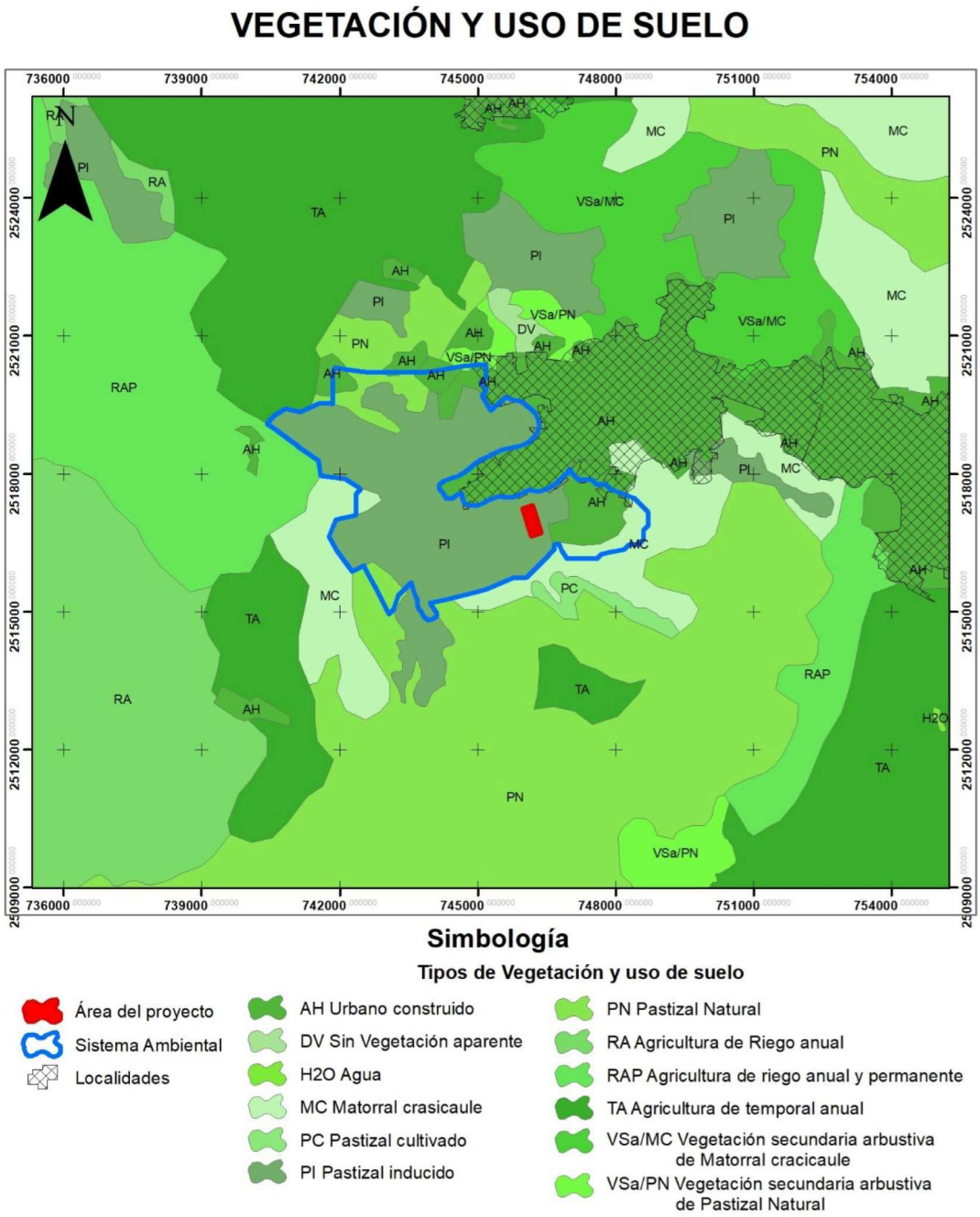
El predio del proyecto tiene una superficie total de 12.22 hectáreas de las cuales el 100% pertenece al pastizal inducido.

La distribución de los tipos de vegetación y uso de suelo se presentan en el siguiente cuadro y Figura 4.26, con respecto al Sistema Ambiental.

Cuadro 4.8. Superficie por tipo de vegetación en el predio y en el SA

Tipo Vegetación	Superficie en el área del proyecto (ha)	Superficie de SA (ha)
Matorral crasicaule	0	9.58
Pastizal inducido	12.22	158.27
Pastizal natural	0	15.10
Vegetación secundaria	0	0.24
Zona Urbana	0	27.06
Total	12.22	210.27

CONSULTA PÚBLICA



Fuente: Conjunto de datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie VI (capa Unión) INEGI 2018

Figura 4.26. Tipos de vegetación y uso de suelo dentro y alrededor del Sistema Ambiental

Los tipos de vegetación se describen a continuación:

Matorral crasicaule. La dominancia de cactáceas de los géneros Opuntia y Myrtillocactus determina este tipo de vegetación. Se desarrolla preferentemente sobre laderas de cerros riolíticos y basálticos y sobre los abanicos aluviales situados en la base de los mismos cerros. En ocasiones se le observa también en las llanueras contiguas, sobre suelos derivados de las mencionadas rocas. Por sus exigencias climáticas se asemeja a los matorrales desértico micrófilo y rosetófilo, y en ciertos lugares como Zacatecas se puede observar el matorral crasicaule al lado del zacatal, que no se encuentra en los sitios de aridez acentuada, donde es sustituido por otra comunidad distinta.

Prácticamente toda el área está sujeta a un fuerte y desordenado pastoreo por cabras y vacas, lo que ha dado por resultado cambios en la vegetación, esencialmente en la sustitución de las especies palatables por otras que el ganado no toca.

Pastizal inducido. Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de injerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar.

Aun haciendo abstracción de los pastos cultivados, pueden reconocerse muchas áreas cubiertas por el pastizal inducido, que sin duda alguna sostenían otro tipo de vegetación antes de la intervención del hombre y de sus animales domésticos.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene.

Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios,

CONSULTA PUBLICA

pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de *Pinus* y de *Quercus,* característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a 2 800 m las comunidades secundarias frecuentemente son similares al Pastizal de Alta Montaña, formado por gramíneas altas que crecen en extensos macollas. Los géneros *Festuca, Muhlenbergia, Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura.*

Por debajo de los 3 000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los Bosques de *Quercus* y *Pinus,* son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollas muy amplias. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima.

Entre los géneros a que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: *Andropogon, Aristida, Bouteloua, Bromus, Oeschampsia, Hilaria, Muhlenbergia, Stipa, Trachypogon* y *Trisetum.*

Pastizal natural. Es una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etc. Su principal área de distribución se localiza en la zona de transición entre los matorrales xerófilos y la zona de bosques; en sus límites con los bosques de encino forma una comunidad denominada Bosque Bajo y Abierto por la apariencia de los primeros árboles de los Encinares de las partes elevadas propiamente dichos. El Pastizal Natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, en altitudes entre 1 100 y 2 500 m. Su estructura es sencilla, pues además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, incluyendo a veces algas, hay un solo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias (INEGI, 2009).

CONSULTA PUBLICA

Este tipo de vegetación por su abundancia de gramíneas tradicionalmente ha sido aprovechado para la actividad ganadera, aunque el sobrepastoreo ha favorecido la pérdida de suelo por procesos erosivos. La eliminación del material combustible por sobrepastoreo ha afectado el régimen natural de los incendios.

Vegetación secundaria. En el área se encuentra vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule y de pastizal natural, la cual se forma con aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se origina luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación original o primaria, que puede encontrarse en el lugar.

A continuación, se muestra en fotografías el estado que guarda la vegetación en el sitio del Proyecto considerando que la vegetación establecida corresponde a pastizal inducido:

Figura 4.27. Pastizal inducido vista aérea.

COPIA PÚBLICA

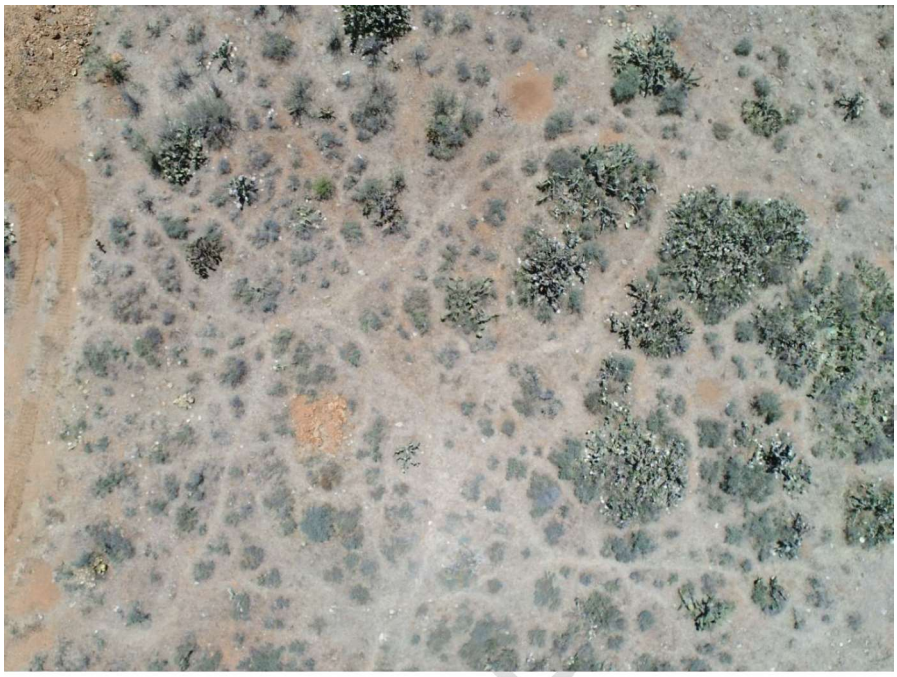


Figura 4.28. Vista aérea del área del proyecto

Figura 4.29. Pastizal inducido en el sitio del proyecto, con sobrepastoreo

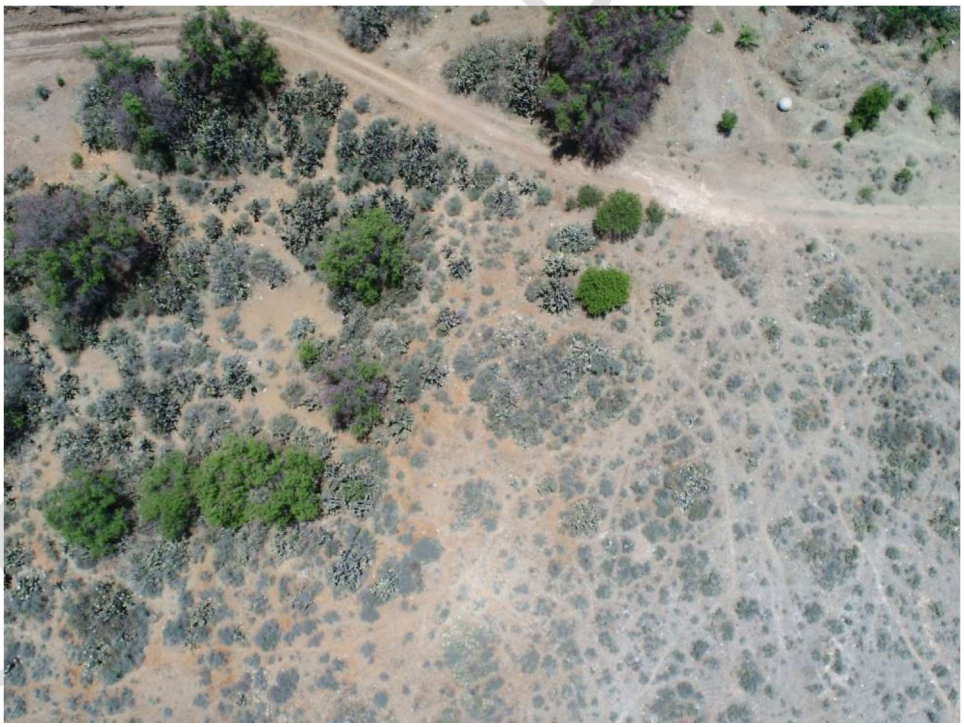


Figura 4.30. Vista al poniente del área del proyecto donde aparece vegetación más conservada

A continuación se enlistan las especies forestales que se encontraron en el sitio del Proyecto donde se realizará la remoción de la vegetación:

Cuadro 4.9. Listado de especies forestales en el área del proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Nombre Común	Nombre científico
Nopal Cardón	*Opuntia streptacantha*	Gatuño	*Mimosa biuncifera*
Nopal Duraznillo	*Opuntia leucotricha*	Jarrillos	*Penstemon campanulatus*
Nopal Cuijo	*Opuntia cantabrigiensis*	Rebural	*Chenopodium murale*
Nopal Tapón	*Opuntia robusta*	Engordacabra	*Dalea bicolor*
Maguey de monte	*Agave aspérrima*	Corona de Cristo	*Koeberlinia spinosa*
Palma china	*Yucca decipiens*	Gigante	*Nicotiana glauca*
Biznaga	*Stenocactus phyllacanthus*	Jaltomate	*Jaltomata sp*
Biznaga	*Mammillaria uncinata*	Sangre de grado	*Jatropha dioica*
Huizachillo	*Acacia constrica*	Rodadora	*Salsola ibérica*
Chaparro prieto	*Acacia vernicosa*	Pasto Navajita	*Bouteloua gracilis*
Huizache	*Acacia schaffneri*	Pasto Navajita	*Bouteloua repens*
Pirul	*Shimus molle*	Pasto	*Muhlenbergia sp*

Cuadro 4.10. Número de Individuos Observados de Flora en el sitio del Proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Individuos Observados
Nopal Cardón	*Opuntia streptacantha*	10
Nopal Duraznillo	*Opuntia leucotricha*	23
Nopal Cuijo	*Opuntia cantabrigiensis*	4
Nopal Tapón	*Opuntia robusta*	21
Maguey de monte	*Agave aspérrima*	7
Palma china	*Yucca decipiens*	2
Biznaga	*Stenocactus phyllacanthus*	61
Biznaga	*Mammillaria uncinata*	10
Huizachillo	*Acacia constrica*	14

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 4.10. Número de Individuos Observados de Flora en el sitio del Proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Individuos Observados
Chaparro prieto	*Acacia vernicosa*	29
Huizache	*Acacia schaffneri*	2
Pirul	*Shimus molle*	2
Gatuño	*Mimosa biuncifera*	22
Jarrillos	*Penstemon campanulatus*	17
Rebural	*Chenopodium murale*	5
Engordacabra	*Dalea bicolor*	2
Corona de Cristo	*Koeberlinia spinosa*	21
Gigante	*Nicotiana glauca*	2
Jaltomate	*Jaltomata sp*	18
Sangre de grado	*Jatropha dioica*	60
Rodadora	*Salsola ibérica*	7
Pasto Navajita	*Bouteloua gracilis*	345
Pasto Navajita	*Bouteloua repens*	274
Pasto	*Muhlenbergia sp*	435
Total		**1393**

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 4.11. Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Flora en el Área del Proyecto.

Nombre científico	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Importancia
Acacia constrica	1.005	0.0497	1.005	2.0597
Acacia schaffneri	0.1436	0.001	0.1436	0.2882
Acacia vernicosa	2.0818	0.2132	2.0818	4.3768
Agave asperrima	0.5025	0.0124	0.5025	1.0174
Bouteloua gracilis	24.7667	30.1672	24.7667	79.7006
Bouteloua repens	19.6698	19.0282	19.6698	58.3678
Chenopodium murale	0.3589	0.0063	0.3589	0.7242
Dalea bicolor	0.1436	0.001	0.1436	0.2882
Jaltomata sp	1.2922	0.0821	1.2922	2.6665
Jatropha dioica	4.3073	0.9124	4.3073	9.5269
Koeberlinia spinosa	1.5075	0.1118	1.5075	3.1268
Mammillaria uncinata	0.7179	0.0253	0.7179	1.4611
Mimosa biuncifera	1.5793	0.1227	1.5793	3.2813
Muhlenbergia sp	31.2276	47.9596	31.2276	110.4147
Nicotiana glauca	0.1436	0.001	0.1436	0.2882
Opuntia cantabrigiensis	0.2872	0.0041	0.2872	0.5784
Opuntia leucotricha	1.6511	0.1341	1.6511	3.4363
Opuntia robusta	1.5075	0.1118	1.5075	3.1268
Opuntia streptacantha	0.7179	0.0253	0.7179	1.4611
Penstemon campanulatus	1.2204	0.0732	1.2204	2.514
Salsola iberica	0.5025	0.0124	0.5025	1.0174
Shimus molle	0.1436	0.001	0.1436	0.2882
Stenocactus phyllacanthus	4.379	0.9431	4.379	9.7012
Yucca decipiens	0.1436	0.001	0.1436	0.2882
Total general	**100**	**100**	**100**	**300**

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 4.12. Índice de Shannon para la Flora en el Área del Proyecto.

Nombre científico	Individuos Observados	Abundancia Relativa	Ln (Abundancia)	Ln * Abundancia=ID
Acacia constrica	14	0.0101	-6.6366	-0.0667
Acacia schaffneri	2	0.0014	-9.444	-0.0136
Acacia vernicosa	29	0.0208	-5.586	-0.1163
Agave asperrima	7	0.005	-7.6366	-0.0384
Bouteloua gracilis	345	0.2477	-2.0135	-0.4987
Bouteloua repens	274	0.1967	-2.3459	-0.4614
Chenopodium murale	5	0.0036	-8.1221	-0.0292
Dalea bicolor	2	0.0014	-9.444	-0.0136
Jaltomata sp	18	0.0129	-6.2741	-0.0811
Jatropha dioica	60	0.0431	-4.5371	-0.1954
Koeberlinia spinosa	21	0.0151	-6.0517	-0.0912
Mammillaria uncinata	10	0.0072	-7.1221	-0.0511
Mimosa biuncifera	22	0.0158	-5.9845	-0.0945
Muhlenbergia sp	435	0.3123	-1.6791	-0.5243
Nicotiana glauca	2	0.0014	-9.444	-0.0136
Opuntia cantabrigiensis	4	0.0029	-8.444	-0.0242
Opuntia leucotricha	23	0.0165	-5.9204	-0.0978
Opuntia robusta	21	0.0151	-6.0517	-0.0912
Opuntia streptacantha	10	0.0072	-7.1221	-0.0511
Penstemon campanulatus	17	0.0122	-6.3565	-0.0776
Salsola iberica	7	0.005	-7.6366	-0.0384
Shimus molle	2	0.0014	-9.444	-0.0136
Stenocactus phyllacanthus	61	0.0438	-4.5132	-0.1976
Yucca decipiens	2	0.0014	-9.444	-0.0136
Total general	**1393**	**1**	**-157.2536786**	**-2.894099904**

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 4.13. Riqueza de la Flora en el Área del Proyecto.

Riqueza S=	24
H max= Ln(S)=	3.17805383
H calculada =	-2.8940999
Equidad = H calculada/Hmax	-0.91065163
Hmax-Hcalculada=	0.28395393
Riqueza Especifica Margalef	0.35526055
Indice de Menhnick	0.64303659
Indice de Pielau	-0.91065163
Indice de Sheldon	0.00560503
Indice de Heip	0.00016925
N0 =	9
N1 =	2.88846439
N2 =	8.89E-06
Indice de equitavilidad de Hill	3.08E-06

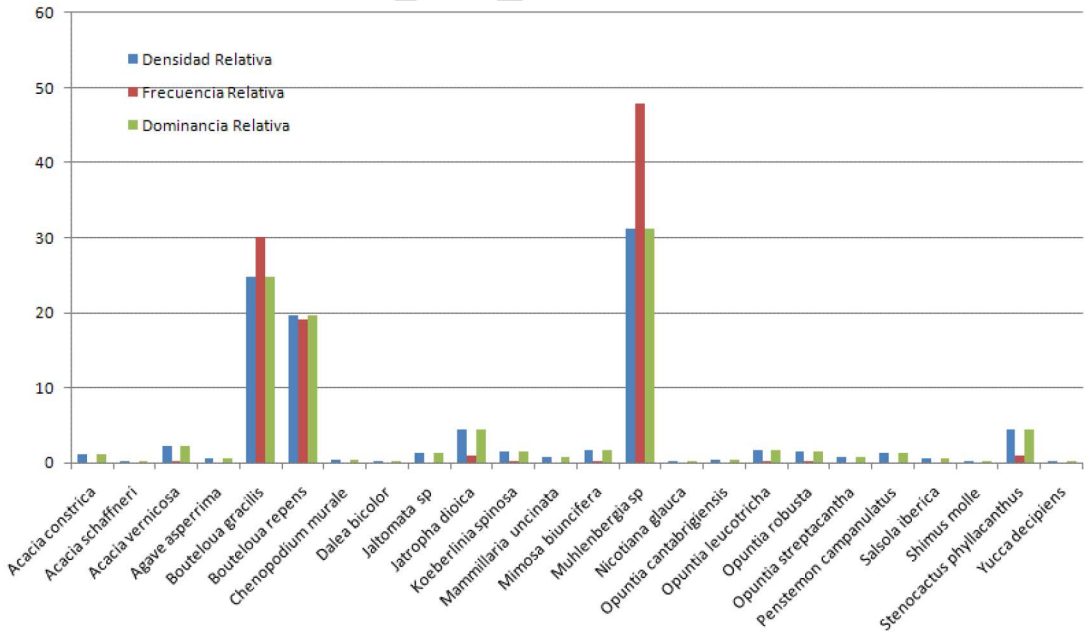


Figura 4.31. Importancia de la Flora en el Área del Proyecto

Fauna

En el desierto: coyote, pecarí, víbora de cascabel, liebre, conejo, zorra, carpintero desértico, lince, puma y rata canguro. En pastizal: tuza, zorra, tlalcoyote, musaraña, cascabel chilladora y lagartija de collar.

Las actividades de desmonte y despalme, eliminarán el hábitat de la fauna silvestre que pudiera existir o desplazarse en el área, el cual se encuentra altamente perturbado, provocando el desplazamiento de esta hacia las áreas cerriles aledañas de uso forestal. La flora y fauna del sitio se vieron afectadas principalmente durante las actividades de limpieza, despalme y desmonte en donde se retira la cubierta vegetal produciendo, además, pérdida de suelo por erosión.

Las especies animales que componen la fauna silvestre del Municipio de Zacatecas son: Coyote, zorra gris, gato montés, tlacuache, liebre, conejo, rata de campo, techalote, ardilla, tuza, mapache, zorrillo, paloma huilota, paloma ala blanca, gorrión, cuervo, aura, pitacoche, saltapared, golondrina, cenzontle, cernícalo, aguililla cola roja, y pato triguero.

Mediante la consulta de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se determinó que la víbora de cascabel (*Crotalus Scutulatus*), la cual está en estatus de peligro; sin embargo como medida de protección y fomento a su conservación se realizara el ahuyentamiento de todo tipo de fauna antes de que se inicien los trabajos de desmonte y despalme.

Para el sistema ambiental y el área del proyecto se realizaron monitoreos dirigidos para identificar la presencia de las especies, utilizando la siguiente metodología:

Estaciones odoríferas

Estas estaciones se establecen para identificar, mediante huellas la presencia de mamíferos en el sitio. Consisten en delimitar un circulo en el suelo de 70 cm a 1.0 m de radio, luego limpiarlo de vegetación y piedras hasta que el suelo quede fino donde los animales al pisarlo impriman sus huellas, los animales serán atraídos mediante el olor de sardina que es colocada sobre una piedra al centro del sitio como se observa en la siguiente figura.

CONSULTA PUBLICA

Figura 4.32. Estación odorífera para mamíferos.

Fototrampas

Son cámaras digitales que son fijadas a los árboles en sitios elegidos y susceptibles de que sean el paso de fauna. Dichas cámaras tienen funciones de infrarrojos y se activan también con el movimiento, de tal manera que al cruzan algún individuo la cámara se activa y obtiene una instantánea. El modelo utilizado es Moultrie M-880i Mini Game Camera y fueron utilizados tres equipos.

Estas cámaras fueron colocadas por un espacio de 3 días. Esta técnica se puede observar en la siguiente figura.

Figura 4.33. Fototrampa colocada en una madriguera donde se supone la presencia de roedores.

CONSULTA PÚ

Monitoreo con Telefoto

Se realizaron transectos en el sistema ambiental, con un alcance de 50 metros a cada lado. Esta técnica se realiza con binoculares, para este caso se hizo una adición con el objetivo de fotografiar las especies e incrementar la eficacia en la identificación de los ejemplares. Se utilizó una cámara Cannon con telefoto para 80 m.

Figura 4.34. Imagen de telefoto para Zenaida macroura en el AP.

Para la identificación de las especies se utilizaron las versiones electrónicas para Apple de las guías de Peterson Birds Of North America, Audubon Nature Texas Guide, Mammals Audubon Guides y Peterson Backyard Birds of North America. De esta manera se obtuvo la siguiente lista de especies.

Cuadro 4.14. Aves en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Área de Estudio
Aimophilla ruficeps	Gorrión bigotudo	Sitio proyecto
Callipepla squamata	Codorniz escamosa	Sitio proyecto
Camptostoma imberbe	Mosquerito chillón	Sistema ambiental
Campylorhynchus brunneicapillus	Matraca del desierto	Sitio proyecto
Caracara cheriway	Caracara	Sitio proyecto
Cardinalis sinuatus	cardenal desertico	Sitio proyecto
Cardopacus mexicanus	cardopaco doméstico	Sistema ambiental
Carduelis psaltria	Jilguero aliblanco	Sitio proyecto
Corvux corax	Cuervo comun	Sitio proyecto
Empidonax wrightii	Mosquerito gris	Sistema ambiental

Cuadro 4.14. Aves en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Área de Estudio
Geococcyx californicus	Correcaminos	Sitio proyecto
Geothlypis trichas	Mascarita comun	Sistema ambiental
Hirundo rustica	Golondrina comun	Sitio proyecto
Lanius ludovicianus	Verdugo	Sitio proyecto
Mimus polyglotos	Cenzontle	Sitio proyecto
Molothrus ater	tordo comun	Sitio proyecto
Myiarchus cinerascens	Copeton cenizo	Sistema ambiental
Passerina versicolor	Colorin oscuro	Sistema ambiental
Picioides nuttalii	Carpintero de nutall	Sitio proyecto
Picoides scalaris	Carpintero pico mexicano	Sistema ambiental
Pipilo fuscus	Rascador pardo	Sitio proyecto
Piranga flava	Tangara roja	Sistema ambiental
Piranga rubra	Tangara roja	Sistema ambiental
Poecile sclateri	Carbonero mexicano	Sistema ambiental
Polioptila caerulea	Perlita comun	Sistema ambiental
Pooecetes gramineus	Gorrion zacatero	Sitio proyecto
Pyrocephalus rubinus	Mosquerito sangretoro	Sistema ambiental
Sayornis nigricans	Mosquerito negro	Sistema ambiental
Selasphorus platycercus	Colibri coliancho	Sitio proyecto
sphyrapicus nuchalis	Carpintero chupasavia	Sistema ambiental
Sturnella magna	cantor de pradera	Sistema ambiental
Toxostoma crissale	Cuitlacoche crissal	Sistema ambiental
Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche	Sitio proyecto
Tyrannus vociferans	Tirano griton	Sitio proyecto
Tyto alba	Lechuza comun	Sistema ambiental
Zenaida asiatica	Paloma de alas blancas	Sitio proyecto
Zenaida macroura	Paloma huilota	Sitio proyecto
Columbina inca	Tortolita mexicana	Sitio proyecto
Hylocharis leucotis	Zafiro oreja blanca	Sitio proyecto

CONSULTA PUBLICA

Relación especies encontradas tanto en el SA como sitio del Proyecto.

Cuadro 4.15. Mamíferos identificados

Nombre científico	Nombre común	Área de Estudio
Sphermophilus variegatus	Ardilla de las rocas	Sistema ambiental (SA, AP)
Peromyscus truei	Raton zacatecano	
Sylvilagus audubonii	Conejo matorralero	
Canis latrans	Coyote	
Urocyon cineroargenteus	Zorra gris	

Cuadro 4.16. Relación de Reptiles identificados.

Nombre científico	Nombre común	Área de Estudio
Sceloporus sp	Lagartija espinosa	Sitio de Proyecto
Pithuophis deppei	Alicante	Sistema ambiental

No se identificaron especies enlistadas en la NOM 059 SEMARNAT 2010.

CONSULTA PUBLICA

IV.3.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El estado de Zacatecas se encuentra ubicado al Norte de la República Mexicana, entre 25°7' - 21°1' de latitud Norte, y 100°43' - 104°22' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con Coahuila, al noroeste con Durango, al oeste con Nayarit, al este con San Luis Potosí y Nuevo León, y al sur con Jalisco, Aguascalientes y Guanajuato. El sitio del Proyecto se ubica en el municipio de Zacatecas, al centro del estado de Zacatecas. La cabecera municipal es la población de Zacatecas, que se localiza en el paralelo 22°46' de latitud Norte y 102°34' de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich; a una altitud de 2,420 msnm. Colinda al Norte con los municipios de Calera, Morelos y Vetagrande, al Sur con Villanueva y Genaro Codina, Al Este con Guadalupe y al Oeste con Jerez.

Demografía

Los resultados definitivos del Censo General de Población y Vivienda del 2010 registran 129,011 habitantes para el municipio de Zacatecas, de los cuales son 47.79% habitantes son hombres y el 52.21% son mujeres.

Cuadro 4.17. Distribución de la población por sexo y por grupo de edad.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO	ZACATECAS	
INDICADOR	ABSOLUTO	PORCENTAJE
Población total	129011	100.00
Población masculina	61655	47.79
Población femenina	67356	52.21
Población de 0-2 años	6488	5.02
Población de 5 años y más	115407	89.46
Población de 12 años y más	99128	76.84
Población de 15 años y más	92543	71.73
Población de 18 años y más	85593	66.35
Población de 60 años y más	11117	8.62
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Distribución de la población en hogares: La población se encuentra distribuida en 33,187 hogares, de los cuales el 72.04% cuentan con jefatura masculina y el 27.96% con jefatura femenina; de una población total de 129,011 habitantes.

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 4.18. Distribución de la población en Zacatecas

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN HOGARES	ZACATECAS	
INDICADOR	ABSOLUTO	%
Total de hogares	33187	100.00
Hogares con jefatura masculina	23908	72.04
Hogares con jefatura femenina	9279	27.96
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Salud

De la población total del municipio, el 68.7% son derechohabientes, de los cuales aproximadamente el 73% en el IMSS y el 21.4% en el **ISSSTE**. La población Usuaria de los Servicios Médicos de las Instituciones Públicas del Sector Salud en el municipio, fue en el año 2000 de 205,496 personas (32% **IMSS**, 20% ISSSTE, 5.6%; Seguro Popular, 18.4% Servicios de Salud de Zacatecas., 11% DIF., y 16.8% Cruz Roja Mexicana, Delegación Zacatecas.

En el municipio las Unidades Médicas en servicio de las Instituciones Públicas del Sector Salud, según Nivel de Operación y Régimen e Institución, son: En el ámbito de la salud, Zacatecas ocupa un lugar destacado en la cobertura y calidad de los servicios médicos para los tres niveles de atención. El municipio cuenta con un total de 15 unidades médicas: 13 de consulta externa (1 del IMSS, 2 ISSSTE, 2 IMSS Oportunidades, 3 SSZ, 4 DIF y 1 CRM) y 2 de hospitalización general (1 del IMSS y 1 del ISSSTE), así como 6 casas de salud, consultorios, clínicas y hospitales privados. Además, en el municipio se cuenta con 6 Casas y 6 Técnicas en Salud coordinadas por los Servicios de Salud de Zacatecas. Por otra parte, la población que en el municipio se tiene registrada con algún tipo de discapacidad asciende a 2,360 personas (1.9% de la población total), de los cuales, según el tipo de discapacidad, el 50.8% sufren de discapacidad motriz, el 16.2% auditiva, el 3% del lenguaje, el 21% visual, el 16.7% mental, y el 17% otra. El total de los anteriores porcentajes suman más del 100% ya que algunas personas sufren de más de una discapacidad.

CONSULTA PÚBLICA

Derechohabiencia

La población con derechohabiencia de salud es el 97,853 habitantes de los cuales un 52.04% son derechohabientes del IMSS y un 14.85% son derechohabientes del ISSSTE del total de derechohabientes del Municipio de Zacatecas, Zac.

Cuadro 4.19. Distribución de la población por derechohabiencia

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR DERECHOHABIENCIA	ZACATECAS	
INDICADOR	ABSOLUTO	%
Población total	129011	100.00
Población sin derechohabiencia a servicio de salud	28381	21.99
Población derechohabiente a servicio de salud	97853	75.85
Población derechohabiente al IMSS	67141	52.04
Población derechohabiente al ISSSTE	19160	14.85
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Educación

De acuerdo con la Secretaría de Educación y Cultura del Gobierno del Estado (Dirección de Planeación Educativa. Departamento de Evaluación), las escuelas en el municipio, al inicio del ciclo escolar 2000/2001, son 186. Su clasificación por nivel educativo es como sigue: 59 de Preescolar (4 Federales, 45 Estatales, 1 Autónoma, y 9 Particulares); 66 de Primaria (3 Federales, 53 Estatales, y 10 Particulares); 41 de Secundaria (32 Estatales, 1 Autónoma, y 8 Particulares); 1 de Profesional Medio (Particular); 6 Normales (Estatales); y 14 de Bachillerato (1 Federal, 1 CBTIS, 6 Autónoma, y 6 Particular). Además en el municipio se encuentran 37 de Educación Superior, de los cuales 4 son federales (3 de Licenciatura y 1 Postgrado), 2 son estatales (Licenciatura), 28 son Autónoma (16 de Licenciatura y 12 de Postgrado), y 3 Particulares (2 de Licenciatura y 1 de Postgrado). La eficiencia terminal en el municipio en el ciclo 1999/2000 fue de 86.1 %.

En cuanto a las bibliotecas públicas en el municipio, éstas suman un total de 9, las cuales albergan aproximadamente a un total de 45,000 títulos (80,000 ejemplares), y atienden actualmente a cerca de 100,000 usuarios por año. Respecto al índice de analfabetismo registrado en el municipio, éste es: de la población municipal de 15 años de edad en adelante (alrededor de 86,000 habitantes), el 3.2 % está considerado como analfabeta. Asimismo, de este rango de población se tienen registros que por nivel de instrucción: el 12.8 % tiene instrucción

CONSULTA PUBLICA

primaria incompleta, el 15.8% cuenta con instrucción primaria completa, y el 66.9% tiene instrucción posprimaria. Del rango de población de 18 años de edad en adelante, y que cuenta con instrucción superior (9,681 hombres y 9,181 mujeres), se tiene que realizaron estudios principalmente en las áreas de Ingeniería y Tecnología (el 31.3 % de los hombres y el 11.5 % de las mujeres), Ciencias Sociales y Administrativas (el 30.8 % de los hombres y el 40.4 % de las mujeres), Educación y Humanidades (el 12.5 % de los hombres y el 22.4 % de las mujeres), Salud (el 9.9 % de los hombres y el 18.4 % de las mujeres), y Agropecuaria (el 7.6 % de los hombres y el 1.4 % de las mujeres).

Distribución de la población por grupos de edad y escolaridad

La población total es de 129,011 habitantes, de los cuales, el 71.73% cuentan con 15 y más años. El 1.35% cuenta con 15 años y más que son analfabetas. El 8.80% corresponde a la población de 15 años y más con primaria completa; el 5.44% de la población de 15 años y más con primaria incompleta y el 12.66% tienen formación de secundaria completa.

Cuadro 4.20. Distribución de la población por grupos de edad

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD	ZACATECAS	
INDICADOR	ABSOLUTO	%
Población total	129011	100.00
Población de 15 años y más años	92543	71.73
Población de 15 años y más analfabeta	1747	1.35
Población de 15 años y más con primaria incompleta	7013	5.44
Población de 15 años y más con primaria completa	11359	8.80
Población de 15 años y más con secundaria completa	16340	12.66
Población de 8-14 años que no sabe leer y escribir	152	0.12
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Grado promedio de escolaridad

El grado promedio de escolaridad del Municipio de Zacatecas es de 10.75

Distribución de la población por vivienda

La localidad cuenta con un total de 34,040 viviendas, de las cuales el 0.64% no disponen de drenaje y el 0.47% no disponen de energía eléctrica.

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 4.21. Distribución de población/vivienda

DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN/ VIVIENDA	ZACATECAS	
INDICADOR	ABSOLUTO	%
Total de viviendas particulares	34040	100.00
Viviendas particulares habitadas	33187	100.00
Ocupantes en viviendas	126350	100.00
Promedio de ocupantes por cuarto	0.80	- - - -
Viviendas particulares que no disponen de drenaje	218	0.64
Viviendas particulares que no disponen de energía eléctrica	159	0.47
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura: De las 71,960 has. de territorio municipal, 11,037 has. se destinaron en el año 2000 para la agricultura, esto es, el 15.33% de la superficie total. Los cultivos cíclicos sembrados fueron principalmente frijol grano (en 84% de la sup. destinada a la agricultura.) y en menor medida chile seco, maíz grano, y avena forrajera. En cuanto a los cultivos perennes (en 3.4% de la sup. destinada a la agricultura.) éstos fueron durazno, manzano y alfalfa, principalmente. De la referida superficie para uso agrícola, el 33.3% es de riego y el resto de temporal. El volumen de la producción en el ciclo 1999/00 fue: alfalfa, 8,740 toneladas.; frijol grano 5,841 toneladas.; chile seco, 975 toneladas.; manzano, 469 toneladas.; maíz grano, 425 toneladas.; durazno, 188 toneladas.

Ganadería: La superficie municipal dedicada a la ganadería en el ciclo 199/2000 fue de 76.23%, esto es 54,859 has.. El uso principal que se le dio a la gran mayoría de esta superficie fue para pastos y praderas, particularmente naturales para agostadero. Sólo 346 has se dedicaron para cultivos forrajeros. La ganadería que se practica en el municipio es con cabezas de ganado bovino, porcino, ovino, caprino, equino, aves y colmenas. El volumen de la producción pecuaria en el año 2000 fue como sigue: carne en canal de bovino, 1,487.5 toneladas.; carne en canal de porcino, 550.4 toneladas. Ambos volúmenes se refieren a la carne resultante del sacrificio de especies en rastro municipal. El volumen de otros productos pecuarios, en el año 2000, fue: huevo para plato, 92.7 toneladas.; cera, 0.9 toneladas.; miel, 21.4 toneladas.; lana sucia, 4.3 toneladas.; leche de vaca, 3'157,000 lts.

Industria: La industria manufacturera con que se cuenta en el municipio es de 490 Unidades Económicas (que ocupan a 3,275 personas), de las cuales: 145 corresponden a la Industria de Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco (ocupan a 1,067 personas.); 36 son de la Ind. Textil, Prendas de vestir e Industria del Cuero (ocupan a 388 personas.); 91 pertenecen a la Ind. de la Madera y productos de Madera (ocupan a 288 personas.); 59 se

CONSULTA PUBLI

dedican a la Industria del Papel, Productos del Papel, Imprentas y Editoriales (ocupan a 405 personas.); 7 son del subsector Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, de Hule y de Plástico (ocupan a 763 personas.); 39 se dedican a la Industria de Productos Minerales No Metálicos (ocupan a 152 personas.); 108 corresponden a la Industria de Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo (ocupan 203 personas.); y 5 son de Otras Industrias Manufactureras.

De acuerdo al mismo censo, en el municipio existen Unidades Económicas dedicadas a la Industria Minera, cuyo número no se consigna por ser confidencial. Sin embargo, el número de personas que ocupa la Industria Minera por subsector de la misma es como sigue: la dedicada a la Extracción de Minerales Metálicos ocupa 485 personas., y la dedicada a la Explotación de Minerales No Metálicos, a 59 personas. El volumen de los principales productos minerales del municipio, en el año 2000, fue: 25 kg. de Oro, 11.99 toneladas de Plata, 11 toneladas de Plomo, 14 toneladas de Cobre y 10 toneladas de Zinc.

Turismo: Dado que la cabecera municipal es la capital del Estado, y además es Patrimonio Histórico de la Humanidad, la actividad turística tiene una gran importancia. Se cuenta con varios hoteles de diversa categoría, esto es: 3 hoteles de cinco estrellas (227 habitaciones), 13 de cuatro estrellas (755 habitaciones), 7 de tres estrellas (348 habitaciones), 7 de dos estrellas (327 habitaciones), 3 de una estrella (82 habitaciones), y 5 sin categoría (143 habitaciones). En cuanto a Establecimientos de Preparación y Servicio de Alimentos y Bebidas, se tiene que el municipio cuenta con 192 de diversa clase: 128 Restaurantes, 44 Restaurantes-Bar, 10 Cafeterías, 6 Discotecas o Centros Nocturnos, y 4 Bares. Además, se cuenta con varias Agencias Turísticas y Servicios de Renta de bienes muebles, entre otros. El personal ocupado en esta actividad económica aproximadamente es de 3,000 personas.

Comercio: De acuerdo con el Anuario Estadístico de Zacatecas, edición 2000, en el municipio existe una gran variedad de establecimientos comerciales establecidos, cuyas ventas son unas al mayoreo y otras al menudeo. Entre unos y otros destacan: Tiendas de abarrotes y bebidas; de discos, juguetes y regalos; de ropa y calzado; de insumos para la industria; de material eléctrico para la industria y para el hogar; de derivados del petróleo y combustibles; de productos químicos para la industria; de materiales para la construcción; de madera en general; de muebles; de aparatos eléctricos, de cómputo y accesorios; de artesanías; de Materias Primas agrícolas; ferreterías y tlapalerías; farmacias; dulcerías; supermercados y autoservicios; gasolineras; de materias primas agrícolas, suministros para granjas y medicina veterinaria; de Maquinaria para la industria, el comercio, la agricultura y los servicios; de vehículos y de refacciones; Papelerías y librerías; etc. Algunos de los anteriores establecimientos se encuentran en plazas comerciales. Se cuenta también con tianguis, mercados públicos y

CONSULTA PUBLICA

central de abasto, donde se establece comercio formal y ambulante, y que ofrecen una gran variedad de productos. El personal ocupado en esta actividad económica es variable, en función de la temporada.

Marginación: El Consejo Nacional de Población (CONAPO) señala que de las 22 localidades con que cuenta el municipio, establecidas por el INEGI en el año 2005, los grados de marginación se establecen de la siguiente forma, 2 localidades se ubican en el nivel de muy alto grado de marginación, 5 en alto, 6 en medio, 3 en bajo y 6 en muy bajo.

Migración: La migración ha sido un fenómeno presente a lo largo de la historia mundial, las causas son vastas, entre las que destacan pobreza, violencia, desajustes entre campo-ciudad, desempleo, por un lado, y por el otro, la latente demanda de mano de obra calificada y no calificada.

Parque vehicular: El parque vehicular registrado en el municipio es cercano al 15% de total estatal, en tanto los automóviles en constituyen el 27% de los estatales. Este hecho sin duda representa un labor titánica para la política pública en materia vial y de transporte, ya que si se adiciona a ese porcentaje el número de automóviles que a diario tocan como punto de confluencia la capital, las demandas en infraestructura, en personal de tránsito y desde luego en educación vial, son una constante que debe ser tomada en consideración por las acciones públicas.

Servicios: La capacidad de éstos en la cabecera municipal es suficiente para atender la demanda, ofreciéndose: hospedaje, hoteles, moteles, alimentación, centros nocturnos, agencias de viajes, arrendamiento de autos, guía y transportación turística, asistencia profesional, servicio bancario, plazas comerciales, protección turística.

Cuadro 4.22. Población Económicamente Activa por Sector

Sector	Población	Porcentaje de Población
Primario	1.162	2.05
Secundario	9,927	21.30
Terciario	33,887	76.02

Factores socioculturales

Monumentos Históricos: Estatuas: a Miguel Auza; se localiza en la parte posterior del Portal de Rosales; a Francisco García Salinas en la Alameda, el Ángel de la Independencia en el jardín del mismo nombre; a los Niños

CONSULTA PUBLICA

Héroes. Fuente: La de los Conquistadores y la de Los Faroles ubicada en Tacuba. Arquitectura civil: Palacio Judicial o de la Mala Noche, fue propiedad de Manuel de Rétegui, Palacio de gobierno, propiedad del Maestre de Campo don Vicente Saldivar de Mendoza; ambos edificios de estilo barroco civil. la Casa de la Moneda, la Segunda Casa de Moneda más importante de México durante el siglo XIX, Mercado González Ortega; data de 1886, obra del Ing. Carlos Suárez Fiallo, Teatro Calderón; planos del arquitecto Geo King de estilo decimonónico afrancesado, en el "Salón Azul" funcionó el primer cinematógrafo en Zacatecas, Acueducto del Cubo; construido a finales del siglo XVIII y principios del XIX, para llevar agua del tiro de la mina "El Cubo", Casa de González Ortega antiguo "Hotel Francés", Edificio de la Fábrica actual Biblioteca "Mauricio Magdaleno"; construido como Alhóndiga, Arquitectura religiosa: Catedral barroca, cuenta con 3 fachadas y 2 torres, Santuario de Nuestra Señora del Patrocinio del Siglo XVIII, San Agustín, su fachada norte es muestra del barroco zacatecano, Santo Domingo; barroco churrigueresco, en su interior cuenta con retablos de oro, Templo y Hospital de San Juan de Dios, del siglo XVII, Templo de Fátima con 7 torres y 3 arcos.

Museos:

Pedro Coronel: Colección numismática zacatecana, esculturas de Pedro Coronel.

Rafael Coronel: Dibujos arquitectónicos de Diego Rivera, y vasijas prehistóricas.

Francisco Goytia: Alberga la plástica zacatecana; Julio Ruelas, José Kuri Breña, Francisco Goytia.

Manuel Felguérez: Museo de arte abstracto alberga la colección Felguérez, en un edificio del siglo XIX del centro de la ciudad, el cual anteriormente fue la sede del Seminario Conciliar de la Purísima de Zacatecas.

Museo Universitario de Ciencias: Exhibe una colección de botánica conformada de plantas medicinales de Zacatecas, así como instrumentos y aparatos reunidos a fines del siglo XIX.

Museos UAZ: Gabinete de Historia Natural, De Ciencias de la Tierra, de Ciencias-UAZ Rectoría.

Galería Episcopal: Muestra ornatos eclesiásticos y pinturas de religiosos. Galería José Campos Mota-Guadalupe, así como una maqueta del Centro Histórico de tal y como era a mediados del siglo XXI.

Museo Roberto Cabral del Hoyo: Aquí descansan los restos del poeta y es una excelente colección.

CONSULTA PUBLICA

Museo Zacatecano: Más de 200 piezas de arte huichol, alberga una colección de ex votos populares y retablos del siglo XIX.

Museo Toma de Zacatecas en La Bufa: Presenta armamento utilizado en la batalla de Zacatecas, así como maquetas y explicación de las estrategias.

Galería Museo de la Fotografía "Pedro Valtierra R."

Museo Interactivo de Ciencias de Zig-Zag: A lo largo de sus salas temáticas, se podrá conocer más cerca de la energía. El movimiento, las ondas y los fluidos, el electromagnetismo, las matemáticas y acerca de la historia de la ciencia en Zacatecas.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Fiestas: las "Mañanitas de Abril" en la Alameda todo el mes; Semana Santa: Romería en el Barrio del Vergel, Procesión del Silencio, vendimia y comida típica, la Feria de Zacatecas: para conmemorar la fundación de la Ciudad del 5 al 21 de septiembre con exposiciones ganaderas, agrícolas, industrial y artesanal; Otoño Musical de Zacatecas (última semana de octubre), "Día de los Muertos" en el mes de noviembre, Festival Cultural Zacatecas (marzo-abril), Fiestas Decembrinas y de año nuevo Coloquio Musical de Zacatecas (del 12 al 19 de agosto), Festival Zacatecas del Folklore Internacional (del 16 al 25 de agosto).

Danzas: los matlachines danzan con penachos o monteras de forma redonda "Vamos al baile de Mexicapan" popurri de 6 melodías, canciones y ritmos, compuesto por: La Jesusa (polka), Las Barrancas (vals), la Varsoviana (mazurca), La Botella (jarabe), Los Barreteros (shotiss zacatecano) y El Diablo Verde.

Tradiciones: Las Morismas de Bracho, es simulacro de batalla entre moros y cristianos inicia con el reto de Fierabrás al Emperador Carlomagno apoyado por los Doce Pares de Francia, con abigarrada mezcla de uniformes, de zuavo francés, romanos, soldados federalistas (último viernes, sábado y domingo de agosto). así como las callejoneadas las cuales son recorridos por los callejones dentro del centro histórico la cual es encabezada por la tambora y una burra cargada mezcal que se comparte con los participantes de la misma.

Música: el tamborazo nació con los barreteros a principios del Siglo XVII, el bailable conocido como la charanga remedo del baile de salón, nació como descarga emocional del pueblo, los corridos expresión popular del pueblo, son creaciones literario musicales, los más conocidos son: La "Toma de Zacatecas", "Las Mañanitas

CONSULTA PUBLICA

de la Quemazón del Mercado González Ortega": La música zacatecana es difundida por la internacional "Banda del Estado de Zacatecas" (la "Marcha de Zacatecas", del compositor Genaro Codina es interpretada en funerales de reyes

Artesanías: Artesanía artística, la talla de cantera, la orfebrería de la plata; textiles, los hilados, bordados y deshilados; repulgos y vaynicas y filigranas en mantelería y prendas de vestir, lapidaria, los trabajos de hierro forjado, los cintos piteados, así como trabajos en piedras preciosas y labrado en cantera rosa.

Gastronomía: La gastronomía zacatecana es exquisita, donde no falta el chile por ser un condimento de la región, así tenemos para el convite matrimonial el asado de boda; además encontramos barbacoa, enchiladas zacatecanas, queso fresco, asadero, añejo.

Además son tradición popular las cenas con pozole, menudo, gorditas de maíz, gorditas de trigo, gorditas de cuajada, tacos de "tripitas", tostadas de cueritos, chicharrón de "vieja" prensado y la tan esperada reliquia de cuaresma (pipián ranchero, nopalitos, pacholes, huachales, lentejas, capirotada, torrejas), acompañado de aguas frescas, aguamiel, pulque, betabel y mezcal; además las tradicionales reliquias en honor del Santo, donde se agasaja a todo viandante.

En cuanto a repostería, la capital cuenta con queso de tuna, melcochas, charamuscas, dulces de leche, dulces de calabaza, biznaga, chilacayote, ates, y en cuaresma se consume capirotada como postre principal.

Centros Turísticos: El Centro Histórico de la Ciudad, Bien Cultural, del Patrimonio Mundial, el Cerro de La Bufa con tres magníficas estatuas ecuestres, la de los Generales Francisco Villa, Pánfilo Natera y Felipe Ángeles fue el escenario de la Toma de Zacatecas, el Observatorio de La Bufa así como el Mausoleo de los Hombres Ilustres, el Teleférico que comunica con el interior de la Mina el Edén mediante un elevador, la mina alberga la Discoteca "El Malacate"., única discoteca del País que se encuentra ubicada en el interior de una mina, la pista está colocada sobre del tiro principal.

CONSULTA PUBLICA

IV.3.1.4 PAISAJE

Un paisaje se puede definir como una porción de espacio geográfico, homogéneo en cuanto a su fisonomía y composición, con un patrón de estabilidad temporal, resultante de la interacción compleja de clima, rocas, agua, suelos, flora, fauna y el ser humano, que es reconocible y diferenciable de otras porciones vecinas, de acuerdo con el análisis espacio-temporal específico (Etter, 1990).

En la mayoría de los casos, los paisajes originales han sido alterados en diversos grados por la acción humana, los cuales están compuestos por un mosaico de fragmentos de vegetación natural, agroecosistemas y etapas sucesionales de la vegetación. En este contexto, el término paisaje hace referencia a espacios territoriales amplios, conformados por coberturas vegetales naturales y transformadas (Halffter *et al.*, 2001).

El concepto de paisaje puede englobar diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve, de manera que, sencillamente, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: [i] espaciales; [ii] naturales; [iii] ecosistemas; así como objetos estéticos, ideológicos y cultural-histórico, además de lugares (López y Cervantes, 2002).

Para evaluar el paisaje existen tres métodos: [i] los métodos directos; [ii] los métodos indirectos; y [iii] los métodos mixtos, los cuales se describen a continuación:

Para evaluar el paisaje en el sitio del Proyecto se utilizó un método mixto, evaluando la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje.

Análisis de visibilidad

La visibilidad o análisis de visualización consiste en realizar un análisis espacial del lugar, tomando en cuenta sus formas, vistas, etc. En otras palabras, se analizan cuencas visuales (SERNATUR, 2006). La cuenca visual de un punto, se define como la zona que es visible desde ese punto. Es decir, corresponde a la superficie observada desde distintos puntos de observación, determinados en terrenos y que, en conjunto, permiten definir un área espacialmente autocontenida (SERNATUR, 2006). La accesibilidad visual a una porción del territorio tiene directa relación con los elementos físicos (relieve) y bióticos (vegetación) presentes en el paisaje y cómo éstos se transforman en barreras visuales para los usuarios del recurso. A esto, se deben sumar las posibilidades de accesibilidad física (distancia) que tengan los observadores a las distintas porciones del territorio.

CONSULTA PÚBLICA

Cuenca visual

La determinación de la cuenca visual resulta de gran importancia para la evaluación posterior de impactos visuales que puede provocar un proyecto. El estudio de la cuenca visual orientado a establecer valoraciones de fragilidad visual tiene en cuenta su tamaño, compacidad y forma. Un punto es más vulnerable cuanto más visible es, cuanto mayor es su cuenca visual. Las cuencas visuales con menor número de huecos, con menor complejidad morfológica, son más frágiles. Las cuencas visuales más orientadas y alargadas son más sensibles a los impactos, pues son visualmente más vulnerables que las cuencas redondeadas, debió a la mayor direccionalidad del flujo visual (Gayoso y Acuña, 1999).

Se tomaron como sitios de visión para el Proyecto varios puntos a lo largo del sitio, como lo son las partes más altas y partes bajas, observando en algunos puntos la ciudad de Zacatecas y el municipio de Guadalupe. En la Figura 4.37 se muestra la cuenca visual del Sitio del Proyecto y sus puntos de visión.

A simple vista, se observa un paisaje altamente perturbado, con vegetación natural escasa y al Este un fraccionamiento en construcción e infraestructura; en la parte Noreste se puede observar la zona urbana (Ciudad de Zacatecas y municipio de Guadalupe) (Figura 4.38).

Es de importancia mencionar que la mayor parte de la superficie donde se pretende llevar a cabo el Proyecto, se encuentra perturbado por la presencia de ganado, predominando el pastizal, la vegetación y uso de suelo en la cuenca visual es clasificada como principalmente pastizal inducida, predominando en las zonas planas y altas, lo que proporciona una visión amplia.

CONSULTA PUBLICA

Figura 4.35. Cuenca visual del predio

Figura 4.36. Cuenca visual del SA

COPIA

Calidad paisajística

En el paisaje existen varios elementos de origen humano, el más evidente en el sitio donde se pretende llevar a cabo el Proyecto es el sobrepastoreo (Figura 4.39), sobre la cuenca visual sobresalen las zonas de cultivo, así como la zona urbana, incluyendo casas, caminos, líneas de transmisión eléctrica, etc.

La calidad paisajística se determina a través de la evaluación de la estética que posee cierto tipo de paisaje, la cual por cierto está condicionada por un alto grado de subjetividad. Se evalúan diferentes elementos paisajísticos como la morfología, la vegetación, presencia de agua, intervisibilidad y altitud. El análisis incluye la calidad visual intrínseca de un paisaje, calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700 m y la calidad de las vistas escénicas (Gayoso y Acuña, 1999).

La evaluación de la calidad paisajística en el sitio del Proyecto, se realizó utilizando el modelo de Rojas y Kong (1998, en SERNATUR, 2006). Este método define calidad paisajística como un método indirecto de evaluación que separa y analiza de forma independiente a los factores que conforman el paisaje (bióticos, abióticos, estéticos y humanos). Estos factores se estiman en relación a su forma, color, línea, textura, escala, conformación espacial, y grado de perturbación (SERNATUR, 2006).

Figura 4.37. Perturbaciones en el paisaje de la cuenca visual provocadas por actividad ganadera.

COPIA PÚBLICA

La calidad del paisaje es subjetiva; condicionada por la época del año y la visión del observador. De acuerdo con los criterios según el Modelo de Rojas y Kong (1998, en SERNATUR, 2006), se determinó que el sitio donde se construirá el Proyecto tiene una Calidad Paisajística Baja.

De acuerdo a las condiciones que prevalecen en el sitio, las acciones que ejercen las actividades humanas son las que más influyen en la Calidad Paisajística, especialmente el sobrepastoreo, reduciendo la calidad paisajística en el sitio, sin dejar de lado las zonas urbanas en los alrededores, las cuales perjudican la calidad paisajística altamente.

Fragilidad visual del paisaje

La fragilidad es el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas acciones. Evaluar la fragilidad de un paisaje, es una forma de determinar la vulnerabilidad visual, la cual es lo contrario de la "capacidad de absorción visual", esta última es la habilidad que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones. Esto quiere decir que, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual, corresponde una menor capacidad de absorción visual, y viceversa (SERNATUR, 2006). Los principales factores que se toman en cuenta para evaluar la fragilidad del paisaje son los aspectos biofísicos, de visualización y aquellos de tipo histórico-cultural. A continuación, se describen cada uno de estos factores:

La fragilidad del paisaje del sitio donde se pretende llevar a cabo el Proyecto es media, debido a los espacios amplios sin vegetación, y a las amplias vistas panorámicas que permiten percibir el grado de deterioro del área.

El Proyecto, que a grandes rasgos consiste en la construcción de un fraccionamiento habitacional, será moderadamente visible dentro de la cuenca visual, debido a la ubicación en la que se pretende llevar a cabo. En conclusión, analizando los factores y características de la cuenca visual, calidad paisajística y fragilidad, se puede determinar que el Proyecto, no afectará en gran medida el factor paisaje, debido a las condiciones altamente modificadas por actividades humanas.

Otros aspectos a considerar

Según observaciones directas y revisión de instrumentos normativos de la SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, entre otras, se determina lo siguiente:

- El área de interés no es considerada con cualidades estéticas, únicas o excepcionales dentro del área.

CONSULTA PUBLICA

- No se contempla la introducción de especies exóticas.
- No es una zona con atractivo turístico.
- No es y no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico.
- No es y no se encuentra dentro del área de influencia de un área natural protegida.

CONSULTA PUBLICA

IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El sitio del proyecto está asentado sobre una superficie con vegetación de tipo pastizal inducido según INEGI (2018), y con las actividades ganaderas ancestrales ha ido transformándose en grandes extensiones de vegetación altamente impactada.

Los programas de manejo rigen las actividades y desarrollos que pueden realizarse en dichos terrenos sin comprometer la preservación de los recursos naturales, es por ello que el proyecto "Fraccionamiento Encinos del Valle" se encuentra ubicado en una zona de nuevos fraccionamientos, donde se permite la urbanización, no sin dejar de lado las medidas que deban llevarse a cabo para proteger las zonas de protección y conservación colindantes.

Asimismo las características naturales del SA conllevan la necesidad de planificar técnicas para el control de impactos como erosión de suelos, sobreexplotación de recursos hidrológicos, pérdida de vegetación, además tiene la ventaja de no presentar fallas o fracturas que pudieran incidir en riesgos por deslizamiento, hundimientos o sismos.

Considerando las características socioculturales de la población, se destaca una población con importantes raíces culturales y religiosas que fungen como la base de conductas y acciones de los habitantes de la comunidad, es por ello que el proyecto pretende desarrollarse sin afectar en lo mínimo la forma de convivir de la misma.

El proyecto pretende contribuir en el bienestar de los habitantes a través de la oferta de empleo, ampliación de los servicios y activación económica, la calidad de los empleos que pueda ofertar el proyecto contemplará un mayor nivel de ingresos recibidos, con ello se pretende disminuir el nivel de marginación y de igual manera fomentar un arraigo de los habitantes al territorio lo que disminuye el fenómeno de migración y caso contrario puede llegar a incrementar la población local en un corto plazo.

En resumen, éste pretende ser un desarrollo compatible con las condiciones naturales y sociales del territorio, la mínima afectación de los recursos naturales serán la base de operación del mismo, ello bajo los fundamentos jurídicos que rijan la conservación las zonas forestales existentes y donde la remoción de la vegetación existente en el sitio comprometa la preservación del entorno, en adición la convivencia de los futuros propietarios del proyecto con la comunidad social será de apoyo mutuo al brindarle a ésta las herramientas para mejorar su bienestar económico y social.

CONSULTA PÚBLICA

A continuación se presenta una breve síntesis de las características del SA y área del proyecto:

Recurso natural: Vegetación

El predio se ubica en la zona conurbada de Zacatecas, por lo tanto está expuesto a la presencia humana en forma recurrente, se encuentra rodeado de varias colonias urbanas de alta densidad y de pobreza media lo que ha propiciado que sea saqueada todas las materias primas forestales para el consuma de lecha combustible, así mismo el terreno está expuesto a recibir residuos sólidos domésticos de forma constante, por lo que su estado de conservación se encuentra totalmente alterado.

Recurso natural: Fauna.

Al igual que la flora esta se encuentra muy deteriorada y solo se cuantificaron en los muestreos especies de paso, principalmente aves.

Recurso natural: Suelo.

El suelo posiblemente unos de los elementos más importantes en el ecosistema ya que de él depende la producción primaria y por ende la fauna se encuentra medianamente bien conservado con poca erosión hídrica en forma de canalillos y cárcavas, en un porcentaje que no rebasa el 10% del área total del proyecto, se encuentra compactado por la alta intensidad ganadera a que es sometido presenta un impacto previsible medio, un valor bajo y un grado de resistencia débil. Ya que, debido a la falta de manejo de los pastizales, el sobrepastoreo ha ocasionado una compactación severa del suelo además las actividades mineras han provocado una alteración grande del ecosistema degradando una gran parte de los suelos en el municipio de Zacatecas, principalmente en la zona conurbada de la cabecera municipal en donde se presentan vestigios de terreros de más de 400 años por lo que se requiere un programa inmediato de conservación de suelos.

CONSULTA PUBLICA

Recurso natural: Agua

Otro de los elementos de suma importancia en el hábitat del lugar es sin lugar a dudas el agua misma que en la zona es escasa, la precipitación promedio anual muy apenas y llega a los 450 mm y muchas veces se presenta en lluvias torrenciales en pocos días, lo que no permite al suelo captarla e infiltrarla de forma inmediata sino que se escurre a través de los arroyos presentes y que rodean el área del proyecto, el agua es de buena calidad, no existen bordos en la zona ni tampoco manantiales o pozos de abrevadero y se presenta con un impacto previsible alto, un valor legal o absoluto y un grado de obstrucción.

De Diversidad.

La realización del citado proyecto considera la no afectación de ambientes considerados áreas de reproducción de especies de importancia por su estado de conservación, su endemismo o interés cultural. Así mismo de ninguna manera se permitirá la explotación de especies en algún estado de conservación.

Disponibilidad y calidad de agua.

Se prevé solamente la afectación ligeramente de la calidad de agua superficial, lo cual, no afectará la salud humana. No se modificará la disponibilidad de agua.

De Rareza.

Dadas las características físicas y biológicas existentes en el sitio de interés, así como el aspecto social; se determina que el área y sistema ambiental del proyecto, no presentan características únicas o excepcionales, con relación al territorio estatal o municipal y no se afectarán especies consideradas como relictos o endémicas.

De Naturalidad y Calidad.

Durante la realización de los recorridos de campo se infiere que el predio presenta un presenta un tipo de vegetación denominada como **Pastizal inducido,** se considera en el predio que:

- No se alterarán áreas naturales protegidas.
- No habrá afectación de especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- No habrá introducción de especies exóticas con riesgo de reemplazo de especies locales. (Se tiene un programa de reforestación de especies nativas).

CONSULTA PUBLICA

Elementos de riesgo.

El único riesgo actualmente en el sitio de interés es el de tipo técnico, debido al uso y maniobras de material y maquinaria que tendrán lugar, mismo que se considera mitigable en cierta medida, mediante la implementación oportuna del programa de reforestación de especies forestales, como medida de compensación ambiental.

Elementos de Paisaje.

1.No habrá afectación, intervención o explotación de territorios con valor o riqueza paisajística.

2.No se interferirá con la visibilidad.

3.La pérdida de la belleza escénica no es significativa, toda vez que el terreno presenta escasos elementos paisajísticos.

CONSULTA PUBLICA

CONTENIDO

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 3

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 3

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 3

V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS 5

V.2.1 Indicadores de impacto 5

V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 7

V.4 CONCLUSIONES 15

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 5.1. Categorías de Significancia para los impactos (indicador ambiental-actividad). 5

Cuadro 5.2. Indicadores ambientales propensos a ser afectados por la implementación del Proyecto. 6

Cuadro 5.3. Actividades a ejecutar para el Proyecto generadoras de algún impacto ambiental. 6

Cuadro 5.4. Total de impactos identificados por etapa del Proyecto. 8

Cuadro 5.5. Total de impactos por categoría de significancia en cada una de las etapas del Proyecto. 9

CONSULTA PUBLICA

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Los cambios que serán generados por las actividades del proyecto "**FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas** en una superficie total de 12,22 Ha, podrían llevar a cabo modificaciones en la calidad del entorno natural que lo comprenden, así como en lo social.

Derivado de dichas actividades que se requieren para el desarrollo del Proyecto se prevén afectaciones en los componentes ambientales presentes por lo que a continuación se proponen una serie de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los efectos originados el Proyecto sobre dichos componentes.

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología que se utilizó para la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales asociados por la implementación del Proyecto (Bojórquez-Tapia, 1998; Canter, 1998), se describe en varias etapas para la identificación, evaluación y descripción de los impactos

Y consiste en primero identificar los impactos a través de lista de verificación, las cuales sintetizan de acuerdo con las actividades del Proyecto que van ocasionar modificaciones y/o afectaciones al entorno. Segundo, se hace una Evaluación de Impactos, para finalmente describir dichos impactos.

Con la aplicación de la metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del Proyecto, se garantiza en gran medida estimar la dimensión real de los impactos provocados por la ejecución del Proyecto, determinando las afectaciones y modificaciones que presentarán sobre los componentes, factores e indicadores ambientales. Esto se logra a través de la elaboración de una Matriz de cribado de Identificación de impactos, la cual es otra herramienta en la cual se utiliza la información de la lista de verificación, la selección de indicadores y las redes de interacción, para identificar los impactos. Se elabora una matriz simple, en la cual se ordenan las actividades del Proyecto en

CONSULTA PUBLICA

las columnas; mientras que los componentes, factores e indicadores ambientales que puedan ser afectados, sobre las filas. El resultado de la matriz es la identificación de impactos ambientales, adversos y/o benéficos, provocados por las actividades del Proyecto, sobre uno o varios factores ambientales.

Una vez identificadas las interacciones relevantes entre los indicadores ambientales y las actividades involucradas con el Proyecto, se eligieron siete criterios, con sus respectivos valores, para determinar la dimensión del impacto, los cuales se enlistan a continuación. Se consideran criterios como la magnitud, extensión y la duración del impacto, aunado a este análisis, se incluyen criterios complementarios como la sinergia, acumulación y controversia, que en conjunto permiten obtener la información necesaria para tener una aproximación real del impacto ocasionado, además de reducir la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales, directos, indirectos, acumulativos, sinérgicos y residuales producidos por el Proyecto. Por estas razones, la metodología seleccionada para la identificación y evaluación de impactos queda plenamente justificada.

Para la elección de los criterios de valorización de impactos, se utilizaron tres criterios Básicos y cuatro Complementarios. Se evaluó el alcance, la incidencia y significancia de cada uno de los impactos identificados y establecidos en la Matriz anteriormente presentada, para asegurar la sustentabilidad del Proyecto. Ambos criterios (Básicos y Complementarios) fueron evaluados bajo una escala ordinal correspondiente a expresiones relacionadas con el efecto que tiene una actividad sobre los indicadores ambientales seleccionados para cada uno de los componentes del medio. Los valores asignados a cada uno de los atributos mencionados se obtienen con base en la escala que rige a los criterios. Se elaboró obteniendo los índices de los criterios Básicos y Complementarios (Bojórquez-Tapia et al., 1998) y consistió en obtener los índices de los criterios Básicos y Complementarios, mediante la metodología propuesta por Bojórquez-Tapia et al. (1998) de los impactos identificados para facilitar y sistematizar la identificación de los mismos.

Los resultados de los índices, por indicador ambiental afectado, son identificados en la Matriz de cribado utilizada para determinar la dimensión de los impactos identificados como adversos la cual muestra el resultado de la evaluación por etapa en Matriz de Cribado de Categorías del Índice de Significancia, considerando para ellos categorías de significancia como Baja (Bj), Moderada (Md), Alta (A) y Muy Alta (MA) (Cuadro 5.1)

CONSULTA PÚBLICA

Finalmente, La descripción de los impactos ambientales detectados durante las diferentes etapas del Proyecto, se presentan en fichas descriptivas, donde se mencionan los factores e indicadores ambientales impactados la alteración generada y la categoría del impacto. Cabe señalar, que la descripción se realiza para los impactos negativos identificados y evaluados.

Cuadro 5.1. Categorías de Significancia para los impactos (indicador ambiental-actividad).

Categoría	Concepto
Significancia Baja (**Bj**)	Tratándose de impactos adversos, es la recuperación inmediata del factor ambiental tras el cese de la actividad.
Significancia Moderada (**Md**)	Tratándose de impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan medidas ambientales para minimizarlos.
Significancia Alta (**A**)	Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas eficientes de control ambiental. La recuperación, aún con estas medidas, es a largo plazo.
Significancia Muy Alta (**MA**)	Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, con difícil recuperación, incluso con la adopción de medidas de mitigación.

V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.2.1 Indicadores de impacto

Los factores e indicadores ambientales son todos los elementos del ambiente susceptibles de recibir impactos, considerando la complejidad del ambiente y su carácter de sistema. Fueron seleccionados los considerados como relevantes, medibles y que ofrecen información del estado y funcionamiento del ambiente. Para ser de utilidad, los indicadores también cumplen con criterios (representatividad, relevancia, excluyentes y de fácil identificación) que proporcionan información para establecer un comparativo del antes y del después de la ejecución del Proyecto, pudiendo dimensionar los impactos producidos.

Los indicadores ambientales de impacto están relacionados con componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución del Proyecto, tomando en consideración la información obtenida

CONSULTA PÚBLICA

en campo y la de fuentes bibliográficas. En el Cuadro 5.2 se presentan los factores e indicadores ambientales que pudieran recibir algún impacto ambiental por el desarrollo del Proyecto.

Cuadro 5.2. Indicadores ambientales propensos a ser afectados por la implementación del Proyecto.

Atmósfera	Emisiones a la atmósfera y Partículas suspendidas
	Ruido
Flora	Eliminación de la cobertura vegetal
Fauna	Fragmentación y perturbación del hábitat
	Desplazamiento de especies
Suelo	Erosión
	Contaminación de suelo
Agua	Disminución de infiltración
	Susceptibilidad de contaminación
Paisaje	Modificación del paisaje natural (calidad)
	Fragilidad
Social	Modificación al entorno social
	Empleo temporal
Económico	Infraestructura y servicios

Así mismo es importante recalcar que en la lista de actividades se identifican y describen las acciones asociadas con el Proyecto agrupadas por etapa del Proyecto y que son generadoras de algún posible impacto ambiental (Cuadro 5.3).

Cuadro 5.3. Actividades a ejecutar para el Proyecto generadoras de algún impacto ambiental.

Preparación del Sitio	Delimitación del sitio del Proyecto autorizado
	Rescate y reubicación de Flora silvestre
	Rescate y reubicación de Fauna silvestre
	Desmonte y despalme
	Manejo y conservación del material de despalme
	Instalación de obras temporales, traslado de material y equipo para la construcción

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 5.3. Actividades a ejecutar para el Proyecto generadoras de algún impacto ambiental.

Construcción	Lotificación, nivelación y trazo topográfico y compactación del predio
	Construcción de obras de cabecera (colocación de drenaje y agua potable)
	Urbanización (electrificación, construcción de viviendas, calles y avenidas)-
Operación y Mantenimiento	Ocupación de las viviendas
Abandono del Sitio de obras provisionales	Retiro de equipos, cable e infraestructura y trasladado a la otra fracción para iniciar actividades de preparación
	Limpieza del sitio
	Detallado y entrega de la obra

V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez definiendo las actividades y los factores ambientales susceptibles a ser afectados, se realiza una matriz de la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, por etapa, actividad que lo genere, indicadores de impacto, y componente ambiental, realizando una descripción de estos. Esta matriz nos servirá sólo para identificar los impactos y su origen, se registrará la intersección correspondiente para el Proyecto de un factor e indicador ambiental con respecto a la actividad y la etapa en que se desarrollará. Las interacciones marcadas con (-1) son interacciones potenciales de provocar impactos negativos y las interacciones marcadas con (+1) son interacciones potenciales de provocar impactos benéficos. En el caso de aquellas casillas que no presentan valor, se debe entender que esa estructura o actividad no generó algún impacto en el indicador ambiental respectivo.

Cabe mencionar que la elaboración de la matriz considera la aplicación de algunas de las medidas de mitigación propuestas. Por esta razón se presentan impactos positivos o benéficos en su evaluación, ya que estas actividades también son generadoras de acciones sobre el ambiente. Así también considerando aquellos impactos que se verán compensados por las actividades que se ejecutarán una vez que la vida útil del Proyecto haya llegado a su fin.

Del total de impactos identificados (75), se tuvo un total de 50 impacto negativos y 25 impactos benéficos.

CONSULTA PUBLICA

En el Cuadro 5.4 se muestra el total de ellos por etapa donde, la etapa de preparación cuenta con 33 impactos los cuales todos 24 son negativos, mientras que la etapa deconstrucción cuentan con un total de 24 impactos, de los cuales 18 son negativos, la etapa de operación y mantenimiento cuenta con 6 impactos de los cuales 4 corresponde a impactos negativos o adversos y 2 impactos positivos. Y finalmente la etapa de abandono donde el total de impactos identificados (12) corresponde a 8 impactos positivos o benéficos y solo 4 negativos. Todos estos resultados son congruentes ya que la etapa operativa será la que más impactos genere por la propia actividad del Proyecto, es decir el mayor impacto será observado por el cambio de uso de suelo y por consiguiente la remoción de la vegetación.

Cuadro 5.4. Total de impactos identificados por etapa del Proyecto.

Etapa	Totales	Negativos	Benéficos
Preparación del sitio	33	24	9
Construcción	24	18	6
Operación-mantenimiento	6	4	2
Abandono del sitio	12	4	8
Totales	75	50	25

Así mismo con la aplicación de la metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del Proyecto, se garantiza en gran medida estimar la dimensión real de los impactos provocados por la ejecución del Proyecto, determinando las afectaciones y modificaciones que presentarán sobre los componentes, factores e indicadores ambientales. Se consideran criterios como la magnitud, extensión y la duración del impacto, aunado a este análisis, se incluyen criterios complementarios como la sinergia, acumulación y controversia, que en conjunto permiten obtener la información necesaria para tener una aproximación real del impacto ocasionado, además de reducir la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales, directos, indirectos, acumulativos, sinérgicos y residuales producidos por el Proyecto. Por estas razones, la metodología seleccionada para la identificación y evaluación de impactos queda plenamente justificada.

Los resultados de los índices, por indicador ambiental afectado identificado en la Matriz fueron evaluados tomando en consideración los criterios de la metodología establecida resultando una Matriz de Cribado de Categorías del Índice de Significancia de impactos, la cual es también mostrada en el Anexo 5.1.

CONSULTA PÚBLICA

Los resultados obtenidos en la evaluación, arrojaron que del total de los impactos adversos evaluados (50), se obtuvo 23 impactos ambientales en la categoría de Significancia Baja (Bj), mientras que 27 en la categoría de Significancia Moderada (Md) y sin impactos en la categoría de Significancia Alta (A) y de Significancia Muy Alta (MA) (Figura 5.1).

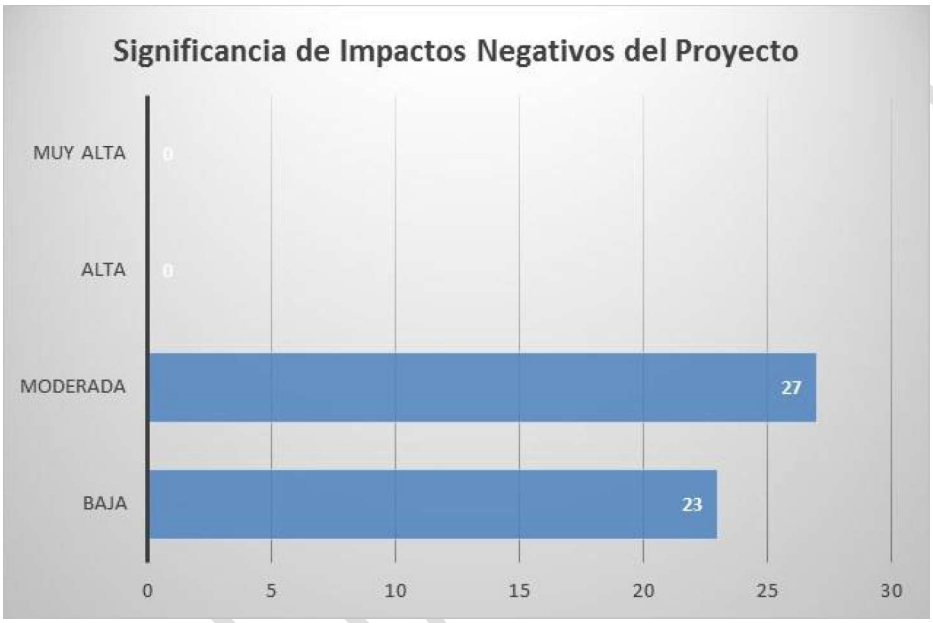


Figura 5.1. Total de impactos negativos evaluados para el Proyecto por categoría de significancia.

También como puede observase en el Cuadro 5.5 se muestra el total de impactos por categoría de significancia en cada una de las etapas del Proyecto, donde se observa que del total de impactos identificados como negativos y evaluados, cuya significancia en la mayoría de ellos corresponden a baja (Bj) y Moderada (Md) evaluados y representados mayormente en la etapa de preparación del sitio, lo cual es congruente ya que es donde se presentará las actividades de remoción de la vegetación.

Cuadro 5.5. Total de impactos por categoría de significancia en cada una de las etapas del Proyecto.

		Preparación del sitio	Construcción	Operación-mantenimiento	Abandono del sitio
Totales por etapa	Baja	**9**	**8**	2	4
	Moderada	**15**	**10**	2	0
	Alta	**0**	**0**	0	0
	Muy alta	**0**	**0**	0	0
TOTAL		**24**	**18**	**4**	**4**

Es por ello que durante la ejecución del programa de vigilancia ambiental, el promovente, el responsable técnico, el municipio y las autoridades federales y estatales vigilaran que en los impactos negativos se realicen las actividades de prevención y mitigación.

Además, en todas las etapas que conllevan al presente estudios tanto positivos como negativos, siendo estos últimos los que requerirán de la aplicación de las diferentes medidas preventivas o correctivas que se describen en capítulos siguientes.

Por ultimo a continuación, se hace un análisis de los impactos identificados a través del resultado de la matriz de interacción, y en la que confrontan el entorno natural y las actividades del proyecto.

Atmósfera

- **Emisiones a la atmósfera y Partículas suspendidas:** se verá afectado por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y el transporte que queman combustibles fósiles y que se utilizarán en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, (estos últimos emitidos por los vehículos de las personas que habiten las casas habitación.). Se verá afectado de manera adversa por la agregación de partículas finas al aire, humos y ruidos. Se anticipan impactos sobre este elemento las diferentes etapa del proyecto, por el movimiento de la maquinaria y equipo; se provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diesel), principalmente: el impacto será de carácter local, reversible a mediano plazo, permanente, parcial, sin sinergia, directo y negativo; el impacto se presentará como resultado de la emisión y dispersión de partículas sólidas a la atmósfera durante el desmonte del terreno y preparación del mismo, la maquinaría emitirá emisión de contaminantes a la atmósfera durante el tiempo que dure el desmonte, despalme, y la construcción de vivienda y vialidades. Aquí los desplazamientos del aire favorecen la dispersión de polvos y sustancias no provocando inversión térmica y una alta estabilidad atmosférica.
- **Ruido:** El ruido generado durante actividades de preparación, construcción en la nivelación y compactación con maquinaria, siendo los trabajadores y la fauna local los afectados. Se considera que el nivel máximo alcanzará 68 db; en relación a los ruidos y vibraciones, se presentará impacto, de tipo

CONSULTA PUBLICA

negativo, local, reversible a corto plazo, temporal, parcial, sin sinergia, directo y negativo. La maquinaria que realice las actividades de desmonte, amontonamiento de vegetación y despalme, compactación producirá ruido ahuyentará a la fauna y en algunas ocasiones puede traer problemas para la salud del operador tales como sordera temporal o definitiva, si los operadores se exponen a ruidos prolongados y de niveles altos, por lo que se utilizará el equipo de protección individual adecuado. También se generará ruido durante las acciones de mantenimiento de los caminos de acceso; y durante las acciones de acondicionamiento del sitio que consisten en el recubrimiento de las vialidades y lotes para la construcción de vivienda. El desplazamiento de vehículos de carga podrá generar molestias a los pobladores, debido al tránsito de los vehículos de carga, a través del camino de acceso a esta población, debido a que implicará un aumento en el tráfico de vehículos. Este impacto es negativo, no significativo, temporal, local, de nivel medio y valor bajo.

Flora

- **Eliminación de la cobertura vegetal:** el cambio de uso del suelo afectará directamente a la vegetación, ya que implica eliminar la cobertura vegetal, conllevando la afectación del hábitat de la fauna presente en el sitio del proyecto. Para iniciar las actividades de construcción del fraccionamiento es necesario desmontar y despalmar el área conforme al avance el proyecto. Se contempla desmontar la superficie propuesta para cambio de uso de suelo de terreno forestal, de manera gradual. El desmonte implica la remoción de las especies de flora existentes. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel alto. El uso actual del suelo en el área del proyecto es sin uso alguno, será modificado en forma permanente al realizar las actividades de desmonte.

Fauna

- **Perdida y desplazamiento de la fauna silvestre:** la eliminación de vegetación ocasionará también la fragmentación y perturbación de hábitat faunísticos, el desplazamiento de varias especies y creará un efecto de barrera para la dispersión de diversos organismos. Las actividades de desmonte y despalme eliminarán el hábitat de la fauna silvestre que pudiera existir o desplazarse en el área, el cual se encuentra altamente perturbado, provocando el desplazamiento hacia las áreas cerriles aledañas de

CONSULTA PUBLICA

uso forestal. La fauna del sitio se verá afectada principalmente durante las actividades de despalme y desmonte en donde se retira la cubierta vegetal produciendo. Así mismo la presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio. Este impacto se considera negativo, permanente, significativo, local, de valor muy bajo y nivel bajo. Se anticipa un impacto adverso no significativo, temporal, local, indirecto, irreversible y mitigable por el ahuyentamiento de las especies faunísticas presentes en el área, al realizar los diversos estudios al tomar muestra de campo. También se prevé la presencia de impactos adversos significativos para la fauna, se pueden matar directamente e indirectamente algunos animales.

Suelo

- **Erosión:** Se presentará erosión del suelo al momento del despalme y como resultado del desmonte, al dejar el suelo descubierto de vegetación; el impacto que pudiera haber es del tipo local irreversible, temporal, parcial, sin sinergia, directo y negativo. Así mismo al quedar descubierto el suelo se produce erosión por la acción de los vientos, la lluvia produce erosión en el suelo al impactarse las gotas, la lluvia compacta de esta manera al suelo. Es un impacto permanente, directo, local, mitigable y reversible. Al realizar la compactación con la maquinaria pesada las características fisicoquímicas del suelo serán modificadas en un impacto local, directo, temporal y reversible.
- **Contaminación del suelo:** el manejo de lubricantes y combustible (diesel) durante su abastecimiento a la maquinaria y equipo, puede generar posibles derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales de agua durante la época de lluvias. Este impacto es negativo, temporal, significativo, puntual, de valor medio y nivel medio.

Agua

- **Disminución en la infiltración de agua:** El desmonte y el despalme generarán una disminución en la infiltración de agua, se reduce la infiltración del agua al subsuelo y el flujo hacia los reservorios de las cuencas hidrológicas, es un impacto temporal, directo, local, mitigable y reversible. El agua que fluye en los escurrimientos superficiales naturales no se verá afectada en calidad, cantidad, contenido de sedimentos, entre otros, debido a que no se agregará ningún producto o sustancia que la modifique.

CONSULTA PUBLICA

No se modifica su cantidad ni su calidad ya que no se deriva hacia otros lugares; su proceso de autodepuración continúa igual ya que no se reduce su potencial para procesar posibles contaminantes.

- **Susceptibilidad de contaminación** La inadecuada disposición de los residuos resultado de los trabajos de limpieza y los trabajos de desmonte podrían causaran una afectación por la mala disposición de estos en el agua superficial, el mantenimiento inadecuado de los vehículos de carga y transporte provocarán impactos al agua superficial si llegaran a presentar alguna fuga o derrame . Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal.

Paisaje

- **Modificación del paisaje natural:** la apariencia visual actual desaparecerá totalmente, debido a la extracción de vegetación, es un impacto directo, local, permanente, adverso, significativo, reversible. La calidad del paisaje cambiará al realizar la extracción de vegetación, la calidad del ambiente será otra totalmente diferente a la actual, es un impacto directo, permanente, reversible y local. Desde inicio del Proyecto se ingresará maquinaria, materiales y más personal, ejecutando diversas actividades, causando deterioro en los factores ambientales como son el suelo, aire, contribuyendo a la fragilidad y disminuyendo la calidad paisajística que presenta el sitio del Proyecto. Los cambios en el paisaje provocados por actividades de origen humano, tales como la remoción de la vegetación que pudieran alterar la integridad y calidad de vida de las poblaciones humanas.
- **Fragilidad:** el desmonte y despalme harán más vulnerables las áreas a ser vistas desde cualquier punto del observador. Las actividades modificaran definitivamente el paisaje por la introducción de agentes externos que no se encontraban originalmente y sobre todo por la eliminación de la vegetación el suelo y el desplazamiento de la fauna que pudiera observarse en el sitio del Proyecto

Factores socioeconómicos

- La puesta en marcha del proyecto no modificará ninguna de sus tradiciones artísticas, culturales de los pobladores. Durante las diferentes etapas del proyecto, la población se verá afectada de manera positiva respecto del nivel de ingresos, en virtud de que generan una demanda de mano de obra que hay en las poblaciones aledañas. Así mismo, la entrada de recursos externos contribuirá a activar la economía local al aumentar la demanda de bienes y servicios, esto principalmente con los trabajadores

CONSULTA PUBLICA

externos y específicamente con los técnicos especializados. De esta manera, se contribuirá, aunque en baja proporción y de manera temporal, a generar empleos indirectos en la zona.; por lo que este impacto será benéfico de magnitud media baja e intensidad baja, directo, temporal y local, es un impacto positivo.

- **Empleo:** el proyecto favorecerá la estructura organizativa y las relaciones entre los pobladores de las colonias populares aledañas; esta situación se fortalece por el hecho de que la población tiene la aptitud para este tipo de trabajos y la actitud que muestran hacía el trabajo. Con el proyecto a desarrollar existirá alteración de demografía de la población, debido a que habrá llegada de personal de forma significativa a las poblaciones aledañas al proyecto, a la zona, los trabajadores empleados serán de la misma zona, pero habrá nuevos colonos adquirientes de la vivienda que se oferta es un impacto temporal y local. Es importante citar que los terrenos del resto de la zona conurbada de Zacatecas-Guadalupe no modificarán las actividades de la agricultura o ganadería extensiva; por el contrario, se fortalecerá al construirse un nuevo fraccionamiento en terrenos baldíos circulados totalmente por la mancha urbana.
- El beneficio para la población aledaña del proyecto, será de forma significativa, es un impacto temporal, local, positivo, debido a las fuentes de empleo que se proporcionan en la actualidad, al haber mayor demanda de bienes y servicios, mayor circulación de dinero, con lo que se demanda mayor cantidad de satisfactores para el ser humano, el nivel de vida de los trabajadores que participen en la realización del proyecto, se incrementará significativamente.

CONSULTA PUBLICA

V.4 CONCLUSIONES

- Del total de impactos identificados (75), se tuvo un total de 50 impacto negativos y 25 impactos benéficos.
- Del total de impactos identificados (75), la etapa de preparación cuenta con 33 impactos los cuales todos 24 son negativos, mientras que la etapa deconstrucción cuentan con un total de 24 impactos, de los cuales 18 son negativos, la etapa de operación y mantenimiento cuenta con 6 impactos de los cuales 4 corresponde a impactos negativos o adversos y 2 impactos positivos. Y finalmente la etapa de abandono donde el total de impactos identificados (12) corresponde a 8 impactos positivos o benéficos y solo 4 negativos
- Los resultados obtenidos en la evaluación, arrojaron que del total de los impactos adversos evaluados (50), se obtuvo 23 impactos ambientales en la categoría de Significancia Baja (Bj), mientras que 27 en la categoría de Significancia Moderada (Md) y sin impactos en la categoría de Significancia Alta (A) y de Significancia Muy Alta (MA)
- El total de impactos por categoría de significancia en cada una de las etapas del Proyecto, donde se observa que del total de impactos identificados como negativos y evaluados, cuya significancia en la mayoría de ellos corresponden a baja (Bj) y Moderada (Md) evaluados y representados mayormente en la etapa de preparación del sitio

CONSULTA PUBLICA

CONTENIDO

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 3

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 3

VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 11

VI.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO) 13

VI.4 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS 14

CONSULTA PUBLICA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.1. Medidas aplicables al componente Atmósfera. 4

Cuadro 6.2. Medidas aplicables al componente Suelo. 6

Cuadro 6.3. Medidas aplicables al componente Agua 7

Cuadro 6.4. Medidas aplicables al componente Flora 8

Cuadro 6.5. Medidas aplicables al componente Fauna. 9

Cuadro 6.6. Medidas aplicables al componente Paisaje. 10

Cuadro 6.7. Monto total estimado por año durante los 3 años de vida útil del Proyecto y por el avance en cada una de las secciones a llevar a cabo dentro de las 12,22 Ha solicitadas para su autorización 15

CONSULTA PUBLICA

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Los cambios que serán generados por las actividades del Proyecto denominado: "**FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas**, podrían conducir a modificaciones en la calidad del entorno natural (medios abiótico y biótico), así como del social.

Derivado de dichas actividades que se requieren para el desarrollo del Proyecto se prevén afectaciones en los componentes ambientales presentes por lo que a continuación se proponen una serie de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los efectos originados el Proyecto sobre dichos componentes.

De acuerdo con lo anterior se considera la implementación de una serie de medidas de prevención o de mitigación, definidas por el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiente (LGEEPA) (SEMARNAT, 2013), como:

[i] medidas de prevención, el conjunto de acciones que deberá de ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente; y

[ii] medidas de mitigación, el conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se provoque por la implementación y ejecución de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Una vez identificados los impactos ambientales que puede provocar el Proyecto, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicables en cada etapa. Es importante mencionar, que todo proyecto provoca impactos en mayor o menor grado, por lo que el propósito del presente apartado es de identificar y señalar las medidas necesarias para corregir, mitigar, controlar y compensar todos aquellos impactos ambientales que serían generados por el Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

En los siguientes cuadros se presenta el listado de las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para el Proyecto con base a los factores ambientales a ser afectados por las distintas actividades en el desarrollo del Proyecto.

Cabe señalar que para la correcta aplicación de ellas se designará personal encargado de realizar y supervisar el cumplimiento de las especificaciones ambientales establecidas y autorizadas para el Proyecto, el cual tendrá la capacidad técnica necesaria para identificar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental; así como para tomar decisiones y establecer las acciones que aseguren el cumplimiento de las especificaciones contenidas en el presente estudio y las que se deriven de su evaluación. Llevando a cabo actividades de Vigilancia Ambiental, durante el tiempo de vida útil del Proyecto, la cual tiene por objetivo general, verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como de los Términos y Condicionantes establecidos en el Resolutivo emitido como resultado de la evaluación del presente estudio.

Además se aplicara un reglamento de Protección Ambiental, para regular la generación y manejo de residuos, la protección de la flora y fauna silvestre y la conservación de suelos, entre otros; a través de capacitación y supervisión ambiental al personal participante en el Proyecto. La finalidad es tener un buen cumplimiento de las medidas establecidas y de las emitidas por la evaluación del estudio.

Aunado a las medidas de prevención y mitigación sobre los componentes naturales, la promovente deberá, en la medida de lo posible, emplear mano de obra y servicios de las comunidades o localidades cercanas al predio del Proyecto.

Medidas a implementar para el componente Atmósfera

- Las afectaciones al componente atmósfera se darán durante distintas etapas de desarrollo del Proyecto, las cuales están asociadas a la emisión de gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria utilizados. Además, derivado del movimiento de tierras y el tránsito de los vehículos se generará el levantamiento de partículas de polvo disminuyendo la calidad del aire. Además, el componente ambiental en comento se verá afectado por el incremento en el nivel de ruido derivado del uso de vehículos y maquinaria durante la preparación del Proyecto.

Cuadro 6.1. Medidas aplicables al componente Atmósfera.

CONSULTA PUBLICA

Tipo de medida	Medida
Prevención	Queda prohibida la quema de residuos de cualquier índole, así como la realización de fogatas
	Estará prohibido defecar al aire libre dado que se instalarán baños portátiles en cada frente de trabajo para el personal que laborará en el predio del proyecto.
	Los materiales que sean transportados deberán ser humedecidos para evitar su dispersión.
	Se contempla la instalación de un almacén temporal para los residuos generados durante el desarrollo del Proyecto, serán colocados y manejados de acuerdo lo establecido en la legislación ambiental vigente y lo que dicten las autoridades.
	La maquinaria y los vehículos utilizados deberán haber pasado las inspecciones reglamentarias de cumplimiento con la legislación vigente y aplicable en materia de emisiones de humos y ruido, previo a la entrada al Proyecto, así como en todas las etapas contempladas.
Mitigación	Los vehículos y la maquinaria deberán circular con límites de velocidad preestablecidos, para evitar la generación de polvo. Se colocarán las señales correspondientes.
	Se humedecerán los caminos internos y de acceso para estabilizar el levantamiento de partículas. El agua deberá prevenir de tomas de agua autorizadas y el contratista será el responsable obtener los permisos pertinentes.

CONSULTA PÚBLICA

Medidas a implementar para el componente Suelo

- El componente ambiental suelo se verá afectado, dado que el desarrollo del Proyecto requerirá llevar a cabo el desmonte y despalme (CUSTF), así como movimiento de tierras por excavaciones, nivelación y compactación, lo cual derivará en el incremento del proceso erosión y en la reducción de la calidad del suelo.

Cuadro 6.2. Medidas aplicables al componente Suelo.

Tipo de medida	Medida
Prevención	Se contemplarán lugares adecuados de almacenamiento temporal para los residuos generados
	Durante la recarga de combustibles, aceites y lubricantes que requieran los vehículos, maquinaria y equipo, se deberá cubrir el suelo con un material impermeables
	Los contenedores ubicados en el almacén temporal deberán estar sobre suelo protegido de la posible caída de algún material que lo pueda contaminar, así mismo deberán estar tapados y etiquetados de acuerdo al residuo generado que contengan.
	En caso de presentarse derrames al suelo, se implementarán las acciones establecidas en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 referentes a la remediación de sitios, para emergencias que involucren derrames o escapes accidentales de sustancias contaminantes.
	Queda prohibido el uso de herbicidas o cualquier sustancia tóxica durante los trabajos de desmonte.
	No se utilizaran explosivos para la apertura de las zanjas o cualquier otra actividad relacionada a la construcción de la obra.
	Se rehabilitaran los caminos ya existentes para disminuir la apertura de nuevos caminos.
	Deberá llevarse el registro del retiro y disposición final de cada tipo de residuo a fin de evitar que los trabajadores tiren los residuos inapropiados como vegetación aledaña
	Deberán colocarse contenedores debidamente rotulados y en número suficiente, para la correcta disposición de los residuos generados. Se deberá establecer un programa de disposición final de residuos de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
Mitigación	El relleno de las zanjas será realizado con el mismo material resultante de la excavación siempre y cuando reúna las características necesarias.
	El material vegetal removido durante las actividades de desmonte deberá ser colectado y almacenado temporalmente para su posterior utilización en actividades de restauración o para utilizarlo en el mejoramiento del suelo utilizado en las áreas verdes.

COPIA PÚBLICA

Medidas a implementar para el componente Agua

- En relación con el componente hidrología es preciso señalar que derivado de los estudios de campo realizados se observa el paso de un arroyo denominado El Jaral, de tipo intermitente, que pasa en un extremo del polígono. No obstante, con la aplicación de las medidas mencionadas se prevé reducir las afectaciones al componente hidrología. Asimismo, durante las distintas etapas que comprende el Proyecto se pueden presentar derrames de aceites, grasas o combustibles lo que provocará la contaminación por la infiltración al subsuelo.

Cuadro 6.3. Medidas aplicables al componente Agua

Tipo de medida	Medida
Prevención	Se prohíbe arrojar o abandonar desechos de combustibles y lubricantes
	El mantenimiento de la maquinaria y equipo, deberá realizarse lejos de cuerpos de agua o escurrimientos.
	Se deberá evitar la disposición de residuos o materiales fuera de las áreas destinadas para su almacenamiento temporal.
	Queda prohibido el uso de herbicidas o cualquier sustancia tóxica durante los trabajos de desmonte para evitar la incorporación de sustancia tóxica al agua.
	Durante la recarga de combustibles, aceites y lubricantes que requieran los vehículos, maquinaria y equipo, se deberá cubrir el suelo con un material impermeables.
	Los contenedores ubicados en el almacén temporal deberán estar sobre suelo protegido de la posible caída de algún material que lo pueda contaminar, así mismo deberán estar tapados y etiquetados de acuerdo al residuo generado que contengan.
	Se contemplaran lugares adecuados de almacenamiento temporal para los residuos generados, en donde serán colocados y manejados de acuerdo con el Programa de manejo integral de residuos.
	El almacén temporal deberá estar ubicado lejos de escurrimientos naturales o cuerpos de agua para evitar el arrastre accidental de residuos o materiales hacia estos.
	Evitar en todo momento que el material producto del desmonte, y demás actividades, obstruya los escurrimientos naturales.
	Se construirán vados de concreto en los sitios donde los caminos crucen por los escurrimientos para facilitar el flujo del agua, en base a las características del arroyo denominado El Jaral, de tipo intermitente, que pasa en un extremo del polígono
Mitigación	Avisar oportunamente sobre derrames de residuos al personal capacitado para evitar la contaminación del agua.

CONSULTA PÚBLICA

Medidas a implementar para el componente Flora

- Uno de los principales impactos generados por el desarrollo del Proyecto será la pérdida de cobertura vegetal debido a la remoción de esta durante el cambio de uso de suelo. Cabe mencionar que si bien este impacto no es mitigable, si puede ser compensable con la debida aplicación de las medidas que se proponen. Asimismo, previo al inicio de las actividades de desmonte se implementarán actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, a fin de prevenir posibles afectaciones a especies de flora de interés biológico, debido a que en el predio no se encontraron especies bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cuadro 6.4. Medidas aplicables al componente Flora.

Tipo de medida	Medida
Prevención	El acceso del personal será limitado a las áreas de construcción para evitar daños
	Queda prohibido el uso de herbicidas o cualquier sustancia tóxica durante los trabajos de desmonte, así como también se prohíbe el uso de fuego para esta actividad.
	Emplear personal capacitado para la corta, poda y remoción de vegetación para evitar mayor afectación. Dicha remoción se realizara por medios mecánicos y manual.
	Implementar acciones de rescate y reubicación de flora previo a las actividades de desmonte y despalme.
	Se prohibirá a todo el personal involucrado en el Proyecto la colecta, comercialización y tráfico de las especies vegetales para cualquier fin.
Mitigación	La remoción de la vegetación se hará de forma puntual a fin de minimizar la afectación y de manera gradual con forme vayan avanzándose las actividades de cada una de las secciones de los lotes en función de la planeación y ejecución de las obras de construcción., para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión
	Deberá respetarse toda la vegetación que no interfiera en el desarrollo del Proyecto.
	El material que resulte del desmonte y que no sea provechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión. Dicho suelo será depositado en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro de la superficie autorizada.
	Los troncos, producto de la actividad de desmonte, deberán ser puestos a disposición de la población, para ser aprovechados como combustible o mampostería.

CONSULTA PÚBLICA

Cuadro 6.4. Medidas aplicables al componente Flora.

Tipo de medida	Medida
Compensación	Desarrollar las actividades de restauración al término de su vida útil, permitiendo recuperar la cobertura vegetal nativa de la zona donde sea necesario.

Medidas a implementar para el componente Fauna

- Derivado de la realización de las actividades de desmonte y despalme del Proyecto, se prevén afectaciones a la diversidad local de la fauna terrestre presente, dado que esta se desplazará hacia áreas cercanas. Asimismo, se prevé la posible la reducción o modificación de su hábitat. Además, si bien, como resultado de los estudios de campo, no se identificaron especies de fauna que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, CITES y la lista roja de IUCN.
- Se prohíbe la cacería, captura, colecta, consumo, comercialización, tráfico y la extracción de especies de flora y fauna silvestres, tanto en el área del Proyecto, como en sus caminos de acceso y colindancias, por el personal que labore en el mismo. Colocar señales prohibitivas.

Cuadro 6.5. Medidas aplicables al componente Fauna.

Tipo de medida	Medida
Prevención	Para evitar la pérdida de hábitat el desmonte se limitará al área requerida para la realización del Proyecto, por lo que deberá respetarse toda la vegetación aledaña a estos sitios.
	Implementar las actividades de **rescate y reubicación de fauna, previo** a las actividades de desmonte y despalme y durante todas las actividades del Proyecto. se llevará a cabo bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características (Art. 31 de la Ley General de Vida Silvestre). Además, se permitirá el desplazamiento y libre tránsito de los individuos encontrados, hacia las áreas aledañas al sitio del Proyecto.
	Ahuyentar a la fauna, previo a la realización de cualquier actividad contemplada, permitiendo que las especies se desplacen libremente hacia éstas áreas más seguras.
	Queda prohibida la colecta de especies de fauna
	La circulación de los vehículos dentro del Predio del Proyecto deberá respetar los límites de velocidad establecidos para evitar atropellar a la fauna de lento desplazamiento.

CONSULTA PUBLICA

Medidas a implementar para el componente Paisaje

- Las afectaciones al componente en cuestión se presentarán en cuanto a la visibilidad, calidad y la fragilidad del paisaje. Es preciso señalar que, durante la etapa de preparación, la modificación al paisaje será inevitable debido al desmonte y despalme, la compactación y movimiento de tierra, ocasionando así que la calidad paisajística disminuya y la fragilidad aumente.

Cuadro 6.6. Medidas aplicables al componente Paisaje.

Tipo de medida	Medida
Prevención	El desmonte se limitará al área requerida y autorizada para la realización del Proyecto, por lo que deberá respetarse toda la vegetación que no interfiera en el desarrollo de este.
Mitigación	Implementar actividades de restauración en las áreas ocupadas temporalmente y al término de la etapa de abandono de sitio.

CONSULTA PÚBLICA

VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental, propuestas en los documentos para la autorización del proyecto en materia ambiental y forestal, así como, de los términos y condicionantes a que la autoridad sujete al proyecto en los respectivos resolutivos, el promovente deberá implementar un Programa de Manejo Ambiental.

Será directamente el promovente y el responsable técnico, la supervisión de las acciones de mitigación serán supervisados por las autoridades federales, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el procedimiento consistirá en recorridos, a la superficie donde se ejecute el Proyecto, donde se verificará la respuesta de la aplicación de las medidas en los diferentes componentes ambientales, apoyados con bitácoras

Este programa debe iniciarse antes de que se realice el cambio de uso de suelo con la aplicación del programa de rescate de flora y fauna. Y deberá extenderse hasta el abandono del sitio, abarcando la construcción y operación del mismo.

Objetivos del programa

1. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección establecidas en el presente estudio, así como de los términos y condicionantes que las autoridades federal, estatal y municipal hayan determinado en las autorizaciones correspondientes.
2. Minimizar o prevenir los posibles impactos ambientales no previstos sobre los recursos naturales, derivados de la construcción y operación del proyecto.
3. Establecer las estrategias e indicadores para asegurar que la construcción y operación del proyecto no generen impactos ambientales adicionales a los ya manifestados en el presente estudio.

En caso de que surjan impactos ambientales no previstos, la aplicación de las medidas no sea efectiva, o bien se presenten contingencias ambientales de magnitud que ponga en peligro el ecosistema, el promovente dará aviso a las autoridades de SEMARNAT y PROFEPA, para que, de manera conjunta establezcan las acciones más idóneas para restaurar los daños ambientales También jugara un papel

CONSULTA PUBLICA

importante la presentación a las autoridades de SEMARNAT y PROFEPA, de informes periódicos. Se pondrá especial cuidado en la aplicación correcta y en tiempo de las diferentes condicionantes estipuladas en la autorización en materia de impacto ambiental. El Programa de Vigilancia Ambiental, permitirá por lo tanto el monitoreo constante y permanente de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, los resultados de su aplicación verificando su eficiencia, los tiempos de su implantación, los componentes ambientales afectados por el proyecto, la restauración de las áreas afectadas y su rehabilitación, su duración, etc.

En caso de existir imponderables en la ejecución del programa de vigilancia ambiental se realizarán los ajustes previo aviso a las autoridades federales, estatales y municipales, para su conocimiento y determinar lo procedente. La información derivada de la ejecución de las medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación servirá para la integración de informes periódicos que serán presentados a las autoridades de los tres niveles de gobierno y de las localidades cercanas.

CONSULTA PUBLICA

VI.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Para alcanzar los objetivos del programa se debe realizar la supervisión ambiental de la operación del proyecto mediante visitas mensuales de inspección con por lo menos un técnico debidamente capacitado y con la debida experiencia en el proceso de inspección o auditoría ambiental, quién realizará un recorrido del total del sitio del Proyecto, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección a las que se comprometió la promovente, en el estudio, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación o chequeo, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes. Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental

Resultado de dicha inspección se realizará un informe técnico escrito derivado de las visitas. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y, en su caso, se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir los incumplimientos de las mismas, para minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente. De igual manera y aunque no lo estipulen ni las medidas ni las condicionantes ambientales, en caso que se detecte una infracción a la legislación ambiental por parte de las empresas involucradas en la construcción del proyecto, se harán las recomendaciones pertinentes al promovente con la finalidad de que ésta tome las medidas pertinentes al respecto.

Los indicadores para dar cumplimiento en el PVA son algunos de los tomados dentro de las medidas de mitigación y cuya evidencia será presentada ya sea con fotos, bitácoras o documentos que avalen su ejecución.

CONSULTA PUBLICA

VI.4 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS

De conformidad con lo dispuesto en los Artículo 35, penúltimo párrafo y 83, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, así como las fracciones II y III del Artículo 51 y 52 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que cuando en los lugares en los que se pretenda realizar una obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre, o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.

El presente cálculo del monto de adquisición de un instrumento de garantía ambiental para fianza, evalúa el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto considerando únicamente las medidas de mitigación de su aplicación en la etapa de preparación y construcción del Proyecto, recordando que estas actividades serán llevadas a cabo por secciones en las que serán dividido el polígono de las 12,22 ha, ejecutando las actividades como se describe en el Capítulo I del presente documento.

Este costo será recalculado nuevamente para incluir el cumplimiento de los Términos y Condicionantes una vez se obtenga la autorización a la que se somete el presente documento.

Es así como en el Cuadro 7.7 se muestra la información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 6.7. Monto total estimado por año durante los 3 años de vida útil del Proyecto y por el avance en cada una de las secciones a llevar a cabo dentro de las 12,22 Ha solicitadas para su autorización

Concepto	Año			
	1	2	3	4
Etapa	**Preparación**	**Construcción**		**Inicia la operación**
Ejecución del **Programa de Rescate y Reubicación de Flora** que incluya actividades de protección y conservación de individuos de flora silvestre de las especies de interés biológico y de aquellas que pudieran estar incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de interés biológico (de forma previa a las actividades de desmonte y despalme).	XXXX			
Ejecutar las actividades de protección de fauna silvestre	XXXX	XXXX	XXXX	N/A
Elaborar un Plan de Vigilancia Ambiental	XXXX	N/A		
Ejecución del Plan de Vigilancia que incluya las medidas, entre otras, de prevención y/o mitigación propuestas	XXXX	XXXX	XXXX	N/A
Se colocarán contenedores debidamente rotulados y en número suficiente, para la correcta disposición de los residuos generados. Se deberá establecer un programa de disposición final de residuos de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).	XXXX	N/A		
Contratación del servicio de sanitarios portátiles	XXXX	N/A		
Mantenimiento	XXXX	XXXX	XXXX	N/A
Elaboración y colocación de letreros sobre los sanitarios portátiles	XXXX	N/A		
Instalación de un almacén temporal de residuos	XXXX	N/A		
Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y a los pobladores sobre la prohibición de la cacería, captura, colecta, consumo, comercialización, tráfico y la extracción de especies de flora y fauna silvestre.	XXXX	N/A		
Se colocarán letreros que indiquen el límite de velocidad, los cuales deberán ser respetados por cada uno de los vehículos o maquinaria que transite dentro del área del proyecto,	XXXX	N/A		
Equipar la zona del proyecto con suficientes contenedores para el adecuado depósito de residuos sólidos, los cuales se encuentren debidamente señalados.	XXXX	N/A		
Recolecta y Disposición final de dichos residuos generados	XXXX	XXXX	XXXX	N/A
Construcción de obras de drenaje en el sitio	N/A	XXXX	XXXX	N/A
Subtotales	**XXXX**	**XXXX**	**XXXX**	N/A
Total	**XXXX**			

CONSULTA PÚBLICA

CONTENIDO

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 2

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO. 2

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO. 4

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN . 8

VII.4 PRONOSTICO AMBIENTAL 10

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 12

VII.3 CONCLUSIONES 13

CONSULTA PUBLICA

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

En este capítulo se presenta el análisis de los escenarios ambientales para el sitio del Proyecto "FRACCIONAMIENTO ENCINOS DEL VALLE", a ubicarse en el municipio de Zacatecas, estado de Zacatecas, así como la identificación de las acciones o actividades que pueden provocar impactos a cada uno de los elementos que lo conforman.

Los pronósticos detallados para cada escenario describen las características del entorno temporal y permanente, con y sin la implementación del Proyecto. La descripción de los factores ambientales se basa en los factores del ambientales descritos y evaluados para representar la condición más cercana que pudiera suceder para cada escenario planteado.

Los factores ambientales seleccionados para ilustrar el pronóstico de los escenarios actual y futuro por la implementación del Proyecto, serán descritos a partir de los indicadores definidos en el Cuadro 7.1. En el pronóstico para cada escenario, se describen las características de los factores ambientales seleccionados en condiciones particulares. La descripción de los factores se basa en los indicadores ambientales de cada factor, para representar la condición del entorno, antes y después de la implementación del Proyecto y con la implementación o no de medidas ambientales.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

El análisis del escenario sin proyecto, seria tomando la descripción del sitio tal cual del medio. Tomando como referencia las condiciones naturales descritas en el Capítulo IV del presente documento, donde el sitio no tiene uso alguno actualmente, durante los recorridos realizados se pudo observar que el sitio del Proyecto tiene una superficie total de 12.22 hectáreas de las cuales el 100% pertenece al pastizal inducido, así mismo se consideran también algunas de las actividades que se encuentran en áreas colindantes y que generan algún impacto sinérgico o acumulativo significativo sobre el sitio, es decir se observa una zona conurbada de Zacatecas y fraccionamientos que se encuentran en construcción.

CONSULTA PUBLICA

El clima para el área del proyecto y el SA clasificado como semiseco templado, es la región del estado donde llueve menos, tiene heladas frecuentes de noviembre a marzo, siendo enero el mes más frío, la temperatura media anual fluctúa entre los 12°C y 18°C.

El sitio del proyecto está situado sobre formaciones geológicas de tipo esquistos verdes, la zona está constituida principalmente por cuerpos de rocas metamórficas y sedimentarias marinas.

El esquisto es una roca metamórfica que está compuesta de granos minerales que están más o menos alineados en capas. Debido a esta estructura, el esquisto tiende a escindirse en escamas o placas.

La mayor parte de los suelos en el SA y en el área del proyecto son del tipo leptosol, los cuales de manera general corresponden a suelos muy jóvenes que no presentan ninguna particularidad en su perfil. Presentan una saturación del 50% o mayor en la misma zona. Son suelos con falta de espesor, lo cual lleva consigo una escasa retención de agua y nutrientes, acrecentada por la textura gruesa que es propia de los suelos.

El polígono de construcción del proyecto estará rodeado de áreas verdes con la finalidad de disminuir el posible impacto por producción de escurrimientos superficiales y procesos erosivos, además se tomarán medidas de mitigación para dichos fenómenos.

Los límites de la zona geohidrológica coinciden con el parteaguas que delimita una cuenca superficial y subterráneamente cerrada. La recarga del acuífero proviene de la precipitación pluvial que se realiza sobre las sierras y lomeríos, la cual se infiltra y alimenta por flujo subterráneo horizontal al acuífero. Se efectúa también por los escurrimientos intermitentes de arroyos formados en las partes altas y que al llegar al contacto con los materiales granulares, parte de esta agua se infiltra. Otro aspecto importante es la infiltración de agua que se precipita sobre el mismo valle y la infiltración en cauces de arroyos que escurren torrencialmente alimentando por flujo vertical al acuífero. Un volumen importante proviene de los retornos de riego por bombeo.

Dentro del proyecto existe un arroyo intermitente que será canalizado en su momento para que se vea minimizado el impacto sobre el medio ambiente aledaño al área con CUSTF.

CONSULTA PUBLICA

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.

El análisis y descripción del escenario con Proyecto se refiere a la descripción de la situación actual del medio, con el establecimiento del Proyecto. Tomando como base las tendencias de cambio y sobreponiendo los impactos ambientales que genera la implementación del Proyecto sin la aplicación de las medidas de mitigación.

El presente proyecto consta de la construcción de un fraccionamiento tipo habitacional; el cual pretende resolver en la medida que sea posible la demanda de vivienda dentro del Municipio de Zactaecas. Como es sabido el desarrollo del proyecto traerá cambios negativos al ambiente; de la misma forma traerá consigo cambios benéficos hacia el factor socioeconómico; al subsanar la demanda de vivienda y la generación de empleos.

Es así que el análisis considera que cualquier proceso constructivo genera modificaciones al entorno, se inicia la descripción considerando el factor del ambiente mas susceptible como lo es atmósfera, ya que durante las actividades se generaran emisiones a la atmósfera (CO_2, NOx, SOx., etc.), partículas y polvos suspendidos y aumento del nivel de ruido y vibraciones en la zona, por el uso de maquinaria, equipo y vehículos en mal estado transitando todos los días desde la preparación del sitio (desmonte y despalme) y durante las actividades de construcción, podrán afectar e incrementar la mala calidad de la atmosfera en el entorno.

Otra actividad que impactaría significativamente, sería que durante las actividades de preparación y construcción del sitio sean manejados y dispuesto incorrectamente los residuos generados (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos), que provocaría un aumento en las emisiones locales y un deterioro en la calidad atmosférica, y más si estos son quemados.

Durante las actividades de desmonte y despalme, así como de la construcción de los lotes (movimiento de material, rellenos y compactación del terreno), se modificará en cierto grado la topografía de los sitios debido al movimiento, en algunos sitios, de material pétreo y de suelo y relleno en algunas otras superficies, además de la compactación total del terreno para dejar preparado el sitio para la construcción de las viviendas.

CONSULTA PUBLICA

La actividad que afectará principalmente al indicador ambiental suelo es la remoción total de la vegetación que lo conforma, por el despalme y desmonte donde perderá la capa fértil del suelo. El desmonte no planificado provocaría tolvaneras y espacios con suelo desnudo, además podría trabajarse desmedidamente en zonas con vegetación forestal aledañas no autorizadas para actividades de cambio de uso de suelo y la mala disposición del suelo vegetal, el cual podría arrastrarse hasta encontrar un sitio con escurrimientos superficiales, bloqueando su libre cauce, afectando la flora, la fauna silvestre y el paisaje.

Los impactos generados por la presencia de agentes externos sobre el suelo, es decir los residuos generados durante la etapa operativa una vez que comience a ser ocupado, sobre todo en la generación y disposición de las aguas sanitarias principalmente generadas por los habitantes por un mal manejo de las de aguas residuales generadas. La susceptibilidad de contaminación se podría presentar durante las actividades del Proyecto porque existen sobrantes de materiales y/o residuos de su construcción, así como una posible mala disposición de estos. Todas estas actividades sin control, producen un deterioro en este factor, incrementando la susceptibilidad del suelo a la contaminación por residuos peligrosos, aguas residuales, así como la pérdida del mismo por la acción del aire.

En el caso del agua, si durante el proceso constructivo se modificaran los patrones de drenaje, la velocidad de la escorrentía sería alterada por la actividad de desmonte y despalme (cambio de uso de suelo). La superficie que quedara totalmente cubierta y compactada sin vegetación principalmente por la lotificación, originarían escurrimientos al 100 %, lo que se traduce en un cambio de coeficiente de escurrimiento, modificándose la infiltración.

Para el factor ambiental vegetación, todos los impactos tienen que ver con la actividad de desmonte y despalme de la superficie autorizada para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF). De no llevarse a cabo medidas de protección ambiental para este factor, puede presentarse un escenario no favorable, que incrementaría el impacto por incendios, robo de individuos de flora silvestre, y afectación a áreas no autorizadas para el desmonte y despalme y la realización de otras actividades igualmente no autorizadas

En cuanto al indicador ambiental fauna, estos se verán afectados por la eliminación de la vegetación y por consecuente la eliminación de sus hábitats, y por ende modificando su alimentación. La afectación

CONSULTA PUBLICA

sería principalmente consecuencia de no incluir actividades de rescate, ni de reubicación de aquellas especies de lento desplazamiento y de movilidad restringida (anfibios y reptiles). Dicha afectación se presentaría en diversidad y abundancia, por llevar a cabo cacería, captura, consumo, así como atropellamiento, destrucción de nidos, modificación de hábitat, generación de fauna nociva por exceso de basura y restos de comida, muerte de animales por las actividades de la maquinaria, etc. Además, sin tener límites de velocidad establecidos podría propiciarse el atropellamiento accidental de individuos de fauna silvestre.

El paisaje temporal estaría dominado por la presencia de maquinaria y vehículos en mal estado, transitando por los caminos de acceso, así como la panorámica del Sitio del Proyecto (ej. superficies desmontadas excedentes, acumulación de suelo vegetal disperso, acumulación de basura, acumulación de residuos de manejo especial etc.), generación excesiva de residuos domésticos y de materiales esparcidos dentro y fuera del Sitio del Proyecto, fecalismo al aire libre, afectación a la flora y fauna silvestres, contaminación de suelo por hidrocarburos, excavaciones y material extraído sin control, todo lo anterior deteriorando en gran medida la calidad visual del sitio donde se desarrollaría el Proyecto, afectando de manera directa e indirecta a los factores ambientales.

Otro aspecto a considerar, es la apertura de superficies no autorizadas, afectando la calidad del paisaje, deteriorando no sólo la geomorfología, si no el paisaje actual.

CONSULTA PUBLICA

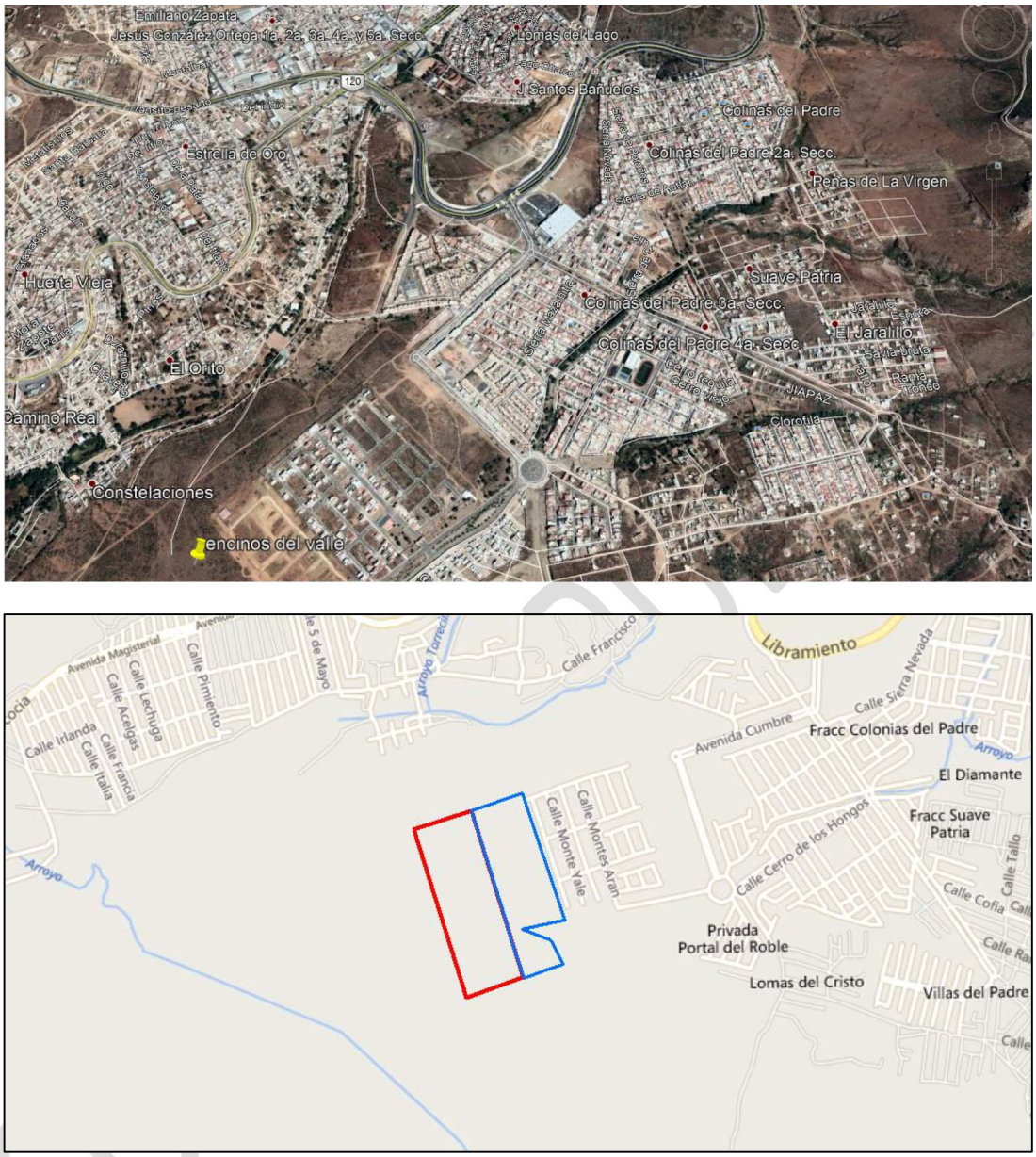


Figura 7.1 Representación del escenario con el sitio del Proyecto.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con la finalidad de minimizar los impactos ambientales generados por la construcción del Proyecto, se considera la aplicación de una serie de medidas preventivas y de control. Estas actividades deben contemplarse de manera constante a lo largo de las diferentes etapas del Proyecto. Por lo que la descripción de un escenario con el Proyecto considerando la correcta aplicación de medidas ambientales de prevención, mitigación y compensación sobre los factores ambientales, muestran un escenario favorable ambientalmente.

Siguiendo las medidas propuestas para controlar las emisiones a la atmósfera, polvos suspendidos, ruido a la atmósfera, estarán dentro de los límites permitidos. Para reducir la generación de partículas y la dispersión de polvos, se establecerán límites de velocidad máxima permisible, se colocarán señalamientos en donde se establezcan dichos límites, quedará prohibido quemar basura y cualquier otro tipo de residuo y/o material producto del desmonte y despalme en cualquier etapa de desarrollo del Proyecto. Es importante mencionar que se minimizarán los polvos generados ya que el sitio quedará cubierto en su totalidad por concreto, dando paso a la etapa de construcción.

La remoción de la vegetación actividad principal de la etapa de preparación, tiene afectaciones importantes sobre la fauna y por ende la modificación del paisaje, sin embargo, es posible la aplicación de medidas para minimizarlos. Si bien habría afectaciones al medio físico, estas serían puntuales y mediante medidas se podrían mitigar y/o disminuir en cuanto a su intensidad, aun cuando las afectaciones al suelo son permanentes, se pueden mitigar con el programa de restitución, asimismo las afectaciones al recurso hidrológico estarían controladas mediante las medidas establecidas como la construcción de obras de drenaje, con el manejo adecuado de los residuos se evitará la contaminación de suelo y agua.

La actividad de desmonte y despalme se realizará de manera unidireccional y conforme se vaya necesitando superficie para la construcción de las obras, para evitar dejar desnudo el suelo por períodos largos; lo que podría propiciar erosión por la acción de los vientos o de lluvias torrenciales. En este factor ambiental, la afectación es a largo plazo, durante el tiempo de vida del Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Con las medidas previstas se podrá compensar la afectación a los recursos bióticos en particular a la vegetación, ya que se establecen actividades de rescate y reubicación, no se afectaría a las especies de fauna debido a las prohibiciones que habría en este sentido. Al afectarse solo la superficie solicitada y al ser restituida dicha superficie utilizada, se mejorarían favorablemente los elementos naturales del paisaje con respecto a los presentes.

Se considerarán todos los aspectos referentes al manejo de residuos (de todo tipo), combustibles y sustancias químicas según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), así como leyes, normas y reglamentos aplicables. La generación de residuos será prevenida por la correcta y oportuna aplicación de medidas preventivas, como es el caso de la colocación de contenedores específicos y rotulados para los tres tipos de residuos generados (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos), además de la colocación y mantenimiento periódico de los sanitarios portátiles colocados en los sitios donde sean requeridos, durante la etapa de preparación.

Si durante las etapas de preparación del sitio y construcción sucediera un derrame de hidrocarburos sobre el suelo, esté será colectado y dispuesto en el almacén temporal de residuos, para posteriormente ser entregado a una empresa autorizada para su manejo. Por otro lado, los residuos peligrosos que se generen, serán dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos de la misma empresa.

El agua utilizada para el riego de superficies (medida para evitar la generación de polvo y partículas suspendidas) durante las etapas de preparación del sitio y construcción, será transportada en pipas hasta el sitio del Proyecto, cuidando de que no sea agua potable. Un adecuado monitoreo y mantenimiento de los sanitarios portátiles durante la etapa de preparación y construcción, podrían evitar la fuga de aguas residuales, que pudieran contaminar al suelo. La contratación de este tipo de servicios, se deberá de llevar a cabo por empresas debidamente autorizadas y registradas para su correcta disposición.

El paisaje temporal se modificará principalmente por la introducción de todos los agentes externos que no pertenezcan a él, como la colocación de equipos inmobiliarios (contenedores, sanitarios, etc.), la maquinaria y equipo, así como por el personal trabajando durante las etapas de preparación de sitio, construcción. En el sitio del Proyecto se observa ya una transformación del paisaje producto de la fragmentación en ciertos sitios, debido a las actividades humanas, principalmente por la minería. Esta

CONSULTA PUBLICA

afectación se considera como permanente y tiene relevancia debido a que no hay medidas para disminuirlos o mitigarlos. Sin embargo, durante cada una de las etapas del Proyecto se tienen contempladas medidas que no deterioren el paisaje por la introducción de agentes externos, para ello se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), durante el tiempo de vida útil del Proyecto cuyo objetivo será verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como de los términos y condicionantes establecidos en el Resolutivo emitido como resultado de la evaluación del presente estudio.

Los impactos provocados a la topografía no cuentan con medidas preventivas o de mitigación que en algún momento lleguen a establecer las características naturales del sitio antes de la implementación del Proyecto. Sin embargo, se procurará que las buenas prácticas ambientales y de construcción confieran estabilidad a las obras y minimicen dicho impacto.

En el medio socioeconómico se tiene que se generarían condiciones tendientes al mejoramiento económico local, municipal y estatal; al continuar con la incentivación de la economía al ocupar mano de obra, servicios y materiales, además se diversificaría la inversión en la zona; ayudando así a evitar problemas sociales como la migración. Por la realización de este proyecto, los contratistas y proveedores de servicios locales, regionales obtendrán ingresos económicos importantes por los servicios contratados. Sin embargo, una vez que concluya la obra, terminará el beneficio.

VII.4 PRONOSTICO AMBIENTAL

Con el cambio de uso de suelo de forestal para el desarrollo del Proyecto traerá mayores beneficios para la región, mismo que se verá reflejado en mejores ganancias para los poseedores del predio y satisfaciendo la demanda de vivienda en la zona, incentivando de esta forma la economía a nivel local, municipal y estatal.

Sin embargo, como es bien sabido el presente proyecto causará efectos negativos, los más relevantes se encuentran dentro de la etapa de preparación y construcción, en donde los pobladores más cercanos al área del proyecto podrán observar modificaciones temporales derivados de la etapa de construcción tales como: emisión de ruido y polvo derivado de las obras de construcción.

CONSULTA PUBLICA

La aplicación en tiempo y forma de las medidas preventivas, de corrección y de mitigación disminuirán las afectaciones a niveles tolerables para los pobladores de los alrededores, y sobre los factores ambientales presentes; dichas medidas permitirán que durante la operación del presente proyecto los pobladores de los alrededores disfruten de un área urbanizada que producirá menos problemas de los que se generan con la condición actual del predio, además de que la vegetación nativa podrá ser contemplada en una condición de belleza escénica en el área del fraccionamiento.

Con la puesta en marcha del presente no sólo se tratará de integrar paisajística y funcionalmente el proyecto, sino también se contrarrestará la presión actual, como resultado de las actividades antropogénicas y continuas de degradación de las comunidades vegetales presentes en el área del proyecto; sino que ayudara a conservar parte de las comunidades florísticas y las faunísticas que serán desplazadas a áreas de refugio o aledañas al área del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Cuando se evalúa un proyecto desde su etapa inicial, es necesario hacer un análisis comparativo de las condiciones originales del sitio y las condiciones a futuro, a través del desarrollo del proyecto, con el fin de evaluar los impactos ambientales que se generarán y su impacto en el sitio. En este caso, en el que se trata de evaluar los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades de explotación de materiales pétreos a cielo abierto, partiremos del análisis de las condiciones que presenta actualmente el sitio.

A simple vista, se observa un paisaje altamente perturbado, con vegetación natural escasa y al Este un fraccionamiento en construcción e infraestructura; en la parte Noreste se puede observar la zona urbana (Ciudad de Zacatecas y municipio de Guadalupe).

Es de importancia mencionar que la mayor parte de la superficie donde se pretende llevar a cabo el Proyecto, se encuentra perturbado por la presencia de ganado, predominando el pastizal, la vegetación y uso de suelo en la cuenca visual es clasificada como principalmente pastizal inducida, predominando en las zonas planas y altas, lo que proporciona una visión amplia.

El Proyecto, que a grandes rasgos consiste en la construcción de un fraccionamiento habitacional, será moderadamente visible dentro de la cuenca visual, debido a la ubicación en la que se pretende llevar a cabo. Se puede determinar que el Proyecto, no afectará en gran medida el factor paisaje, debido a las condiciones altamente modificadas por actividades humanas.

La ubicación resulta estratégica, al localizarse cerca de fraccionamientos que ya se encuentra habitados como, así como de otros predios donde se tiene proyectados varios desarrollos inmobiliarios en un futuro, a mediano y largo plazo.

En la zona existe mano de obra disponible apta para ser capacitada y beneficiada durante el desarrollo del proyecto, siendo que del total de la Población económicamente activa (65,601) 2,590 corresponden a población desocupada según los datos del Sistema Nacional de Información Municipal para el 2010.

CONSULTA PUBLICA

VII.3 CONCLUSIONES

- Los resultados de la valoración de los impactos o de importancia del efecto de una acción sobre un factor para todas las etapas del presente proyecto, se ven reflejados en la matriz de la siguiente forma: como resultado de la valoración de los impactos se tuvo un total de 70 impactos; siendo 25 impactos negativos y 50 impactos negativos, cuya significancia en la mayoría de ellos corresponden a baja (Bj) y Moderada (Md) evaluados y representados mayormente en la etapa de preparación del sitio, lo cual es congruente ya que es donde se presentará las actividades de remoción de la vegetación por el cambio de uso de suelo.
- Los resultados presentados a nivel del sistema ambiental, revelaron que el nivel de erosión en el sistema ambiental y el sitio del proyecto es de magnitud moderada; demostrando así que las áreas donde se establecerá el proyecto no son tierras especialmente susceptibles a la erosión, sino que intrínsecamente el proceso ocurre por sus condiciones naturales.
- Durante la ejecución del PVA, el promovente, el responsable técnico, el municipio y las autoridades federales y estatales vigilaran que en los impactos negativos se realicen las actividades de prevención y mitigación.
- Además, en todas las etapas que conllevan al presente estudios tanto positivos como negativos, siendo estos últimos los que requerirán de la aplicación de las diferentes medidas preventivas o correctivas que se describen en capítulos siguientes.
- La vegetación existente de Pastizal inducido no es un ecosistema que esté siendo aprovechado actualmente como un activo productivo, ya que el uso actual del suelo es de pastoreo extensivo, el cual es un sistema poco rentable para el dueño del terreno y además, es un sistema no sustentable. Es decir, las especies forestales presentes no aportan un beneficio económico importante para los dueños de los predios por medio de su aprovechamiento sustentable.
- Las especies vegetales existentes en el sitio del Proyecto, son de bajo valor comercial. Por la calidad del sitio forestal, no es posible el desarrollo de plantaciones comerciales maderables y la vegetación forestal presente no tiene potencial comercial.
- El sitio del Proyecto no presenta una actividad de ganadería extensiva, por lo que la productividad por agostadero es prácticamente limitada, de tal manera que no se ha considerado el Coeficiente de

CONSULTA PUBLICA

Agostadero (publicado por la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero, SAGARPA, 2002), para estos propósitos.

- El uso futuro del predio económicamente hablando, será mayor que el uso que actualmente tiene.
- El objetivo del desarrollo de este Proyecto es urbanizar el predio con el fin de que puedan construirse en él casas habitación, dando cumplimiento a las leyes y normativa establecidas para la construcción de este tipo de infraestructura, así como para continuar generando fuentes de empleo en los poblados cercanos.
- El indicador más relevante lo constituye el nivel de inversión en el predio con el uso de suelo actual. La inversión en el predio con el uso de suelo actual, es prácticamente nula debido a que no existen actividades económicas que mejoren la productividad. La actividad aledaña, al predio es el pastoreo de cabras, borregos y ganado bovino, así como la agricultura de temporal.
- Las modificaciones en la cobertura vegetal y en la estructura de los usos del suelo han sido consecuencia de una cada vez más intensa actividad de los seres humanos en detrimento del medio natural y ambiental, por lo que su análisis es prioritario para determinar acciones que mejoren el manejo y la eficiencia en el uso de los recursos y la administración del territorio (Berlanga et al., 2010), han sido a través del control de las autorizaciones ambientales para un Proyecto ambiental y económicamente viable y sustentable, el cual se trabaje bajo medidas de mitigación y compensación que eviten el deterioro de los factores ambientales presentes.
- El Proyecto es de carácter inmobiliario, específicamente de urbanización del predio para que se construyan viviendas de tipo social con los servicios para una zona habitacional, tales como áreas verdes, banquetas, red eléctrica, red de agua potable, entre otras.
- La ubicación resulta estratégica, al localizarse cerca de fraccionamientos que ya se encuentra habitados como, así como de otros predios donde se tiene proyectados varios desarrollos inmobiliarios en un futuro, a mediano y largo plazo.
- En la zona existe mano de obra disponible apta para ser capacitada y beneficiada durante el desarrollo del proyecto, siendo que del total de la Población económicamente activa (65,601) 2,590

CONSULTA PUBLICA

corresponden a población desocupada según los datos del Sistema Nacional de Información Municipal para el 2010.

- Respecto a la vivienda en el ámbito urbano, el municipio de Zacatecas ha sido testigo de un crecimiento en viviendas particulares habitadas del 30.04% entre los años 2000 y 2010, cifra por encima del crecimiento promedio observado en el estado.
- Hablando de Zacatecas y Guadalupe como conjunto, se estima que, para satisfacer las demandas generadas por sus incrementos poblacionales esperados de 14,161 habitantes en el corto plazo, 14,161 en el mediano, 18,881 en el largo, 28,322 en el especial, y 47,203 en el extraordinario, será necesaria la construcción de 4,595, de 4,595, de 6,126, de 9,189 y de 15,315 viviendas respectivamente, por lo que su construcción compensara las demandas generadas por el crecimiento acelerado de la región conforme al Pronóstico de crecimiento de población y vivienda.

CONSULTA PUBLICA

Capítulo VIII

ÍNDICE DE CONTENIDO

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES....2

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN....2

VIII.1.1 Cartografía....2

VIII.1.2 Fotografías....2

VIII.1.3 Videos....2

VIII.2 OTROS ANEXOS....3

CONSULTA PUBLICA

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

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

De acuerdo al Artículo número 10 y 11 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental Modalidad Particularl, y conforme al artículo 19 de su reglamento, se entregará un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular. Asimismo, se presentará el estudio grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información complementaria de los cuales uno será utilizado para consulta pública.

Se integró el Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, presentándose de manera impresa y grabado en memoria magnética.

La información solicitada está completa y en idioma español para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación

VIII.1.1 Cartografía

La cartografía generada se presenta en el Anexo 8.1 del presente documento.

VIII.1.2 Fotografías

Se incluye en el presente documento y en el Anexo 9.2 un acervo fotográfico de las características del sitio donde se pretende realizar el Proyecto, algunas a nivel suelo y las otras incluidas con vuelo dron.

VIII.1.3 Videos

Para el presente Proyecto no se incluyen videos.

CONSULTA PUBLICA

VIII.2 OTROS ANEXOS

Se incluyen para complementar el presente Proyecto los Anexos siguientes:

Anexo 8.3 Bibliografía y Anexo 8.4 Glosario

CONSULTA PUBLICA