MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Sectores cambio de uso de suelo

RESUMEN EJECUTIVO

CONSULTA PÚBLICA

Proyecto:
"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA".

Promovente:
FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

Responsable técnico del estudio:

A4 ESTRATEGIA AMBIENTAL, S. A. DE C.V.

I. Resumen ejecutivo

El presente proyecto "**Fraccionamiento Villa Emilia**", pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), de una superficie total de 37.579 hectáreas, por el desarrollo de un fraccionamiento habitacional, el cual se pretende vender cada uno de los espacios con los que contará, en cinco predios ubicados al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con los números de expediente catastr

La promovente del presente proyecto será FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V. (La promovente en lo sucesivo). Ver anexo VIII.2.1 documentación legal del promovente. Destacando que la promovente cuenta con la legitima posesión de los predios donde pretende desarrollarse el presente proyecto. Ver anexo VIII.2.2 documentación legal del predio.

El presente proyecto pretende desarrollarse en un periodo de tiempo total de 3 años (36 meses) incluyendo todas las etapas desde la preparación de sitio, incluyendo el cambio de uso de suelo. En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto, se pretende que las instalaciones tengan un tiempo de vida útil de 50 años.

Los predios donde se desarrollará el proyecto "Fraccionamiento Villa Emilia", se encuentran ubicados en la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, con coordenada central de referencia UTM (Datum WGS 84, Zona 14):

Coordenada Este
Coordenada Norte

Destacando que el sitio bajo estudio se encuentra fuera de toda Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal o estatal, así como de Regiones Prioritarias para la conservación (AICAS y RTP´s) y zonas de riesgo geológico e hidrológico. Se ha elaborado cartografía del proyecto para señalar las características de ubicación, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

CONSULTA PÚBLICA

La realización del proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA" se tiene como objetivos:

- Llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terreno forestales, en un periodo de 36 meses (3 años), tiempo suficiente para realizar la remoción de la vegetación, y llevar a cabo las medidas de compensación, mitigación y prevención propuesta en el presente documento.
- Crear fuentes de empleo temporales y permanentes durante los 48 meses (4 años) que dure la construcción del proyecto.
- Promover el las opciones de vivienda y el desarrollo económico dentro del municipio de Juárez, Nuevo León.

Tabla I.1. Cuadro de áreas del proyecto.

Áreas	Superficie (m2)	Superficie (ha)
LOTE 1 EXP. CAT. 61-000-122	186,436.42	18.644
LOTE 2 EXP. CAT. 61-000-222	57,721.74	5.772
LOTE 3 EXP. CAT. 61-000-224	53,678.09	5.368
LOTE 4 EXP. CAT. 61-000-226	24,158.44	2.416
LOTE 5 EXP. CAT. 61-000-123	53,792.43	5.379
AREA A DESARROLLAR	**375,787.13**	**37.579**
AREA FUERA DE APROBACION	7,341.19	0.734
AFECTACION VIAL	7,622.49	0.762
AREA NETA A DESARROLLAR	360,823.45	36.082
AREA VIAL	127,921.61	12.792
AREA URBANIZABLE	232,901.84	23.290
S.A.D.M. SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.	2,172.95	0.217
AREAS DE DERECHOS DE PASO PLUVIAL	570.876	0.057
AREAS CANAL PLUVIAL	10,507.21	1.051
AREA MUNICIPAL EN EL PROYECTO	44,892.21	4.489
AREA MUNICIPAL CONTABLE	34,762.65	3.476
AREA MUNICIPAL NO CONTABLE	10,129.56	1.013
AREA VENDIBLE	174,758.60	17.476
AREA HABITACIONAL UNIFAMILIAR	161,102.33	16.110
ÁREA COMERCIAL	13,656.27	1.366
LOTES HABITACIONALES UNIFAMILIARES	1,532.00	
LOTES COMERCIALES	15	
TOTAL DE LOTES	1,547.00	

CONSULTA PÚBLICA

Los criterios para la selección del sitio son los siguientes:

- El promovente acredita la legal posesión del predio.
- Se encuentra en una zona dentro del área urbana.

- No se modificará de manera considerable las características topográficas del sitio.
- Dentro del predio no se encuentra ninguna corriente de agua intermitente o perenne.
- El predio no presenta riesgos hidrológicos.
- El predio no presenta riesgos del tipo geológico.
- Durante las distintas etapas de se generarán fuentes de empleo temporales y permanentes para los habitantes de la zona.
- El sitio seleccionado tiene acceso a todos los servicios requeridos tales como electrificación, iluminación, acceso a vialidades, entre otros.
- El sitio bajo estudio se encuentra fuera de toda Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal o estatal.

Para el desarrollo del presente proyecto, la empresa promovente reporta una inversión de $64,235,580.36 (Sesenta y cuatro millones doscientos treinta y cinco mil quinientos ochenta pesos 36/100 M.N.), correspondientes a la totalidad del proyecto.

Actualmente la superficie donde se desarrollará el proyecto se encuentra con una cubierta de vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano perturbada y en proceso de sucesión, cuya superficie total a afectar es de 375,787.1 m^2 (37.579 ha).

De acuerdo con los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que no existen cuerpos o corrientes de agua dentro del predio, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan distintas corrientes de agua de tipo intermitente. Ver Anexo VIII.2.5. cartográfico.

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sitio en estudio se ubica sobre el acuífero 1906 - "Área Metropolitana de Monterrey", con una zona de disponibilidad 2.

De acuerdo con el Atlas de Riesgo Etapa I, para el estado de Nuevo León, el sitio bajo estudio no presenta zonas con riesgo de inundación. Se considera que esto no afecta el desarrollo del proyecto ya que se

CONSULTA PÚBLICA

realizarán las obras necesarias para prevenir la inundación y permitir el flujo de agua en caso de presentarse lluvias fuertes.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades de las etapas en evaluación.

El promovente contempla realizar la preparación del sitio y cambio de uso de suelo de las instalaciones en aproximadamente 3 años (36 meses), mientras que la construcción se llevará a cabo en un periodo 4 años (48 meses), tal como se describe en la tabla siguiente:

Tabla I.2. Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividades	Semestre														Años	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	50
Preparación del sitio.	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones.																
	Inicio del rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o estatus de protección.																
	Traslado de maquinaria.																
	Remoción de la vegetación.																
	Acopio de residuos en lugar determinado.																
	Recolección y disposición de residuos.																
	Obras complementarias.																
Construcción.	Nivelación.																
	Compactación.																
	Traslado de materiales para la construcción.																
	Excavaciones.																
	Introducción de servicios.																
	Construcción de banquetas y vialidades.																
	Construcción de las viviendas.																
	Acabados.																
	Habilitación de áreas verdes.																
	Recolección y disposición de residuos.																
Operación y mantenimiento.	Venta o renta de las viviendas.																
	Mantenimiento de instalaciones.																
	Recolección y disposición de residuos.																

CONSULTA PÚBLICA

En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto se estiman más de 50 años, considerando que las viviendas pasarán a ser propiedad privada.

Residuos sólidos. Durante todas las etapas se espera la generación de residuos sólidos urbanos, derivados de las actividades humanas en el sitio. Estos se conformarían por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc. los cuales se planea, serán recolectados en contenedores de tipo y capacidad adecuados, y dispuestos por las autoridades municipales correspondientes.

Residuos líquidos. Durante los trabajos de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los sanitarios móviles, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Residuos de manejo especial. Durante la preparación del sitio y construcción, los residuos derivados de la construcción y limpieza del sitio, como restos vegetales, concreto, varillas y asfalto, deberán ser tratados como residuos de manejo especial.

Residuos peligrosos. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del sitio podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal funcionamiento de equipos y maquinaria en el sitio; aunado a esto, durante la construcción podrían ser utilizados materiales potencialmente peligrosos como pinturas, aceites, resinas, etc. los cuales generarían residuos peligrosos como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados, y que deberán ser manejados de manera adecuada.

Se deberá llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

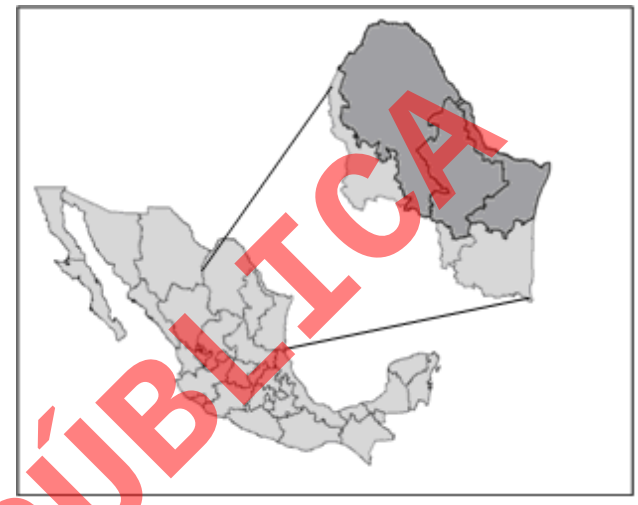
Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación de sitio y construcción del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como levantamiento de suelos y materiales de construcción particulados.

En el caso de la operación del presente proyecto, es importante mencionar que no se contemplan llevar a cabo actividades industriales, sin embargo, se podrían generar emisiones derivadas de los vehículos que transiten por el fraccionamiento.

CONSULTA PÚBLICA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS.

Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.



El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.

Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como **APS 118**, la cual señala como Política Ecológica el **Aprovechamiento Sustentable y Cinegético,** cuenta con los Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica **L7:** 01, 02; **L8:** 01, 02, 03; **L16:** 01, 02. A continuación, se describen los criterios vinculantes al proyecto.

Para el presente proyecto se consideró como Sistema Ambiental el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas.

De acuerdo con lo anterior, el sitio en evaluación se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) correspondiente a APS-118, cuya política ambiental es de Aprovechamiento Sustentable y Cinegético. Es

CONSULTA PÚBLICA

importante mencionar que este instrumento de ordenación ecológica originalmente menciona a las UGAs como unidades territoriales las cuales cubren grandes superficies geográficas e incluso llegan a involucrar diferentes tipos de ecosistemas, topoformas y cuencas hidrológicas.

La UGA APS-118 presenta dos tipos de clima: **(A)C(wo)x´** y **(A)C(wo)**, correspondientes a semicálidos subhúmedos, de conformidad a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García.

La UGA APS-118 se ubica dentro de la provincia fisiográfica "**Llanura Costera de Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomeríos**", conformado por un sistema de topoformas de **"Lomerío con llanuras"**.

La UGA APS-118 se ubica geológicamente sobre aluvión **Q(al)**, conglomerado **Tpl(cg)** y lutita **Ks(lu)**.

Los tipos de suelo presentes en la UGA APS-118 están conformados por luvisoles, leptosoles, phaeozem, kastañozem, vertisoles y technosoles destacando que en el sitio donde se pretende desarrollar el presente proyecto se encuentra en **VRpe-hu+LVvr-ce/3:** *Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina* y sobre **TCek-ub+VRha-mz/2**: *Technosol ekránico úrbico + Vertisol háplico mázico con textura media*.

La UGA APS-118, se localiza en la región hidrológica **RH24** "Bravo - Conchos", dentro de la **Cuenca B** "Río Bravo – Río San Juan" y específicamente en la subcuenca "R. Monterrey". De acuerdo a los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que no existen cuerpos o corrientes de agua dentro del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan algunas corrientes intermitentes.

Como se mencionó anteriormente dentro del sistema ambiental se encuentran diversos tipos de vegetación, sin embargo con el desarrollo del presente proyecto solo se afectaría en específico las comunidades vegetales pertenecientes a la vegetación secundaría arbustiva de matorral submontano, destacando que la mayoría de las especies que se registraron en el sitio bajo estudio se encuentran presentes en el sistema ambiental, demostrando que estas se encuentran bien representadas en la región e igualmente se observa una mayor riqueza en el sistema ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

Los cambios sociales y económicos que se prevén con el desarrollo del proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante la preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono de sitio, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Juárez, Nuevo León.

Actualmente el predio se encuentra sin uso por parte del promovente, cubierto en su mayoría por especies pertenecientes a vegetación secundaría arbustiva de matorral submontano, las cuales se encuentran en un proceso de degradación, derivado al crecimiento en las actividades antropogénicas dentro de la misma, además otro factor que influye es que el sitio bajo estudio donde se desarrollará el proyecto se encuentra delimitado por zonas industriales, observándose dentro del predio, caminos de terracería, así como áreas con escombro.

Destacando que la diversidad de flora encontrada dentro del sitio bajo estudio se encuentra bien representada dentro del sistema ambiental, por lo que el desarrollo del presente proyecto no comprometerá la biodiversidad de la región, en cuanto a la fauna, los grupos faunísticos tiene una similitud en las especies que se registraron en el SA y el CUSTF, además se considera que en particular el grupo de fauna, al momento de las actividades esta se desplazará a las zonas aledañas, así mismo con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción de "No comprometer la Biodiversidad" del Artículo 93, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de disminuir, así como disminuir los efectos adversos del desarrollo del proyecto, la promovente llevará a cabo actividades de búsqueda y rescate de Flora y Fauna, buscando la reubicación de especies susceptibles a rescate, tomando en cuenta especies de lento crecimiento o desplazamiento o que se encuentren con algún estatus de protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en los muestreos y las características ecológicas de las especies presentes, se propone realizar el rescate de las siguientes especies:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 3. Especies propuesta para rescate.			
No.	**Especie**	**Nombre Común**	**Ind. a rescatar**
1	*Havardia pallens*	Tenaza	183
2	*Helietta parvifolia*	Barreta	4
3	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	10
4	*Senegalia berlandieri*	Espino	16
5	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	7
6	*Amyris texana*	Barreta china	13
7	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1
8	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8
9	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	1
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	40
11	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	33
12	*Lantana odorata*	Salvia Sija	1
13	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	130
14	*Senna lindheimeriana*	Retama	13
15	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1
Total			**461**

Es importante mencionar que al tratarse de una estimación estadística y no un censo, los individuos reales presentes en el sitio en evaluación pueden variar en números.

Una vez llevado la identificación de los posibles impactos que se generarían por el desarrollo del proyecto se lograron identificar aquellos impactos que podrían considerarse destacables, los cuales se consideran de forma puntual ya que solo se estarían generando en el sitio del proyecto, temporales ya que estos perdurarán durante el desarrollo del proyecto y reversibles, ya que mediante obras de restauración podría regenerarse el sitio a sus condiciones naturales.

Así mismo de los impactos que se destacan son las afectaciones en la cobertura vegetal del sitio, sin embargo, se llevarán medidas de mitigación para atenuar dichos impactos, destacando que la promovente llevara a cabo un programa de rescate de flora y fauna, así como la habilitación de un área de conservación de 375,787.1 m^2, para la reubicación y mantenimiento de las especies de flora rescatadas y la habilitación de las obras de conservación de suelo e infiltración de agua.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Sector cambio de uso de suelo

Proyecto:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

Promovente:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

Responsable técnico del estudio:

A4 ESTRATEGIA AMBIENTAL, S. A. DE C.V.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE.

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. I.1

I.1 Datos generales del proyecto. I.2

I.1.1 Nombre del proyecto. *I.2*

I.1.2 Ubicación del proyecto. *I.2*

I.1.3 Duración del proyecto. *I.3*

I.2 Datos generales del promovente. I.3

I.2.1 Nombre o razón social. *I.3*

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente. *I.3*

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. *I.3*

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. *I.3*

I.2.5 Responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental. *I.4*

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. II.1

II.1 Información general del proyecto. II.2

II.1.1 Naturaleza del proyecto. *II.3*

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto. *II.3*

II.1.3 Inversión requerida. *II.7*

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. *II.7*

II.2 Características particulares del proyecto. II.8

II.2.1 Programa general de trabajo. *II.8*

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete. *II.9*

II.2.2 Representación gráfica local. *II.28*

II.2.3 Preparación del sitio y construcción. *II.29*

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento. *II.32*

II.2.5 Etapa de abandono del sitio. *II.32*

II.2.6 Utilización de explosivos. *II.33*

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera. *II.33*

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero. *II.34*

CONSULTA PÚBLICA

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. III.1

IV . DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. IV.1

IV.1 Delimitación del área de influencia. IV.2
IV.2 Delimitación del sistema ambiental. IV.3
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental. IV.4
IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. IV.4
IV.3.1.1 Medio abiótico. IV.4
IV.3.1.2 Medio biótico. IV.13
IV.3.1.3 Medio socioeconómico. IV.51
IV.3.1.4 Paisaje. IV.57
IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental IV.62

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. V.1

V.1 Identificación de impactos. V.6
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. V.10
V.2 Caracterización de los impactos. V.14
V.2.1 Indicadores de impacto V.14
V.3 Valoración de los impactos. V.26

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. VI.1

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. VI.2
VI.2 Programa de vigilancia ambiental. VI.1
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo). VI.2
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas. VI.3

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. VII.1

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto. VII.2
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto. VII.2
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación. VII.8
VII.4 Pronóstico ambiental. VII.10

CONSULTA PÚBLICA

VII.5 Evaluación de alternativas. VII.10
VII.6 Conclusiones. VII.11

VIII - IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. VIII.1

VIII.1 Presentación de la información. VIII.2
VIII.1.1 Cartografía. *VIII.2*
VIII.1.2 Fotografías. *VIII.2*
VIII.1.3 Videos. *VIII.2*
VIII.2 Otros anexos. VIII.2
VIII.2.1 Memorias. *VIII.2*
VIII.3 Glosario de términos. VIII.3

TABLAS.

Tabla II.1.Cuadro de áreas del proyecto. II.2
Tabla II.2. Coordenadas de los vértices del área sujeta a CUSTF en coordenadas métricas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla II-3 Clasificación de la zonificación de los terrenos forestales. II.6
Tabla II-4 Cronograma de actividades del proyecto. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla II-5 Tamaño de la muestra. II.9
Tabla II-6 Datos tomados en campo SA II.10
Tabla II-7 Datos tomados en campo CUSTF II.15
Tabla II-8 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro de la CHF (UTM WGS84 Zona 14). II.18
Tabla II-9 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14). II.19
Tabla II.10. Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna. II.22
Tabla II.11. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro en el SA. II.23
Tabla II.12. Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna. **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla II.13. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro del sitio en evaluación. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla II.14. Estimación del volumen de material forestal en el área de cambio de uso de suelo (17,101.57 m^2). ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV-1 Temperaturas registradas en la estación climatológica más cercana al sitio. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-2 Precipitaciones registradas en la Estación climatológica más cercana al sitio. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV-3 Tipos de suelo presentes en SA. IV.10
Tabla IV-4 Distribución de los tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental. IV.15
Tabla IV.5. Listado florístico de las especies observadas en el Sistema Ambiental. IV.15
Tabla IV.6. Listado florístico de las especies observadas en el sitio en evaluación. IV.17
Tabla IV-7 Índice de valor de importancia del estrato arbóreo IV.20
Tabla IV-8 Índice de valor de importancia del estrato arbustivo IV.22
Tabla IV-9 Índice de valor de importancia del estrato herbáceas IV.25
Tabla IV-11 Índice de diversidad del estrato arbóreo IV.29
Tabla IV-12 Índice de diversidad del estrato arbustivo IV.30
Tabla IV-13 Índice de diversidad del Estrato herbáceo IV.32
Tabla IV-15 Índice de Sorensen (VSa Matorral Submontano). IV.36
Tabla IV-16 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna. IV.38
Tabla IV-17 Comparación de individuos Aves. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV-18 Comparación de individuos Mamíferos. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV.19. Comparativa de la riqueza de Reptiles y anfibios observada en el SA y el CUSTF. **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV-20 Índice de diversidad de Aves. IV.41
Tabla IV-21 Índice de diversidad de Mamiferos IV.42
Tabla IV-22 Índice de diversidad de Reptiles IV.43
Tabla IV-23 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura ... IV.45
Tabla IV.24. Especies propuesta para rescate. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla IV-25 Datos poblacionales del municipio de Juárez. IV.52
Tabla IV-26 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980). IV.59
Tabla IV-27 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje. IV.60
Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos. V.5
Tabla V-2 Descripción de las acciones. V.6
Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto. V.9
Tabla V-4 Matriz de identificación de impactos ambientales. V.11
Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental V.14
Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC). V.16
Tabla V-7 Clase de significancia. V.17
Tabla V-8 Matriz cribada. V.18

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales. V.24
Tabla VI-1 Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto. VI.2
Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado. VI.1
Tabla VII.1.Cuadro de áreas del proyecto. VII.11
Tabla VII.2. Especies propuesta para rescate. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

FIGURAS.

Figura IV.1. Histograma de los valores de pendiente presentes en el Sistema ambiental. IV.8
Figura IV.2. Comparación del índice de Riqueza y diversidad por estratos entre el sistema ambiental y el CUSTF. IV.35
Figura IV-3 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050. ..... IV.53
Figura IV-4 Estructura poblacional por edad y sexo del municipio de Juárez. IV.54
Figura IV-5 Fecundidad y mortalidad del municipio de Juárez. IV.54
Figura IV-6 Migración del municipio de Juárez. IV.55
Figura IV-7 Distribución de la población económicamente activa por sexo. IV.56

ANEXOS.

Anexo VIII.2.1. Documentación legal del promovente.
Anexo VIII.2.2. Documentación legal del predio.
Anexo VIII.2.3. Documentación del responsable técnico del estudio.
Anexo VIII.2.4. Planos del proyecto.
Anexo VIII.2.5. Cartográfico.
Anexo VIII.2.6. Anexo fotográfico.
Anexo VIII.2.7. Programa de búsqueda y rescate de flora.
Anexo VIII.2.8. Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
Anexo VIII.2.9. Programa de conservación de suelos.
Anexo VIII.2.10. Programa de vigilancia ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

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

I.1 Datos generales del proyecto.

El presente proyecto "**FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA**", pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), de una superficie total de 37.579 hectáreas, por la urbanización y lotificación de un fraccionamiento habitacional, en cinco predios ubicados al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con los números de expediente catastral

La promovente del presente proyecto será FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V. (La promovente en lo sucesivo). Ver anexo VIII.2.1 documentación legal del promovente. Destacando que la promovente cuenta con la legitima posesión de los predios donde pretende desarrollarse el presente proyecto. Ver anexo VIII.2.2 documentación legal del predio.

I.1.1 Nombre del proyecto.

El presente proyecto se denomina "**FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA**".

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El predio donde se desarrollará el proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA", ubicado al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con los números de expediente catastral

en el municipio de Juárez, Nuevo León, con coordenada central de referencia UTM (Datum WGS 84, Zona 14):

Coordenada Este
Coordenada Norte

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es de 375,787.1 m^2 (37.579 ha), la cual actualmente se encuentra con una cubierta de Vegetación Secundaria Arbustiva de tipo Matorral Submontano, por lo cual el presente proyecto se somete a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.

CONSULTA PÚBLICA

I.1.3 Duración del proyecto.

Duración total (incluye todas las etapas).

El cambio de uso de suelo del presente proyecto pretende desarrollarse en un periodo de tiempo total de 3 años (36 meses) incluyendo todas las etapas desde la preparación de sitio. En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto, se pretende que las instalaciones tengan un tiempo de vida útil de 50 años.

En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El proyecto se realizará en una sola fase.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

La promovente del presente proyecto es, el FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V. Ver anexo VIII.2.1 documentación legal del promovente.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.

Ver anexo VIII.2.1. documentación legal del promovente.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

CONSULTA PÚBLICA

I.2.5 Responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Nombre o razón social.

A4 Estrategia Ambiental, S. A. de C. V.

Registro federal de contribuyentes o clave única de registro de población.

RFC: AEA160128R87

Nombre del responsable técnico del estudio.

CONSULTA PÚBLICA

Dirección del responsable técnico del estudio.

Ver anexo VIII.2.3 documentación del responsable técnico del estudio.

CONSULTA PÚBLICA

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El presente proyecto "**FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA**", pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), de una superficie total de 37.579 hectáreas, por la urbanización y lotificación de un fraccionamiento habitacional, en cinco predios ubicados al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con los números de expediente catastral

La construcción de presente proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA" tiene como objetivos:

- Llevar a cabo el cambio de uso y de suelo en terreno forestales y el desarrollo del proyecto en un periodo de 36 meses (3 años), tiempo suficiente para realizar la remoción de la vegetación, y llevar a cabo las medidas de mitigación propuesta en el presente documento.
- Crear fuentes de empleo temporales y permanentes durante los 36 meses (3 años) que dure el cambio de uso de suelo, y los 48 meses (4 años) de la construcción del proyecto.
- Promover el las opciones de vivienda y el desarrollo económico dentro del municipio de Juárez, Nuevo León.

Tabla II.1. Cuadro de áreas del proyecto.

Áreas	Superficie (m2)	Superficie (ha)
LOTE 1 EXP. CAT. 61-000-122	186,436.42	18.644
LOTE 2 EXP. CAT. 61-000-222	57,721.74	5.772
LOTE 3 EXP. CAT. 61-000-224	53,678.09	5.368
LOTE 4 EXP. CAT. 61-000-226	24,158.44	2.416
LOTE 5 EXP. CAT. 61-000-123	53,792.43	5.379
AREA A DESARROLLAR	**375,787.13**	**37.579**
AREA FUERA DE APROBACION	7,341.19	0.734
AFECTACION VIAL	7,622.49	0.762
AREA NETA A DESARROLLAR	360,823.45	36.082
AREA VIAL	127,921.61	12.792
AREA URBANIZABLE	232,901.84	23.290
S.A.D.M. SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.	2,172.95	0.217
AREAS DE DERECHOS DE PASO PLUVIAL	570.876	0.057
AREAS CANAL PLUVIAL	10,507.21	1.051
AREA MUNICIPAL EN EL PROYECTO	44,892.21	4.489
AREA MUNICIPAL CONTABLE	34,762.65	3.476
AREA MUNICIPAL NO CONTABLE	10,129.56	1.013

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II.1. Cuadro de áreas del proyecto.		
Áreas	**Superficie (m2)**	**Superficie (ha)**
AREA VENDIBLE	174,758.60	17.476
AREA HABITACIONAL UNIFAMILIAR	161,102.33	16.110
ÁREA COMERCIAL	13,656.27	1.366
LOTES HABITACIONALES UNIFAMILIARES	1,532.00	
LOTES COMERCIALES	15	
TOTAL DE LOTES	1,547.00	

Ver anexo VIII.2.4 Planos del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de sitio dentro del proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA", en cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2 (37.579 ha).

Debido a la naturaleza del proyecto éste se somete a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Cambio de Uso de Suelo.

De acuerdo con los vectores de la red hidrográfica RH24 "Bravo - Conchos"; cuenca B "R. Bravo - San Juan"; subcuenca f "R. Monterrey", destacando que dentro del predio no existen cuerpos ni corrientes de agua de ningún tipo.

Según los modelos de elevación elaborados por el INEGI, el predio presenta alturas que van desde su punto más alto 438.49 msnm, a su punto más bajo de 424.16 msnm, presentando una pendiente media de 1.71%, con lo cual no se modificará de manera considerable las características topográficas del sitio.

Así mismo, de conformidad con el con los datos presentados por el INEGI y el Atlas Nacional de Riesgo el predio no presenta riesgos hidrológicos ni geológicos.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El predio donde se desarrollará el proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA", por la urbanización y lotificación de un fraccionamiento habitacional, en cinco predios ubicados al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con

CONSULTA PÚBLICA

los números de expediente catastral con coordenada central de referencia UTM (Datum WGS 84, Zona 14):

Coordenada Este
Coordenada Norte

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es de 375,787.1 m^2 (37.579 ha), la cual actualmente se encuentra con una cubierta de vegetación secundaria arbustiva de tipo Matorral Submontano. A continuación, se presentan las coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14, de los vértices del sitio del proyecto y del área de cambio de uso de suelo

Tabla II-2. Vértices del área sujeta a CUSTF en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y

CONSULTA PÚBLICA

a) Superficie total del predio en (m^2).

El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2.

b) Superficie por afectar en (m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2, de los cuales el proyecto representa el 100% del predio.

De acuerdo con las capas vectoriales de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VII, el predio presenta un uso de suelo de tipo Asentamientos humanos, Agricultura de Temporal Anual y Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano, sin embargo, durante la visita al sitio, se corroboró que la superficie en cuestión presenta vegetación tipo de **matorral submontano arbustiva en fase secundaria** en proceso de degradación, donde se observan afectaciones como la perdida de cubierta vegetal en algunas partes del predio. Destacando que la Promovente no ha realizado actividades de ningún tipo dentro del sitio bajo estudio, así mismo la Promovente contempla llevar a cabo actividades de rescate de flora y fauna, de individuos que se encuentren enlistados con algún estatus en la NOM-SEMARNAT-059-2010, así como aquellos que sean de importancia ecología o lento crecimiento o lento desplazamiento.

c) Superficie (en m^2) para obras permanentes.

El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2, donde se contempla la totalidad de la superficie para las obras del proyecto, por lo que se usará el 100.00 % de los predios.

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación:

- *Conservación y aprovechamiento restringido.* El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica en ninguna zona de conservación y o aprovechamiento restringido.
- *Producción:* De acuerdo con la zonificación de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal con base en el Inventario Forestal Nacional y el Ordenamiento Ecológico del Territorio Nacional, 113,123.86 m^2 (11.3124 ha) del predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en zona de producción II D, clasificada como terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.
- *Restauración y otros usos:* El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica en ninguna zona de Restauración y otros usos.

Además, considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

CONSULTA PÚBLICA

- *Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.*

  El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2(37.579 ha), de los cuales el proyecto representa el 100% del predio.
- *Si el proyecto se encuentra dentro de un conjunto predial se mencionará las superficies totales del conjunto predial y/o de cada predio, además, especificar el tipo de superficie en hectáreas y el porcentaje de estas.*

  El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2 (37.579 ha), de los cuales el proyecto representa el 100% del predio.
- *Incluir las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto.*

  El proyecto se desarrollará sobre cinco predios con una superficie total de 375,787.1 m^2 (37.579 ha) m^2, de los cuales el proyecto representa el 100% del predio, donde no se contemplan obras asociadas, y las afectaciones solo serán dentro del área del proyecto.

En base al Acuerdo por el que se integra y organiza la zonificación forestal, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2011, indica que el área en evaluación abarca zonas marcadas como producción.

Tabla II-3 Clasificación de la zonificación de los terrenos forestales.

Zonas	Clasificaciones.	Superficie en ha.	%
Zona de Conservación y aprovechamiento restringido.	Áreas Naturales Protegidas		
	Superficie arriba de los 3,000 msnm.		
	Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°		
	Superficie con vegetación de manglar o Bosque Mesófilo de Montaña		
	Superficie con vegetación en galería.		
Zona de producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.		
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.	**37.579**	**100**
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones.		
	Terrenos preferentemente forestales		

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-3 Clasificación de la zonificación de los terrenos forestales.			
Zonas	**Clasificaciones.**	**Superficie en ha.**	**%**
Zona de Restauración	Terrenos con degradación alta		
	Terrenos con degradación media		
	Terrenos con degradación baja		
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.		
No aplica	No aplica		
Nota: Zonificación de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal con base en el Inventario Forestal Nacional y el Ordenamiento Ecológico del Territorio Nacional.			

e) Incluir un plano topográfico actualizado.

En el anexo VIII.2.4. planos del proyecto se presenta el plano topográfico del proyecto.

f) Presentar un plano de conjunto del proyecto.

En el anexo VIII.2.4. planos del proyecto se presenta el plano conjunto del proyecto.

II.1.3 Inversión requerida.

Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

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

Vías de acceso.

La principal vía de acceso al predio donde se desarrollará el proyecto es la Carretera a San Mateo, en la colonia Hacienda San Antonio, Juárez, N.L.

Agua potable.

Durante la preparación del sitio y construcción el proyecto será abastecido mediante pipas de agua residual, mientras que para los empleados se comprarán garrafones de 20 litros de agua. En cuanto a la operación del fraccionamiento, este recuso será abastecido por Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D.

Energía eléctrica.

CONSULTA PÚBLICA

La energía eléctrica durante la preparación del sitio se tomará a partir de generadores portátiles, posteriormente se harán las gestiones ante la Comisión Federal de Electricidad, para obtener el servicio que alimentará al proyecto.

Drenaje.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, así como cierre, desmantelamiento y abandono, se instalarán sanitarios portátiles, cuyos residuos serán dispuestos por la empresa arrendadora de los mismos.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El promovente contempla realizar la preparación del sitio en un tiempo estimado de 3 años (36 meses), mientras que para la etapa de construcción de las instalaciones se estiman 4 años (48 meses), tal como se describe en la tabla siguiente:

Tabla II-4. Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividades	Semestre														Años	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	50
Preparación del sitio.	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones.																
	Inicio del rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o estatus de protección.																
	Traslado de maquinaria.																
	Remoción de la vegetación.																
	Acopio de residuos en lugar determinado.																
	Recolección y disposición de residuos.																
	Obras complementarias.																
Construcción.	Nivelación.																
	Compactación.																
	Traslado de materiales para la construcción.																
	Excavaciones.																
	Introducción de servicios.																
	Construcción de banquetas y vialidades.																
	Construcción de unidades habitacionales.																
	Acabados.																
	Habilitación de áreas verdes.																
	Recolección y disposición de residuos.																

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-4. Cronograma de actividades del proyecto.																
Etapa	**Actividades**	**Semestre**													**Años**	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**...**	**50**
Operación y mantenimiento.	Venta o renta de las unidades habitacionales.																
	Mantenimiento de instalaciones.																
	Recolección y disposición de residuos.																

En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto se estiman más de 50 años, considerando que los lotes y viviendas construidas pasarán a ser propiedad privada.

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Caracterización de la vegetación

Diseño de muestreo

Actualmente los predios se encuentran sin uso por parte del promovente, cubierto en su mayoría por especies pertenecientes a la comunidad de vegetación secundaria arbustiva de tipo matorral submontano.

Para obtener los datos de la vegetación presente en el sistema ambiental se procedió a realizar muestreos al azar simples, el cual es el proceso fundamental de selección a partir del cual se derivan todos los demás procedimientos de muestreo, con el objetivo de aumentar la precisión de las estimaciones y reducir el costo de relevamiento. Para el proyecto en los estratos arbóreo y arbustivo se utilizaron cuadrantes de 10.00 X 10.00 m (100.00 m^2), esto debido a la superficie del proyecto, para las herbáceas se utilizaron cuadrantes de 1.00 X 1.00 (1.00 m^2).

Tabla II-5 Tamaño de la muestra.	
Grupo	**Tamaño de muestra**
Pastos, matorral enano	1x1 o 2x2 m
Matorrales, hierbas altas	2x2 o 4x4 m
Bosque bajo, arbustos	10x10 o 15x15 m

***Fuente**: Ecología: Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Ramírez, A. 2006.*

Los cuales fueron georreferenciados utilizando GPS marca GARMIN, modelo GPSmap 64s.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
1	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	4	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	1	Sin estatus
		Prosopis glandulosa	Mezquite Dulce	1	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Celtis pallida*	Granjeno	12	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	2	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	1	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	2	Sin estatus
		Salvia ballotiflora	Mejorana	4	Sin estatus
		Sarcomphalus obtusifolius	Clepe	1	Sin estatus
		Schaefferia cuneifolia	capul	2	Sin estatus
		Vachellia farnesiana	Huizache	8	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	21	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	3	Sin estatus
		Meximalva filipes	Texasfan	1	Sin estatus
		Thymophylla pentachaeta	Limoncillo	1	Sin estatus
2	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	3	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	3	Sin estatus
		Leucaena leucocephala	Tepeguaje Dormilón	1	Sin estatus
		Prosopis glandulosa	Mezquite Dulce	2	Sin estatus
		Senegalia wrightii	Uña de Gato	1	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	7	Sin estatus
	Arbustivo	*Capsicum annuum var. glabriusculum*	Chiltepín	2	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	3	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	2	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	2	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	3	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	1	Sin estatus
		Vachellia farnesiana	Huizache	3	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	19	Sin estatus
	Herbáceo	*Rivina humilis*	Bajatripa	1	Sin estatus
3	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	7	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	8	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	1	Sin estatus
		Chamaecrista greggii	Engordacabras	3	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	8	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	3	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	1	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	18	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	10	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	8	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	1	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
		Parthenium hysterophorus	Hierba del golpe	2	Sin estatus
		Ruellia nudiflora	Hierba de la calentura	1	Sin estatus
4	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	4	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	6	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	12	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barretilla	3	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	42	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	4	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	7	Sin estatus
		Lantana camara	Cinco Negritos	1	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	3	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	30	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	8	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	1	Sin estatus
		Hibiscus martianus	Túlipan	1	Sin estatus
		Ruellia nudiflora	Hierba de la calentura	2	Sin estatus
5	Arbóreo	*Condalia hookeri*	Brasil	1	Sin estatus
		Cordia boissieri	Anacahuita	2	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	1	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	11	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	11	Sin estatus
		Chamaecrista greggii	Engordacabras	23	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	10	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	19	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	7	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	33	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	20	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	2	Sin estatus
	Herbáceo	*Turnera diffusa*	Damiana	1	Sin estatus
6	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	6	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Guaiacum angustifolium*	Guayacan	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	7	Sin estatus
	Herbáceo	*Rivina humilis*	Bajatripa	4	Sin estatus
7	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	6	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barretilla	1	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	2	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	3	Sin estatus
		Lippia origanoides	Oreganillo	35	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	1	Sin estatus
	Herbáceo	*Rivina humilis*	Bajatripa	1	Sin estatus
8	Arbóreo	*Condalia hookeri*	Brasil	6	Sin estatus
		Cordia boissieri	Anacahuita	6	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
		Ehretia anacua	Anacua	3	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	4	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barretilla	2	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	7	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	1	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	6	Sin estatus
		Lantana camara	Cinco Negritos	1	Sin estatus
		Lippia origanoides	Oreganillo	6	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	1	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	11	Sin estatus
	Herbáceo	*Rivina humilis*	Bajatripa	1	Sin estatus
9	Arbóreo	*Condalia hookeri*	Brasil	3	Sin estatus
		Cordia boissieri	Anacahuita	5	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	8	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	8	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Celtis pallida*	Granjeno	6	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	11	Sin estatus
		Lantana camara	Cinco Negritos	1	Sin estatus
		Lippia origanoides	Oreganillo	7	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	6	Sin estatus
10	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	5	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barretilla	1	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	6	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	15	Sin estatus
		Lippia origanoides	Oreganillo	6	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	16	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	12	Sin estatus
	Herbáceo	*Heliotropium angiospermum*	Alacrancillo	1	Sin estatus
		Justicia pilosella	Lengua de Tubo	1	Sin estatus
		Turnera diffusa	Damiana	1	Sin estatus
11	Arbóreo	*Condalia hookeri*	Brasil	2	Sin estatus
		Cordia boissieri	Anacahuita	10	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	6	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	4	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	2	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	1	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	5	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	11	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	2	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	4	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	10	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	23	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
		Zanthoxylum fagara	Colima	18	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	2	Sin estatus
12	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	6	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	6	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	3	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	3	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	9	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	2	Sin estatus
		Chamaecrista greggii	Engordacabras	18	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	20	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	8	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	1	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	11	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	28	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	13	Sin estatus
	Herbáceo	*Turnera diffusa*	Damiana	1	Sin estatus
13	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	4	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	4	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	3	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	3	Sin estatus
		Chamaecrista greggii	Engordacabras	23	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	13	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	8	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	4	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	6	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	50	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	8	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	2	Sin estatus
	Herbáceo	*Hebecarpa macradenia*	Sin nombre	2	Sin estatus
14	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	3	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	3	Sin estatus
		Leucaena leucocephala	Tepeguaje Dormilón	1	Sin estatus
		Prosopis glandulosa	Mezquite Dulce	2	Sin estatus
		Senegalia wrightii	Uña de Gato	1	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	7	Sin estatus
	Arbustivo	*Capsicum annuum var. glabriusculum*	Chiltepín	2	Sin estatus
		Celtis pallida	Granjeno	3	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	2	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	2	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	3	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	1	Sin estatus
		Vachellia farnesiana	Huizache	3	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	19	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
	Herbáceo	*Rivina humilis*	Bajatripa	1	Sin estatus
15	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	7	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	8	Sin estatus
		Bernardia myricifolia	Oreja de Ratón	1	Sin estatus
		Chamaecrista greggii	Engordacabras	3	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	8	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	3	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	1	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	18	Sin estatus
		Phaulothamnus spinescens	Bachata	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	10	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	8	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	1	Sin estatus
16	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	9	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	9	Sin estatus
	Arbustivo	*Croton cortesianus*	Palillo	3	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	2	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	2	Sin estatus
	Cactáceas	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	5	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	5	Sin estatus
17	Arbóreo	*Broussonetia papyrifera*	Mora de Papel	7	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	4	Sin estatus
	Arbustivo	*Forestiera angustifolia*	Panalero	2	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	2	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	9	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	2	Sin estatus
	Cactáceas	*Mammillaria prolifera*	Biznaga Prolifera	40	Sin estatus
		Opuntia engelmannii	Nopal cuijo	1	Sin estatus
18	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Diospyros texana	Chapote Negro	3	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	8	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	4	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barretilla	1	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo Dulce	1	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	4	Sin estatus
	Herbáceo	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	10	Sin estatus
19	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	1	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	5	Sin estatus
		Sideroxylon celastrinum	Coma	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Celtis pallida*	Granjeno	7	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	6	Sin estatus
20	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	5	Sin estatus
		Croton incanus	Croton	10	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-6 Datos tomados en campo SA					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind.**	**NOM-059**
		Gymnosperma glutinosum	Tatalencho	20	Sin estatus
		Lippia origanoides	Oreganillo	1	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	5	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	2	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro Prieto	5	Sin estatus
	Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	5	Sin estatus

Tabla II-7 Datos tomados en campo CUSTF					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind**	**NOM-059**
1	Arbóreo	*Ehretia anacua*	Anacua	1	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	11	Sin estatus
	Arbustivo	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	9	Sin estatus
		Vachellia farnesiana	Huizache	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	6	Sin estatus
	Herbaceo	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	1	Sin estatus
		Verbesina persicifolia	Hierba del Toro	3	Sin estatus
2	Arbóreo	*Havardia pallens*	Tenaza	11	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	1	Sin estatus
		Amyris texana	Barreta china	1	Sin estatus
		Colubrina texensis	Madera de Serpiente	7	Sin estatus
		Croton incanus	Salvia	4	Sin estatus
		Lantana camara	Cinco negritos	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	5	Sin estatus
3	Arbóreo	*Havardia pallens*	Tenaza	31	Sin estatus
		Sideroxylon lanuginosum	Coma	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	5	Sin estatus
		Amyris texana	Barreta china	5	Sin estatus
		Croton incanus	Salvia	1	Sin estatus
		Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	1	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	18	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	2	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	7	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	14	Sin estatus
	Cactáceas	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1	Sin estatus
4	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	7	Sin estatus
	Arbustivo	*Dalea scandens*	Santa Barbara	12	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	21	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	16	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	1	Sin estatus
5	Arbóreo	*Diospyros texana*	Chapote negro	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	17	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-7 Datos tomados en campo CUSTF

Cuadrante	Estrato	Nombre científico	Nombre común	N° ind	NOM-059
		Sideroxylon lanuginosum	Coma	4	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barreta china	2	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	16	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	5	Sin estatus
	Herbaceo	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	6	Sin estatus
6	Arbóreo	*Diospyros texana*	Chapote negro	4	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	21	Sin estatus
		Nahuatlea hypoleuca	Chomonque	10	Sin estatus
		Sideroxylon lanuginosum	Coma	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Amyris texana*	Barreta china	11	Sin estatus
		Croton cortesianus	Palillo	3	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	10	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	1	Sin estatus
7	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	7	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	20	Sin estatus
	Arbustivo	*Dalea scandens*	Santa Barbara	12	Sin estatus
		Forestiera angustifolia	Panalero	1	Sin estatus
		Gymnosperma glutinosum	Tatalencho	4	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	7	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	3	Sin estatus
8	Arbóreo	*Ehretia anacua*	Anacua	1	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	20	Sin estatus
		Senegalia berlandieri	Espino	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8	Sin estatus
		Celtis pallida	Acebuche	3	Sin estatus
		Lantana camara	Cinco negritos	1	Sin estatus
		Vachellia farnesiana	Huizache	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	11	Sin estatus
	Herbaceo	*Verbesina persicifolia*	Hierba del Toro	1	Sin estatus
9	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	4	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	14	Sin estatus
		Senegalia berlandieri	Espino	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Croton incanus*	Salvia	2	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	13	Sin estatus
10	Arbóreo	*Havardia pallens*	Tenaza	23	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	3	Sin estatus
		Croton incanus	Salvia	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	2	Sin estatus
11	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	8	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	5	Sin estatus
	Arbustivo	*Croton incanus*	Salvia	9	Sin estatus
		Eysenhardtia texana	Palo dulce	6	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	5	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-7 Datos tomados en campo CUSTF

Cuadrante	Estrato	Nombre científico	Nombre común	N° ind	NOM-059
		Zanthoxylum fagara	Colima	12	Sin estatus
	Herbaceo	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	3	Sin estatus
		Cenchrus ciliaris	Buffel	6	Sin estatus
12	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	5	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	1	Sin estatus
		Amyris texana	Barreta china	2	Sin estatus
		Celtis pallida	Acebuche	1	Sin estatus
		Croton incanus	Salvia	5	Sin estatus
		Lantana odorata	Salvia Sija	1	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	8	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	4	Sin estatus
13	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	5	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	3	Sin estatus
	Arbustivo	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	33	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	2	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	3	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	15	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	6	Sin estatus
14	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	5	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	1	Sin estatus
		Senegalia berlandieri	Espino	13	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	2	Sin estatus
		Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	1	Sin estatus
		Gymnosperma glutinosum	Tatalencho	3	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	25	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	14	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	4	Sin estatus
15	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	9	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	15	Sin estatus
		Senegalia berlandieri	Espino	1	Sin estatus
	Arbustivo	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	13	Sin estatus
		Leucophyllum frutescens	Cenizo	1	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	9	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	1	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	10	Sin estatus
16	Arbóreo	*Havardia pallens*	Tenaza	16	Sin estatus
		Helietta parvifolia	Barreta	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	8	Sin estatus
		Croton incanus	Salvia	5	Sin estatus
		Dalea scandens	Santa Barbara	8	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	7	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	5	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	5	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-7 Datos tomados en campo CUSTF					
Cuadrante	**Estrato**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**N° ind**	**NOM-059**
17	Arbóreo	*Havardia pallens*	Tenaza	16	Sin estatus
		Helietta parvifolia	Barreta	2	Sin estatus
	Arbustivo	*Croton incanus*	Salvia	5	Sin estatus
		Dalea scandens	Santa Barbara	8	Sin estatus
		Senna lindheimeriana	Retama	7	Sin estatus
	Cactáceas	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	4	Sin estatus
	Herbaceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	5	Sin estatus
18	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	12	Sin estatus
	Arbustivo	*Vachellia farnesiana*	Huizache	1	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	13	Sin estatus
	Herbaceo	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	4	Sin estatus
19	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	5	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	10	Sin estatus
	Arbustivo	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	3	Sin estatus
		Mimosa malacophylla	Raspahuevos	10	Sin estatus
		Zanthoxylum fagara	Colima	15	Sin estatus
	Herbaceo	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	4	Sin estatus
20	Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	2	Sin estatus
		Havardia pallens	Tenaza	15	Sin estatus
	Arbustivo	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	9	Sin estatus
		Vachellia rigidula	Chaparro prieto	4	Sin estatus

A continuación, se presentan las coordenadas UTM WGS84 de los cuadrantes donde se llevaron a cabo los muestreos de vegetación correspondientes a la CHF.

Tabla II-8 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del SA (UTM WGS84 Zona 14).								
Muestreo 1			**Muestreo 2**			**Muestreo 3**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	388710	2833638	1	388744	2833716	1	388791	2833840
2	388703	2833631	2	388736	2833710	2	388782	2833837
3	388696	2833638	3	388730	2833718	3	388778	2833846
4	388703	2833645	4	388738	2833724	4	388788	2833849
Herbaceas	388703	2833638	Herbaceas	388737	2833717	Herbaceas	388785	2833843
Muestreo 4			**Muestreo 5**			**Muestreo 6**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	388701	2833897	1	388588	2833769	1	388506	2833865
2	388692	2833894	2	388578	2833768	2	388496	2833866
3	388689	2833904	3	388576	2833778	3	388496	2833876
4	388698	2833907	4	388586	2833779	4	388506	2833875

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II-8 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del SA (UTM WGS84 Zona 14).								
Herbaceas	388695	2833901	Herbaceas	388582	2833773	Herbaceas	388501	2833871
Muestreo 7			**Muestreo 8**			**Muestreo 9**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	388344	2833902	1	386521	2835267	1	386148	2834935
2	388334	2833904	2	386512	2835272	2	386140	2834941
3	388336	2833914	3	386517	2835281	3	386145	2834949
4	388346	2833911	4	386526	2835276	4	386154	2834944
Herbaceas	388340	2833908	Herbaceas	386519	2835274	Herbaceas	386147	2834942
Muestreo 10			**Muestreo 11**			**Muestreo 12**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	385955	2834855	1	385684	2834964	1	385857	2835281
2	385947	2834861	2	385678	2834972	2	385852	2835289
3	385953	2834869	3	385685	2834979	3	385860	2835295
4	385961	2834863	4	385692	2834971	4	385866	2835286
Herbaceas	385954	2834862	Herbaceas	385685	2834972	Herbaceas	385859	2835288
Muestreo 13			**Muestreo 14**			**Muestreo 15**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	386165	2835280	1	385859	2835510	1	385435	2835300
2	386160	2835289	2	385857	2835519	2	385434	2835310
3	386169	2835293	3	385866	2835522	3	385444	2835311
4	386173	2835284	4	385869	2835512	4	385445	2835301
Herbaceas	386167	2835287	Herbaceas	385863	2835516	Herbaceas	385440	2835305
Muestreo 16			**Muestreo 17**			**Muestreo 18**		
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	387031	2832029	1	386903	2831750	1	386919	2831944
2	387023	2832034	2	386895	2831757	2	386912	2831951
3	387028	2832043	3	386901	2831765	3	386919	2831958
4	387036	2832038	4	386909	2831758	4	386926	2831951
Herbáceas	387029	2832036	Herbáceas	386901	2831757	Herbáceas	386919	2831951
Muestreo 19			**Muestreo 20**					
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**			
1	387850	2831863	1	388105	2831726			
2	387844	2831871	2	388102	2831735			
3	387852	2831877	3	388111	2831739			
4	387858	2831869	4	388114	2831729			
Herbáceas	387851	2831870	Herbáceas	388108	2831732			

Tabla II-9 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del área del proyecto (UTM WGS84 Zona 14).		
Muestreo 1	**Muestreo 2**	**Muestreo 3**

CONSULTA PÚBLICA

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y

CONSULTA PÚBLICA

Muestreo 19			Muestreo 20		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y

CONSULTA PÚBLICA

- **Fauna**

Metodología para el muestreo.

El muestreo de fauna se realizó por medio de transectos cercano a los mismos puntos muestreados para flora, con medidas de 100 metros de longitud por 2 metros hacia cada lado, cubriendo un área similar en cada punto a 400.00 m^2 por transecto dentro del Sistema Ambiental, durante los cuales se hicieron observaciones directas, detecciones auditivas, conteo de excretas y de madrigueras, abarcando así todos los grupos de la lista potencial.

Mamíferos.

Para determinar la presencia de mamíferos en el predio bajo estudio se realizaron observaciones directas y por medio de evidencias indirectas, como lo son la presencia de madrigueras, excretas, huellas y cadáveres. Estos muestreos se realizaron mediante transectos de 4m de ancho, esta metodología según la literatura resulta muy útil para realizar inventarios de fauna. Dentro de cada transecto se registran todos los animales observados a lo largo del sendero, Los transectos lineales constituyen un método de muestreo donde se puede estimar la presencia, abundancia, actividad y densidad poblacional de grandes mamíferos. (Bucklandet al.,1993; Wallace, 1999)

Aves.

Para determinar las especies de aves que habitan en la cuenca hidrológica forestal, se realizó utilizando un muestreo sistemático, el método de transectos (Auckland et al. 1993), para determinar la composición de especies de la comunidad y la abundancia relativa de la población, así como para monitorear a largo tiempo las variaciones en la composición y abundancia de especies en un ecosistema.

El monitoreo se realizó durante las horas crepusculares y al mediodía, para detectar o cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos para que de tal manera sea más representativa la muestra.

En este monitoreo se emplearon binoculares para auxiliar en la detección de estos individuos ya que es difícil acercarse o aproximarse demasiado a estas para determinar la especie. El tipo de binoculares empleados son de la marca PENTAX 16 x 20 de 2.8°, además de la consulta de las guías de campo: A Field Guide to Mexican Birds de la Paterson Field Guides y a Guide to The Birds of México and Northern Central America.

Reptiles y anfibios.

En las visitas de campo realizadas en la cuenca hidrológica forestal, se utilizó el método de búsqueda directa por transectos (Sánchez O, Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles, pp 100.), el cual consiste en recorrer los sectores del predio, haciendo franjas de 100.00 m de largo por 2.00 m de ancho, por cada participante y registrando todos los individuos avistados, teniendo gran cuidado de no alterar permanentemente troncos caídos o rocas, y de recolocarlos en su posición original una vez revisado cada sitio.

A continuación, se presentan las coordenadas del punto de inicio y punto final de los 20 transectos realizados para el SA.

Tabla II.10. Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.

ID	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y

CONSULTA PÚBLICA

Durante los recorridos se registró un total de 262 observaciones, los cuales se agrupan taxonómicamente en 12 órdenes, 21 familias, 27 géneros y 28 especies. A continuación, se presenta el listado de la fauna registrada en los muestreos realizados para al CHF.

Tabla II.11. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro en el SA.

No	Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	Temp.	Gremio
1	Aves	Odontophoridae	*Colinus virginianus*	Codorniz cotuí	S/E	Residente	Granívoro
2	Aves	Accipitridae	*Buteo jamaicencis*	Aguililla cola roja	S/E	Residente	Carnívoro
3	Aves	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	S/E	Residente	Carroñero
4	Aves	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común	S/E	Residente	Carroñero
5	Aves	Columbidae	*Columbina inca*	Tortolita	S/E	Residente	Granívoro
6	Aves	Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	S/E	Residente	Granívoro
7	Aves	Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	S/E	Residente	Granívoro
8	Aves	Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	S/E	Residente	Carnívoro
9	Aves	Falconidae	*Caracara cheriway*	Caracara Quebrantahuesos	S/E	Residente	Carroñero
10	Aves	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo americano	S/E	Residente	Carnívoro
11	Aves	Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	S/E	Residente	Granívoro
12	Aves	Cardinalidae	*Cardinalis sinuatus*	Cardenal Desértico	S/E	Residente	Insectívoro
13	Aves	Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo común	S/E	Residente	Omnívoro
14	Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	S/E	Residente	Omnívoro
15	Aves	Mimidae	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	S/E	Residente	Insectívoro
16	Aves	Parulidae	*Leiothlypis celata*	Chipe Oliváceo	S/E	Residente	Insectívoro
17	Aves	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	S/E	Residente	Granívoro
18	Aves	Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	S/E	Residente	Insectívoro
19	Aves	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	S/E	Residente	Omnívoro
20	Aves	Tyrannidae	Tyrannus forficatus	Tirano Tijereta Rosado	S/E	Residente	Insectívoro
21	Aves	Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpitenro cheje	S/E	Residente	Insectívoro
22	Mammalia	Canidae	Canis latrans	Coyote	S/E	Residente	Carnívoro
23	Mammalia	Leporidae	Lepus californicus	Liebre Cola Negra	S/E	Residente	Herbívoro
24	Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	S/E	Residente	Herbívoro
25	Mammalia	Cricetidae	Neotoma mexicana	Rata cambalachera mexicana	S/E	Residente	Herbívoro
26	Reptilia	Phrynosomatidae	Phrynosoma cornutum	Lagartija cornuda texana	S/E	Residente	Insectívoro
27	Reptilia	Phrynosomatidae	Sceloporus olivaceus	Lagartija espinosa del noreste	S/E	Residente	Insectívoro

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II.11. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro en el SA.							
No	**Clase**	**Familia**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**NOM-059**	**Temp.**	**Gremio**
28	Reptilia	Teiidae	Aspidoscelis gularis	Huico Pinto del Noreste	S/E	Residente	Insectívoro

NOM-059-SEMARNAT-2010: A (Amenazada), E (Probablemente extinta del medio silvestre), P (En Peligro de extinción) y Pr (Protección especial), S/E (Sin estatus)

A continuación, se presentan las coordenadas del punto de inicio y punto final de los 20 transectos realizados para el área del proyecto.

Tabla II.12. Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.				
Transecto	**Inicio**	**Final**	**Inicio**	**Final**

CONSULTA PÚBLICA

De los 20 muestreos realizados dentro del área del Proyecto, se registraron 148 observaciones de individuos para las aves pertenecientes a 12 especies, en cuanto a mamíferos, se obtuvieron 23 registros de 3 especies diferentes, y en cuanto a los reptiles se registraron 21 observaciones de 2 especies.

Tabla II.13. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro del sitio en evaluación.

No	Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	Temp.	Gremio
1	Aves	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	S/E	Residente	Carroñero
2	Aves	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común	S/E	Residente	Carroñero
3	Aves	Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	S/E	Residente	Granívoro
4	Aves	Falconidae	*Caracara cheriway*	Cara Cara	S/E	Residente	Carnívoro
5	Aves	Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	S/E	Residente	Granívoro
6	Aves	Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	S/E	Residente	Granívoro
7	Aves	Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo común	S/E	Residente	Carroñero
8	Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	S/E	Residente	Omnívoro
9	Aves	Mimidae	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	S/E	Residente	Insectívoro
10	Aves	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	S/E	Residente	Granívoro
11	Aves	Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	S/E	Residente	Insectívoro
12	Aves	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	S/E	Residente	Omnívoro
13	Mammalia	Leporidae	*Lepus californicus*	Liebre Cola Negra	S/E	Residente	Herbívoro
14	Mammalia	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	S/E	Residente	Herbívoro
15	Mammalia	Cricetidae	*Neotoma mexicana*	Rata cambalanchera mexicana	S/E	Residente	Herbívoro
16	Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	Lagartija espinosa del noreste	S/E	Residente	Insectívoro
17	Reptilia	Teiidae	*Aspidoscelis gularis*	Huico Pinto del Noreste	S/E	Residente	Insectívoro

- **<u>Cálculo de volumen.</u>**

El volumen forestal es un parámetro muy utilizado por los profesionales forestales para determinar la cantidad de madera de una o varias especies existentes en un determinado lugar.

Es de considerar que el área donde se pretende el proyecto se presenta un porcentaje medio entre las especies de tallo policotómico y las de fuste bien desarrollado. El método utilizado para la obtención de los productos forestales presentes en el predio es el convencional mediante las siguientes ecuaciones.

$$V = (d^2 \times FC \times h \times CM)$$

V = Volumen comercial del árbol (m^3).

d^2 = Diámetro al Cuadrado (m).

FC = Factor de corrección 0.7854 (constante).

h = Altura (m).

CM = Coeficiente Mórfico (0.5).

CONSULTA PÚBLICA

Para el presente estudio se utilizó un Coeficiente mórfico de 0.5 y un Factor de corrección de 0.7854, valores promedio determinados para las especies de matorral (Jiménez Pérez, Apuntes del Curso "Evaluación de Recursos Forestales" del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).

La suma de los volúmenes totales nos da el volumen total de material leñoso que se pretende eliminar, el cual se determinó con el inventario de las especies vegetales para los sitios de muestreo que a continuación se detallan.

Tabla II.14. Estimación del volumen de material forestal en el área de cambio de uso de suelo (375,787.1 m^2).

No	Especie	Nombre común	Ind. a remover	Volumen forestal	Unidad de medida	Aprovechable sí o no
1	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	1879	0.1254	m3 R.T.A.	Sí
2	*Cordia boissieri*	Anacahuita	10522	16.2720	m3 R.T.A.	Sí
3	*Ehretia anacua*	Anacua	376	3.3204	m3 R.T.A.	Sí
4	*Diospyros texana*	Chapote negro	1127	15.5015	m3 R.T.A.	Sí
5	*Havardia pallens*	Tenaza	49980	258.0340	m3 R.T.A.	Sí
6	*Senegalia berlandieri*	Espino	3006	0.2248	m3 R.T.A.	Sí
7	*Helietta parvifolia*	Barreta	752	0.0461	m3 R.T.A.	Sí
8	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	1315	0.9026	m3 R.T.A.	Sí
9	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	188	0.0089	m3 R.T.A.	No
10	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	9958	0.3911	m3 R.T.A.	No
11	*Celtis laevigata*	Palo blanco	1503	9.5958	m3 R.T.A.	Sí
12	*Celtis pallida*	Acebuche	752	0.6659	m3 R.T.A.	Sí
13	*Croton cortesianus*	Palillo	564	0.0221	m3 R.T.A.	No
14	*Croton incanus*	Salvia	6013	0.4066	m3 R.T.A.	No
15	*Dalea scandens*	Santa Barbara	7516	0.2951	m3 R.T.A.	No
16	*Eysenhardtia texana*	Palo dulce	1127	0.0922	m3 R.T.A.	No
17	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	25929	1.0507	m3 R.T.A.	No
18	*Senna lindheimeriana*	Retama	3570	0.1938	m3 R.T.A.	Sí
19	*Vachellia farnesiana*	Huizache	1315	24.8149	m3 R.T.A.	Sí
20	*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	5073	14.8830	m3 R.T.A.	No
21	*Forestiera angustifolia*	Panalero	188	0.0295	m3 R.T.A.	No
22	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	1315	0.1641	m3 R.T.A.	Sí
23	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	188	0.0332	m3 R.T.A.	Sí
24	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	188	0.0074	m3 R.T.A.	No
25	*Amyris texana*	Barreta china	3946	0.1609	m3 R.T.A.	No
26	*Zanthoxylum fagara*	Colima	31002	9.5038	m3 R.T.A.	No

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II.14. Estimación del volumen de material forestal en el área de cambio de uso de suelo (375,787.1 m^2).						
No	**Especie**	**Nombre común**	**Ind. a remover**	**Volumen forestal**	**Unidad de medida**	**Aprovechable sí o no**
27	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	1127	0.3766	m3 R.T.A.	No
28	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	3758	0.2642	m3 R.T.A.	No
29	*Lantana camara*	Cinco negritos	376	0.0184	m3 R.T.A.	No
30	*Lantana odorata*	Salvia Sija	188	0.0074	m3 R.T.A.	No
TOTAL			**174,741**	**357.41**		

En base a los resultados obtenidos se estima que durante el cambio de uso de suelo para el sitio en evaluación se generará un total de volumen forestal de **357.41 m^3 R.T.A**, considerándose la vegetación arbustiva y arbórea de vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano presente en el área en evaluación.

Técnicas por emplear para la realización de los trabajos de desmonte, despalme y remoción (manual, uso de maquinaría) y el tipo y volumen del mencionado material (arcilla, hojarasca etc.).

El desmonte consiste en el retiro de la vegetación existente en el área, en cuanto al despalme es la remoción de la capa superficial del suelo y subsuelo, ambas actividades serán realizadas utilizando maquinaria pesada, como bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), dichas actividades se llevarán a cabo de acuerdo a los avances del proyecto.

El volumen estimado de material vegetal a remover por al cambio de uso de suelo en el sitio de proyecto será de **357.41 m^3**.

Programa de protección para aquellas especies que se distribuyen en el sitio del proyecto que estén consideradas en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Conforme a las visitas realizadas al sitio bajo estudio, se observa la presencia de una vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano perturbada y en proceso de sucesión, derivado la presión constante las actividades de urbanización de la zona, destacando que no se logró observar ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con algún estatus de protección. Sin embargo, si se llegase a encontrar alguna especie en esta lista durante las actividades de desmonte, la misma será reubicada conforme al Programa de Rescate y Reubicación de Flora.

CONSULTA PÚBLICA

Presentar un programa de rescate de flora y fauna que deberá instrumentarse previamente a las actividades de despalme, desmonte y/o remoción.

Previo a la remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo), se procederá a realizar recorridos para la búsqueda de ejemplares de flora bajo algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento crecimiento y/o interés ecológico, los cuales serán rescatados y reubicados.

Dichos recorridos también permitirán la localización de ejemplares de fauna silvestre enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o susceptibles, los cuales serán objeto del programa de rescate y reubicación. Durante esta actividad se considerará lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 3 de julio de 2000, última reforma publicada en el Diario oficial de la Federación, el 26 de enero de 2015.

Dentro de los anexos VIII.2.7. y VIII.2.8. se presentan los Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre para el sitio del proyecto, en el cual se establecen las técnicas para el mantenimiento y habilitación de las áreas verdes, utilizando las especies rescatadas y flora nativa de la región.

Programa de conservación de suelos para aquellas áreas en las que pueda presentarse problemas de erosión en donde se llevarán a cabo acciones de conservación y/o restauración de suelos con el propósito de evitar su pérdida en el área del proyecto.

En el anexo VIII.2.9. se presenta el Programa de Conservación de Suelos en donde se estima la pérdida de suelo en estado actual, al remover la cubierta vegetal, se establecen medidas de protección y conservación de suelos y se realiza un pronóstico de la pérdida del suelo con la realización del proyecto.

II.2.2 Representación gráfica local.

Para el desarrollo del proyecto se afectarán 375,787.1 m^2 (37.579 ha), en donde se presenta una vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano perturbada y en proceso de sucesión, derivado la presión constante las actividades de urbanización de la zona, el cual representa el 100.00 % del total de la superficie de los predios. Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.3 Preparación del sitio y construcción.

- Preparación de sitio.

Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones. El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o automaciones a nivel Federal, Estatal y Municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.

Inicio del Rescate y Reubicación de especies de Flora y Fauna de interés y/o en estatus de protección. El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

- *Recorridos y localización de ejemplares de Flora y Fauna.*

Los encargados del programa de rescate y reubicación de flora realizarán recorridos a pie para identificar y marcar los ejemplares de flora que sean factibles técnica y económicamente viables para su rescate y reubicación.

Los individuos de flora considerados para su rescate serán los de difícil regeneración, de lento crecimiento y/o que se encuentren enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto a fauna, los individuos a rescatar serán los que se encuentren dentro del área destinada a cambio de uso de suelo y en riesgo de ser afectadas durante la preparación del sitio, se encuentre o no dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los ejemplares de fauna serán capturados, para posteriormente ser liberados en sitio cercanos al área en estudio.

- *Trasplante de ejemplares de flora rescatados.* Los ejemplares de flora extraídos serán reubicados bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Dicha actividad se realizará de manera directa al sitio a reubicarse y/o en un centro de acopio.
- *Supervisión y/o mantenimiento de los ejemplares de flora rescatados.* Una vez trasplantados los ejemplares de flora en el sitio de reubicación se realizarán una serie de prácticas de mantenimiento que garantice un adecuado desarrollo de las plantas.

CONSULTA PÚBLICA

Establecimiento de límites de velocidad: Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.

Traslado de maquinaria. Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.

Platica de inducción a trabajadores: Se requerirá dar capacitación al personal que llevará acabo el cambio de uso de suelo.

Remoción de la vegetación. La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.

- Desmonte. Consistirá en el retiro de toda la vegetación existente en el terreno donde se realizará el proyecto.
- Despalme. Consistirá en retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de las construcciones.

Dichas actividades se realizarán de la siguiente manera:

- ✓ La cuchilla de la maquinaria pesada se colocará al ras del suelo, lo cual permitirá cortar y empujar el material cortado hacia un lado, para posteriormente retroceder y colocar en posición para apilar el material en una segunda pasada.
- ✓ Una vez acumulado el material, luego de un secado natural, se recolectará, reutilizará en el sitio y/o se trasladará a los lugares permitidos por la autoridad.

Acopio de material vegetal en un lugar determinado: El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.

CONSULTA PÚBLICA

Recolección y disposición de los residuos. Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.

Obras complementarias. Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.

- Construcción

Las actividades consideradas dentro de la etapa de construcción se desglosan a continuación:

Nivelación y compactación: Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.

Traslado de materiales: Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.

Delimitación de áreas de construcción: Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.

Excavaciones: Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.

Instalación de drenajes (pluvial y sanitario): Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.

Instalación de sistema eléctrico: Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

CONSULTA PÚBLICA

Cimentación: Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.

Pavimentación: Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica.

*Acabados y señalización: S*e realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.

Habilitación de áreas verdes: Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

En el caso de la operación del presente proyecto, se contemplan las siguientes actividades:

Uso de la vialidad: La promovente solo se limitará a realizar como operaciones el tránsito de vehículos para desplazarse entre el fraccionamiento.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio.

La promovente señala que los lotes y las viviendas construidas en el fraccionamiento pasarán a ser propiedad privada de las personas que los adquieran, por lo que no contempla el abandono de las instalaciones, así mismo se destaca que la promovente solo realizará las actividades antes mencionadas en los espacios del proyecto, sin embargo, en caso de que la promovente lleve a cabo el abandono del sitio del proyecto, esta se compromete a informar a la autoridad correspondiente, así como a llevar a cabo las actividades pertinentes para evitar pasivos ambientales.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.6 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo del presente proyecto no se contemplan la utilización de ningún tipo de explosivo.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Residuos sólidos. Durante todas las etapas se espera la generación de residuos sólidos urbanos, derivados de las actividades humanas en el sitio. Estos se conformarían por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc. los cuales se planea, serán recolectados en contenedores de tipo y capacidad adecuados, y dispuestos por las autoridades municipales correspondientes.

Residuos líquidos. Durante los trabajos de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los sanitarios móviles, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Residuos de manejo especial. Durante la preparación del sitio y construcción, los residuos derivados de la construcción y limpieza del sitio, como concreto, varillas y asfalto, deberán ser tratados como residuos de manejo especial; durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.).

Residuos peligrosos. Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal funcionamiento de equipos y maquinaria en el sitio; aunado a esto, durante la construcción podrían ser utilizados materiales potencialmente peligrosos como pinturas, aceites, resinas, etc. los cuales generarían residuos peligrosos como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados, y que deberán ser manejados de manera adecuada.

En la etapa de operación y mantenimiento, podrían generarse residuos peligrosos derivados del mantenimiento de equipos o las instalaciones, como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados con pinturas, aceites, resinas, etc., mismos que serán manejados de la forma adecuada y serán dispuestos

CONSULTA PÚBLICA

mediante empresas autorizadas por la autoridad pertinente.

Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como levantamiento de suelos y materiales de construcción particulados.

En cuanto a la etapa de operación, se podrían generar emisiones derivadas de los vehículos que transiten por el fraccionamiento, o bien por alguna maquinaria utilizada para mantenimiento o reparación de las instalaciones.

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero.

En cuanto a la generación de gases efecto invernadero se pudieran generar en la etapa de preparación de sitio y construcción, por la combustión de hidrocarburos, derivado del uso de equipos, maquinaria pesada así como vehículos de carga, por lo que los equipos y maquinaria que se lleguen a ocupar serán verificados previo al inicio de las actividades asegurando su buen mantenimiento para disminuir dichas emisiones y así cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2017).

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

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

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

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.



Se precisa que la zona del proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, cuyo estado del medio ambiente al 2008, es considerado como Critico Conflicto Sectorial Medio Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

La **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36,** corresponde a las **Llanuras y lomeríos de Nuevo León**, se encuentra ubicada en la región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, posee una superficie de 28,292.79 km2, una población de 2,345,152 habitantes, sin presencia de población indígena, misma que tiene como Política Ambiental, la establecida como el **Aprovechamiento Sustentable** y la **Restauración**, como Rectores del Desarrollo, el Desarrollo Social-Ganadería, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Preservación de Flora y Fauna, como Asociados del Desarrollo, la Agricultura, como Otros Sectores de Interés la minería, compatible con las estrategias sectoriales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

Tal y como se describe a continuación:

REGIÓN.	UAB.	RECTORES DEL DESARROLLO.	COADYUVANTES DEL DESARROLLO.	ASOCIADOS DEL DESARROLLO.	OTROS SECTORES DE INTERÉS.	POLÍTICA AMBIENTAL.	PRIORIDAD DE ATENCIÓN.	ESTRATEGIAS SECTORIALES.
18.11	36. Llanuras y lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.	Desarrollo Social-Ganadería.	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura.	Minería	Aprovechamiento Sustentable y Restauración.	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

CONSULTA PÚBLICA

ESTRATEGIAS SECTORIALES.

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO.

A) Preservación.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
3. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental, contiene una descripción de los servicios ambientales en su CAPÍTULO IX SERVICIOS AMBIENTALES QUE SERÁN AFECTADOS POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO PROPUESTO.

B) Aprovechamiento Sustentable.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable en suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas del sitio.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental, contiene una descripción de los servicios ambientales que se verán afectados.

C) Protección de los Recursos Naturales.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental contiene una

CONSULTA PÚBLICA

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
	identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán, asimismo, se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con las MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR LA AFECTACIÓN SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES, EL SUELO, EL AGUA, LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES APLICABLES DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DE DESARROLLO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO del presente estudio, con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo que serán realizadas en el sitio.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades agrícolas y/o de cultivo en el sitio.

D) Restauración.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de restauración de ecosistemas forestales y/o agrícolas en el sitio.

E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables en el sitio.
15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades mineras en el sitio.

GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA.

A) Agua y Saneamiento.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico en el sitio.
29. Pronosticar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para pronosticar el tema del agua

CONSULTA PÚBLICA

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
	como un recurso estratégico y de seguridad nacional en el sitio.

B) Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas en el sitio.
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.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se realizarán en el sitio se encuentran reguladas de conformidad con lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030.

C) Desarrollo Social.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa en el sitio.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de integración a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas en el sitio.
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de la familia en pobreza en el sitio.
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.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de promoción a la asistencia social a los adultos mayores en el sitio.

CONSULTA PÚBLICA

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de procurar el acceso a instalaciones de protección social a personas en situación de vulnerabilidad en el sitio.

GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTION Y LA COORDINACION INSTITUCIONAL.

A) Marco Jurídico.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que aseguren la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural en el sitio.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de integración, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos en el sitio.
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.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se realizan en el sitio se sujetan a la regulación de los tres órdenes de gobierno y a la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de Juárez y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS.

Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.



El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.

CONSULTA PÚBLICA

Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como **APS 118**, la cual señala como Política Ecológica el **Aprovechamiento Sustentable y Cinegético,** cuenta con los Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica **L7:** 01, 02; **L8:** 01, 02, 03; **L16:** 01, 02. A continuación, se describen los criterios vinculantes al proyecto.

Tabla. UGA APS 118, aplicable al Sistema de Gestión Ambiental.

L7. FOMENTAR EL USO SUSTENTABLE DE AGUA.

01. Implementar Tecnología e Infraestructura Eficiente para Cosecha, Almacenamiento y Manejo del Agua en Uso Agrícola, Pecuario, Cinegético, Urbano e Industrial.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
02. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que el Estudio que se somete a evaluación, en su capítulo VI. *MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES*, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio, en donde se plasman las acciones a realizar con el fin de cumplir con el criterio citado.
05. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el cambio de sistema de riego tradicionales a riego presurizado en el sitio.
07. Promover la modernización y tecnificación de los distritos de riego regionales y los sistemas de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la modernización y tecnificación de los distritos de riego regionales y los sistemas de distribución de agua en el sitio.
08. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario en el sitio.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el sitio donde se realizaran las actividades no existen caudales.
11. Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua en el sitio.
14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático en el sitio.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, lo dispuesto en la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León. Deberá realizarse el

CONSULTA PÚBLICA

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	humedecimiento periódico de las áreas que podrían ser propensas a la erosión; dicha actividad se realizará preferentemente con aguas residuales tratadas.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará el pago al Fondo Forestal Mexicano con respecto a las actividades que se realizarán en el sitio.

02. Promover el Tratamiento de Aguas Residuales.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales en el sitio.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que se utilizarán aguas tratadas para la realización de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán llevabas a cabo en el sitio. Deberá realizarse el humedecimiento periódico de las áreas que podrían ser propensas a la erosión; dicha actividad se realizará preferentemente con aguas residuales tratadas.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el saneamiento de aguas contaminadas y su reutilización en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la creación de sistemas silvo-pastorizales con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción en el sitio.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para determinar la capacidad de carga de los ecosistemas productivas que se realicen en la región.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará el pago al Fondo Forestal Mexicano con respecto a las actividades que se realizarán en el sitio.

L8. MEJORAR LAS OPORTUNIDADES SOCIOECONÓMICAS EN FUNCIÓN DE LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.

CONSULTA PÚBLICA

01. Apoyar Económicamente la Restauración y Protección de Ecosistemas Degradados.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos en el sitio.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el apartado VI. *MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES*, se enlistan las acciones a realizar para promover la conservación de la vegetación natural del sitio y con la intención de minimizar el impacto de las actividades productivas que se pretenden desarrollar en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de sus siembras
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el Programa de conservación de suelos, donde se enlistan las medidas de prevención y mitigación aplicables, de acuerdo con las etapas del proyecto, así mismo en el Anexo, se presenta el Programa de reforestación, el cual se ejecutará una vez se terminen las actividades de aprovechamiento con el fin de la recuperación del suelo.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

02. Promover y Difundir Programas de Educación Ambiental y de Transferencia de Tecnología Limpia y de Bajo Costo.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento es enfocado a promover y difundir programas

CONSULTA PÚBLICA

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo, se manifiesta que no serán realizadas actividades de este tipo.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	

03. Promover Programas de Capacitación en Manejo Integral de Ecosistemas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos en el sitio.
72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas para promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.

L16. DESARROLLAR EN FORMA SUSTENTABLE LAS ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

01. Impulsar las zonas con potencial cinegético al establecimiento de Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAs).

CONSULTA PÚBLICA

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región en el sitio.
58. Fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas en las áreas agrícolas de aptitud baja como complemento a la economía local y regional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas como complemento a la economía local y regional.
61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán empleados ningún tipo de agroquímicos para el desarrollo del proyecto.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizarán actividades para promover la capacitación de los productores locales ni el establecimiento de plantaciones forestales.
73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
82. Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad en el sitio.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
95.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

02. Promover el manejo de hábitat para el uso de especies cinegéticas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizaron los cálculos pertinentes sobre la pérdida de suelo en el proyecto, así como las medidas para la recuperación del suelo perdido por erosión, las cuales incluyen el humedecimiento del suelo, la regulación de límites de velocidad, el desmonte fuera de temporadas de lluvias y la

CONSULTA PÚBLICA

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	elaboración de 2643 zanjas trincheras para compensar la pérdida de suelo.
32. Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizará siembra de pastos para el desarrollo del proyecto.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio del proyecto no se encuentra en contacto con ningún cuerpo de agua.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Es vinculante con el desarrollo del proyecto, en virtud de que se realizarán acciones para promover el manejo adecuado de residuos sólidos durante el desarrollo del proyecto, tales como la correcta separación y disposición de los residuos generados en cada etapa del proyecto.
70. Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que durante las diferentes etapas del proyecto no se realizarán actividades del giro cinegético.
95.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

CONSULTA PÚBLICA

LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN.

PLAN DE DESARROLLO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. (PND). GOBIERNO DE LA REPÚBLICA.	El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos. Este está estructurado por tres ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos en tres temáticas: 1) Justicia y Estado de Derecho; 2) Bienestar; 3) Desarrollo económico. Asimismo, establece los siguientes ejes transversales 1) Igualdad de género, no discriminación e inclusión; 2) Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública; 3) Territorio y desarrollo sostenible. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan Nacional de Desarrollo, en virtud de que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será realizado atendiendo a las disposiciones y lineamientos que promueve y que sean aplicables a este, asimismo, se precisa que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio se encuentran reguladas.
PLAN ESTRATÉGICO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN 2015-2030.	El Plan Estratégico para el Estado de Nuevo León 2015-2030, establece diagnósticos, líneas estratégicas e iniciativas relativas al desarrollo sustentable, económico y social en el Estado. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que el Estudio, se ajusta a los objetivos y estrategias establecidas en dichos ejes, en virtud de que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será realizado atendiendo a las disposiciones y lineamientos que promueve, asimismo, se precisa que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio se encuentran reguladas.
PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO NUEVO LEÓN 2030.	El Programa, se fundamenta en la Legislación en materia de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León y adopta tres principios generales de sustentabilidad; el crecimiento económico responsable, la búsqueda responsable de la inclusión social y el cuidado ambiental en todas las actuaciones. El objetivo de este programa es el organizar eficientemente los asentamientos humanos sobre el territorio, de manera que optimice la eficiencia económica, se logre una cohesión sociocultural y se haga un uso adecuado de los recursos para beneficio tanto de la sociedad actual como de las generaciones futuras. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan Estatal de Desarrollo, en

CONSULTA PÚBLICA

PLAN DE DESARROLLO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
Nuevo León Gobierno del Estado	virtud de que el presente Estudio, se ajusta a los objetivos y estrategias establecidas en dichos ejes, en virtud de que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será realizado atendiendo a las disposiciones y lineamientos que promueve, asimismo, se precisa que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio se encuentran reguladas.
PLAN MUNICIPAL 2010-2030 DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE JUÁREZ, NUEVO LEÓN. JUAREZ, N.L. Administración 2021-2024	El Plan Municipal 2010-2030 de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez, Nuevo León, es una herramienta que busca lograr que el ordenamiento del territorio municipal sea de manera armónica, equilibrada e integral. De forma que oriente y promueva el desarrollo urbano sustentable de la cuidad de Juárez y de su entorno inmediato, ya que canaliza las aspiraciones de la comunidad y consolida la integración territorial del área urbana. Por lo anterior, los objetivos generales de este Plan son los siguientes: -Lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y las necesidades de la población. –Promover la instalación de industrias dentro de los distritos urbanos definidos para este efecto. – Consolidar corredores comerciales y zonas industriales. –Promover un crecimiento urbano ordenado y sustentable, basado en el uso racional y equilibrado del suelo. – Ofrecer espacios suficientes para trabajar y para habitar Este proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que esta Manifestación, se ajusta a los objetivos y estrategias establecidas en dichos ejes, en virtud de que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será realizado atendiendo a las disposiciones y lineamientos que promueve, asimismo, se precisa que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio se encuentran reguladas.

CONSULTA PÚBLICA

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no contemplan la implementación de Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica, en virtud de que no serán realizadas dichas actividades en el sitio, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN Y CUMPLIMIENTO.
NOM-041-SEMARNAT-2015 Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que los vehículos que usan gasolina como combustible que serán utilizados en la realización de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deben cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape en función del método de prueba dinámica y el año modelo.
NOM-045-SEMARNAT-2017 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.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que los vehículos que usan diésel como combustible que serán utilizados en la realización de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deben cumplir con los límites máximos permisibles de opacidad, método de prueba y las especificaciones del instrumento de medición.
NOM-047-SEMARNAT-2014 Establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que en caso de que se pretenda verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, se requiere establecer las características del equipo y el procedimiento de medición correspondiente.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales generarán residuos peligrosos, siendo necesario establecer su identificación, conocer sus características para su manejo integral y disposición final en sitios autorizados.

CONSULTA PÚBLICA

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN Y CUMPLIMIENTO.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales generarán residuos peligrosos y de manejo especial, por lo que estos deben clasificarse y ser depositados en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y dispuestos en sitios autorizados por una empresa prestadora de servicios autorizada, para tal efecto es necesario determinar su incompatibilidad y prevenir una reacción negativa al medio ambiente.
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.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que será aplicado el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre de acuerdo con lo establecido en la Presente Manifestación de Impacto Ambiental. Asimismo, serán realizadas actividades de capacitación al personal para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.
NOM-080-SEMARNAT-1994 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.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la ejecución del proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales generarán emisiones contaminantes de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, por lo que es necesario cumplir con los límites máximos permisibles para reducir al mínimo los efectos negativos al medio ambiente.
NOM-003-SEGOB-2011. Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.	La Norma Oficial Mexicana es vinculante y aplicable al cambio de uso de suelo y a la ejecución del proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales debe cumplir con las señales y avisos en materia de protección civil, que permita a la población identificar y comprender los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación que correspondan en el sitio.

CONSULTA PÚBLICA

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El sitio del proyecto se no se encuentra en Área Natural Protegida, por lo que no es aplicable un Programa de Manejo de áreas naturales protegidas, lo anterior para todos los efectos legales que haya lugar.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 4. …Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto se ajustará y se somete a la regulación determinada por la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
Artículo 73. El Congreso tiene facultad: XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio cumplirán con la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes: V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios; d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; f) Otorgar licencias y permisos para construcciones; En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán con los reglamentos y normas establecidas por las autoridades municipales, en lo relativo a las autorizaciones en materia de desarrollo urbano, seguridad y protección ambiental del municipio de Juárez.

CONSULTA PÚBLICA

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
ARTÍCULO 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto: I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos; II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable; IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad. La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. ARTÍCULO 37 TER. Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
ARTÍCULO 109 BIS. La Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua,	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados, y en su caso, de los Municipios. Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro. La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.	ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
ARTÍCULO 111. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades: …VI. Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas; VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire; VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
ARTÍCULO 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio.
ARTÍCULO 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generados durante las distintas etapas del proyecto.
ARTÍCULO 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generados durante las distintas etapas del proyecto.
ARTÍCULO 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, incluye MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio.

CONSULTA PÚBLICA

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de mayo de 2000.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 3o. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: II. Particular.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.

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.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTICULO 16. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y liquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera. El presente Estudio que se somete a evaluación, incluye MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de febrero de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
ARTICULO 9. La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia forestal	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se ajustarán a los lineamientos y

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	disposiciones establecidas en la presente legislación, para efecto de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 10. Son atribuciones de la federación: XXX. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal; XLII. Los demás que esta Ley y otros ordenamientos aplicables le confieren.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se someterá a evaluación la Presente Manifestación de Impacto Ambiental para la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para cumplir con los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación.
ARTICULO 68. Corresponderá a la Secretaría emitir los siguientes actos y autorizaciones: I.Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y autorizaciones.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se someten a la regulación de la autoridad competente para cumplir con sus condicionantes, lineamientos y disposiciones con la finalidad de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 69. Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones: I. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción; Las autorizaciones a las que se refieren las fracciones I, II y III de este artículo podrán ser realizadas por las autoridades competentes de las Entidades Federativas, en los términos de los mecanismos de coordinación previstos en la presente Ley.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se someten a la regulación de la autoridad competente para cumplir con sus condicionantes, lineamientos y disposiciones con la finalidad de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se ajustarán a los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación, para efecto de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la acreditación del depósito ante la

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.	Comisión Nacional Forestal CONAFOR con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 9 de diciembre del 2020.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
Artículo 138. Los Terrenos forestales seguirán considerándose como tales, aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, Plagas, Enfermedades, Incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa. Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente: I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante; II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo; III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se someterá a evaluación el Estudio Técnico Justificativo correspondiente para la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el cual se encuentra realizado de acuerdo con lo señalado en la Guía de Elaboración publicada por esta H. Autoridad, asimismo, con los requisitos y lineamientos dispuestos en el presente Reglamento.
Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se someterá a evaluación el Estudio Técnico Justificativo correspondiente para la solicitud de

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno; II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM; III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos; IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna; V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales; VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal; VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo; VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo; IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo; VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES; XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto; XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga; XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo; XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y	autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el cual se encuentra realizado de acuerdo con lo señalado en la Guía de Elaboración publicada por esta H. Autoridad, asimismo, con los requisitos y lineamientos dispuestos en el presente Reglamento.

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas. La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento. Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.	

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de julio de 2000.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
ARTICULO 9. Corresponde a la Federación: V. La expedición de las normas oficiales mexicanas relacionadas con las materias previstas en la presente Ley.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se ajustarán a los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación, y lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Artículo 56. La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo. Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de ser detectada una especie en riesgo de las mencionadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se aplicará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, procediendo a su rescate y reubicación correspondiente, asimismo se realizará una capacitación al personal para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio durante las obras y actividades que se desarrollen en el proyecto.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 6. La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 7. Son facultades de la Federación: II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra; V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y que especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes; VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas. XXIX. Las demás que se establezcan en este y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: …VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 20. La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley,	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 55. La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de noviembre de 2006.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior."	
Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el predio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 15 de julio de 2005.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 131. Para la prevención y control de la contaminación a la atmosfera, se considerarán los siguientes criterios:	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no rebasarán los niveles máximos

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
II. Las emisiones contaminantes a la atmosfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
Artículo 137. Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera, que rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y en las Normas Ambientales Estatales. Los responsables de emisiones provenientes de fuentes fijas, también deberán cumplir con lo dispuesto en la Ley General, la presente Ley y los Reglamentos de estas leyes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, para no incurrir en la afectación a que se refiere el actual dispositivo.
Artículo 166. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los criterios que se establecen en ésta Ley, en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás ordenamientos aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. A su vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
Artículo 170. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y IV. Los riesgos y problemas de salud.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 171. Toda persona física o moral que genere residuos sólidos urbanos tiene la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección autorizado por la autoridad competente, o cuando son depositados en los	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
contenedores o sitios de confinamiento adecuados, a efecto de que puedan ser recolectados.	señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 172. Toda persona física o moral que genere residuos de manejo especial, tiene la responsabilidad de su manejo hasta su disposición final, pudiendo trasladar dicha responsabilidad a los prestadores del servicio de recolección, transporte o tratamiento de dichos residuos, que al efecto contraten.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 175. Se consideran conductas violatorias o infracciones a esta Ley, en materia de residuos, las siguientes: I. Arrojar o abandonar en la vía pública, lotes baldíos, a cielo abierto, cuerpos de agua superficiales o subterráneos, sistemas de drenaje, alcantarillado, parques, barrancas, caminos rurales, carreteras, ríos, arroyos y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente, o los señalados en la presente Ley, residuos sólidos urbanos y de manejo especial; II. Depositar animales muertos, residuos que provoquen contaminación ostensible u olores desagradables o aquellos provenientes de la construcción, en los contenedores instalados en la vía pública para el acopio temporal de residuos sólidos urbanos de los transeúntes y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente; III. Quemar a cielo abierto, en contravención a lo dispuesto en la presente Ley; IV. Pepenar materiales reciclables en los recipientes instalados en la vía pública y en los sitios de disposición final; V. Crear nuevos tiraderos de basura a cielo abierto;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
VI. Tratar térmicamente los residuos recolectados, sin considerar los ordenamientos aplicables; VII. Diluir o mezclar residuos sólidos urbanos, o de manejo especial o peligrosos en cualquier líquido y su vertimiento al sistema de alcantarillado, a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal; VIII. Mezclar residuos peligrosos con otro tipo de residuos de los contemplados en ésta Ley; IX. Depositar en los rellenos sanitarios, residuos en estado líquido o con contenidos de humedad que no permitan su dispersión y compactación; conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas; y X. Utilizar vehículos o medios de transporte para la recolección, manejo, acopio, traslado o disposición final de residuos sólidos urbanos o de manejo especial, que no estén registrados, a través de un número de folio, ante la Secretaría o el Municipio, según corresponda. Las violaciones a lo establecido en este artículo se sancionarán de conformidad con lo dispuesto en esta Ley, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos aplicables.	
Artículo 187. Quedan prohibidas las emisiones contaminantes provenientes de cualquier fuente fija o móvil, ocasionadas por ruido, vibraciones, olores perjudiciales, energía térmica y lumínica y radiaciones electromagnéticas en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas o en las Normas Ambientales Estatales. Las autoridades que ésta Ley señala, en los ámbitos de sus competencias, adoptarán las medidas necesarias para impedir que se rebasen dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación incluidas en esta Manifestación, para no incurrir en la afectación a que se refiere el actual dispositivo.
Artículo 188. En la construcción de obras o instalaciones que generen los contaminantes señalados en el artículo anterior, así como en la operación o funcionamiento de las mismas, deberán llevarse a cabo las acciones preventivas y correctivas necesarias para evitar y mitigar los efectos negativos de tales contaminantes en los ecosistemas y en el ambiente, previo dictamen de la autoridad correspondiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en esta Manifestación.

CONSULTA PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 29 de febrero de 2008.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 146.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales correspondientes.	forestales se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de protección ambiental del Estado de Nuevo León.
Artículo 186. Sin menoscabo de lo establecido en la Ley, queda prohibido: I. Disponer de los residuos en forma tal que se cause daño al ambiente o ponga en peligro la salud, bienestar y seguridad de las personas; II. Depositar residuos en destinos finales distintos a los previstos en la Ley o en el presente Reglamento; III. Construir, operar o cerrar una instalación en la que exista alguna de las diversas formas que comprende el manejo integral de los residuos sólidos urbanos o de manejo especial, sin la debida notificación, registro o autorización por parte de la Secretaría y/o del municipio correspondiente; IV. Realizar el manejo de los residuos en forma distinta a como haya sido autorizado por la Secretaría o municipio; VII. Depositar en rellenos sanitarios destinados a los residuos sólidos urbanos, residuos de la construcción o demolición de inmuebles, salvo que se trate de pequeñas cantidades resultantes de trabajos de remodelación debidamente autorizados por la autoridad competente. X. Realizar cualquier actividad relacionada con el manejo de los residuos que produzca daños y perjuicios al ambiente, la salud o que ocasione contingencias ambientales o sanitarias; XII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento; y, XIII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en áreas que no reúnan las condiciones previstas en la Ley o en el presente Reglamento, o que sean propensas a inundaciones.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la regulación de las autoridades en materia de protección ambiental del Estado de Nuevo León. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

LEY DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

Publicada en el periódico oficial en el estado el 3 de octubre de 1997.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTICULO 27.- Los propietarios o poseedores de predios edificados, previo el cumplimiento de los requisitos que esta Ley y otros ordenamientos legales establezcan, están	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
obligados a conectarse a los servicios de agua potable y drenaje sanitario, cuando frente a los mismos existan redes para la prestación de esos servicios. En el caso de predios que carezcan de construcción y que tengan frente a las instalaciones, sus propietarios o poseedores están obligados a cubrir la cuota proporcional que se fije por operación, mantenimiento, y reposición de la red. Para la contratación de los servicios deberá cumplirse con los requisitos previstos en el reglamento de esta Ley.	NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.
ARTICULO 29.- Todo usuario está obligado al pago de las cuotas o tarifas por los servicios de agua potable, drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.
ARTICULO 30.- A cada predio, giro o establecimiento corresponderá una toma de agua y una descarga de aguas residuales, salvo las derivaciones autorizadas y demás excepciones contempladas en esta Ley y su reglamento. Se podrán contratar diámetros mayores o varias tomas y descargas de aguas residuales para giros comerciales o establecimientos industriales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.

LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 27 de noviembre de 2017.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 310. La factibilidad de uso de suelo; la fijación de lineamientos generales de diseño arquitectónico; y el proyecto arquitectónico o licencia de uso de suelo, serán expedidas por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta Ley, y tendrá por objeto: I. La factibilidad de uso de suelo: a) Determinar el uso de suelo y la densidad bruta de un predio, de acuerdo a lo establecido en los planes o programas municipales de desarrollo urbano. II. Fijación de lineamientos generales de diseño arquitectónico. a) Establecer las normas de planificación o restricciones de orden urbanístico y arquitectónico. III. Proyecto arquitectónico o licencia de uso de suelo: a) Determinar el alcance completo del proyecto a desarrollar y su relación con el espacio público y predios colindantes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de Juárez, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.

CONSULTA PÚBLICA

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 323. La licencia del uso de edificación será expedida por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta Ley, y tendrá por objeto: I. Determinar el uso de suelo del predio en que se ubica la edificación, de acuerdo a lo establecido en los planes o programas municipales de desarrollo urbano; II. Señalar la ocupación máxima de construcción; III. Establecer las normas de planificación o restricciones de orden urbanístico, así como las de preservación natural y protección al ambiente; IV. Determinar la función específica o giro particular de la edificación; y V. Señalar la distribución de áreas correspondientes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de Juárez, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.
Artículo 326. La licencia de uso de edificación la expedirá la autoridad municipal competente, respecto de toda edificación que se pretenda utilizar para cualquier actividad diversa a la habitacional unifamiliar, una vez que se haya realizado la inspección que compruebe que el inmueble está habilitado para cumplir con las funciones pretendidas, sin menoscabo de la salud e integridad de quienes la vayan a aprovechar. En las edificaciones nuevas o en ampliaciones y reparaciones, la autoridad municipal competente verificará que las obras se hayan realizado conforme a los permisos y proyectos autorizados. La utilización que se dé a las construcciones, edificaciones e instalaciones, deberá ser aquélla que haya sido autorizada por la autoridad municipal competente. Para darles un aprovechamiento distinto al originalmente aprobado, se deberá tramitar y obtener una nueva licencia, únicamente para los giros con venta y/o producción de bebidas alcohólicas, productos químicos peligrosos, combustibles y giros de alto riesgo. Para el resto de los aprovechamientos bastará con dar aviso y cubrir los derechos correspondientes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de Juárez, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

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

Inventario Ambiental.

IV.1 Delimitación del área de influencia.

En cuanto al área de influencia del proyecto, ésta se define como: El ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 2004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa (AID) se define puntualmente como el área del proyecto donde las actividades de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto inciden directamente.

Para el proyecto en el componente físico se afectarán los suelos donde habrá movimiento de tierras; en cuanto a la atmósfera se impactará la calidad del aire con el movimiento de partículas y la atmósfera sonora mediante la generación de ruido; para el componente biótico se perturbará la vegetación y el hábitat de la fauna al realizar la remoción de vegetación.

Área de Influencia Indirecta (AII).

La delimitación del área de influencia indirecta (AII) estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; los componentes que han sido tomados en cuenta para la delimitación del área de influencia indirecta son aquellos que generan un impacto significativo al medio ambiente. A continuación, se describen los componentes ambientales y el alcance geográfico de su área de influencia.

Uso de suelo y vegetación.

De conformidad a los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación serie VII, aproximadamente 560.0 m al suroeste de los límites del predio, se localiza el límite de la sección de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano, y comienza la delimitación clasificada como Agricultura de Temporal Anual.

Geología.

CONSULTA PÚBLICA

De conformidad a los datos vectoriales de geología, serie I, aproximadamente a 553.0 m al sureste del predio ocurre un cambio geológico, pasando de una entidad de suelo a conglomerado.

Edafología.

De conformidad a los datos vectoriales de edafología, serie II, aproximadamente a 190 m al noreste del predio ocurre un cambio edafológico, pasando de suelo de tipo Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina (VRpe-hu+LVvr-ce/3) hacia Leptosol esquelético cálcico + Phaeozem epiléptico calcárico con textura media (LPsk-ca+PHlep-ca/2).

Hidrología superficial.

De conformidad a los datos vectoriales de la red hidrográfica, serie 2.0 de la región hidrológica 24 "Bravo - Conchos", existe una corriente intermitente de agua superficial a aproximadamente a 134 m al norte del proyecto.

Tomando en cuenta los criterios técnicos anteriores, se determinó tomar como área de influencia un radio de 500.00 m.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental.

Para el presente proyecto se consideró como Sistema Ambiental el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas.

De acuerdo con lo anterior, el sitio en evaluación se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) correspondiente a APS-118, cuya política ambiental es de Aprovechamiento Sustentable (APS) y Cinegético (CI). Es importante mencionar que este instrumento de ordenación ecológica originalmente menciona a las UGAs como unidades territoriales las cuales cubren grandes superficies geográficas e incluso llegan a

CONSULTA PÚBLICA

involucrar diferentes tipos de ecosistemas, topoformas y cuencas hidrológicas. Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

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

IV.3.1.1 Medio abiótico.

a) Clima y fenómenos climatológicos.

- Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la república mexicana, señala que tanto el sistema ambiental como el sitio bajo estudio presentan dos tipos de clima: **(A)C(wo)x´** y **(A)C(wo)**, el cual se describe de la siguiente manera:

Tipos de clima	Descripción	Sitio
(A)C(wo)x´	Clima semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual.	**SA-CUSTF**
(A)C(wo)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	**SA-CUSTF**

Para obtener los datos de temperatura y precipitación se consultó la información proporcionada por la Estación Climatológica 19185 "El Canadá", latitud 25.80055556°, longitud 100.2755556° y altura de 788.00 msnm, en el Municipio de General Escobedo, Nuevo León (estación más cercana al sitio del proyecto), publicada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1997 – 2025.

Tabla IV.1. Temperaturas registradas en la Estación climatológica más cercana a la CHF. (°C)

Temperatura °C	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura media	22.3	24.6	27.7	31.6	33.7	35.8	36	36.5	32.5	29.3	25.1	23.2	29.86
Temperatura máxima	15.6	17.5	20.7	24.5	27.1	29.2	29.3	29.8	26.8	23.4	19.1	16.3	23.28

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.1. Temperaturas registradas en la Estación climatológica más cercana a la CHF. (°C)													
Temperatura °C	**MES**												
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Temperatura mínima	8.9	10.3	13.8	17.4	20.4	22.5	22.6	23	21.1	17.5	13.1	9.4	16.67

- **Fenómenos climatológicos:**

Heladas. Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. En la región, se observan con una frecuencia de 0 a 20 días anuales, debido en gran parte al régimen térmico elevado, que no las permite en otros meses, salvo durante diciembre y enero, distribuidas irregularmente.

Sequías. Se denomina sequía cuando el agua de lluvia no es suficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas y las que demanda la supervivencia humana y sus múltiples actividades relacionadas con el agua. Este es un fenómeno climatológico al que es muy vulnerable prácticamente todo Nuevo León, siendo una de las entidades federativas que sufrieron el mayor número de sequías anuales durante 1979-1988, ocho años de ocurrencia en el periodo.

Huracanes. Los huracanes o ciclones tropicales son sistemas de baja presión que se originan en las regiones tropicales de los océanos. En el estado de Nuevo León, desde los primeros registros, sólo 3 huracanes han llegado con la categoría 1 de huracán. El resto de los ciclones han sido menores, y categorizados como tormenta tropical (63-119 km/h) o depresión tropical, con vientos de hasta 61 km/h. Por lo que el Sistema Ambiental (SA) tiene un grado de riesgo por ciclones tropicales muy bajo.

Huracanes cercanos al SA.		
Huracán	**Fecha**	**Categoría al llegar a Nuevo León**
Keith	2000	Depresión Tropical
Berly	2000	Depresión Tropical
Fray	2002	Baja Presión (L)
Erika	2003	Tormenta Tropical
Emily	2005	Tormenta Tropical
Alex	2010	Tormenta Tropical
Hanna	2020	Huracán

Fuente: Historical Hurricane Tracks, NOAA (National Ocenic and Atmosferic Agency), Coastal Service Center

Análisis del elemento clima.

CONSULTA PÚBLICA

En base a los datos mencionados anteriormente el tipo de clima que se presenta dentro del sistema ambiental no tendrá ninguna afectación negativa vinculada al proyecto que se pretende llevar a cabo, sin embargo, el promovente mantendrá una constante revisión de las distintas herramientas con las que cuenta el estado para el pronóstico del clima y de esta manera aplicar las medidas necesarias en caso de que se llegaran a presentar fenómenos meteorológicos que pudiesen poner en riesgo el desarrollo del proyecto.

b) Geología y geomorfología.

Se describen los tipos de rocas y suelos presentes en el sistema ambiental, en base a los datos vectoriales de la cartografía Geológica G14-7 escala 1:250,000 generada por el INEGI, Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

Aluvión Q(al): Originaria del cuaternario. Suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos.

Conglomerado Tpl(cg): Originaria del Plioceno. Roca de grano grueso mayores a los 2.00 mm a más de 250.00 mm (gravilla 2.00-4.00 mm, matatena 4.00-6.00 mm, guijarro 64.00-256.00 mm y peñasco > 256.00 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados ortoconglomerados (matriz < 15%) y paraconglomerados (matriz >15%).

Lutita Ks(lu): Originaria del Cretácico superior. Roca constituida por material terrígeno muy fino (arcilla) 1/256 mm Debido al tamaño de sus componentes no es posible una clasificación más precisa. Por la presencia de minerales accesorios se tienen: lutitas calcáreas, lutitas rojas o férricas, lutitas carbonosas y lutitas silíceas.

- **<u>Características geomorfológicas:</u>**

El sistema ambiental se encuentra inmerso en la provincia fisiográfica **"Llanura Costera de Golfo Norte"**, dentro de la subprovincia **"Llanuras y Lomeríos"**, del mismo modo que el sitio bajo estudio.

CONSULTA PÚBLICA

Llanura Costera de Golfo Norte. Esta provincia fisiográfica se extiende sobre la costa del Golfo desde el río Bravo —en el tramo que va de Reynosa, Tamaulipas., a su desembocadura- hasta la zona de Nautla, Veracruz. Dentro del territorio nacional, limita al noroeste con la provincia de la Gran Llanura de Norteamérica, al oeste con la Sierra Madre Oriental, al este con el Golfo de México y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico.

Entre los materiales aflorantes dominan los sedimentos marinos no consolidados (arcillas, arenas y conglomerados), cuya edad aumenta conforme su distancia respecto de la costa (los hay desde cuaternarios, pasando por pliocénicos, oligocénicos y eocénicos del Terciario; hasta cretácicos superiores en las proximidades de la Sierra Madre Oriental).

Subprovincia Llanuras y Lomeríos: La parte de esta subprovincia que penetra en el estado de Nuevo León que está incluida en la región conocida como Llanura Costera o Plano Inclinado ocupa 9 602.69 km^2 del área de Monterrey, Montemorelos y Linares. En ella quedan englobados los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Hualahuises, Marín, Pesquería y San Nicolás de los Garza; y partes de los de Allende, General Escobedo, General Terán, Juárez, Linares, Montemorelos, Monterrey, Los Ramones y Salinas Victoria.

En términos generales, la subprovincia está constituida por una pequeña sierra baja, la sierra de las Mitras; lomeríos suaves con bajadas y llanuras de extensión considerable. En general, los suelos que predominan en la subprovincia son los vertisoles, que son profundos y de color oscuro.

- **Características del relieve:**

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales fisiográficos "Continuo Nacional serie I. Sistema topoformas", el sistema ambiental y el sitio bajo estudio se encuentran en una zona de lomerío con llanuras.

Por otra parte, mediante Modelos Digitales de Elevación de Alta Resolución proporcionados por el INEGI, se definieron las alturas que se presentan dentro del sistema ambiental, las cuales van desde los 369.9

CONSULTA PÚBLICA

msnm a los 512.7 msnm. Así mismo mediante el modelo de elevaciones se generó un modelo de pendientes donde se observa que gran parte del sistema ambiental se caracteriza por planicies y terrenos poco accidentados, donde prevalecen las pendientes menores al 10%.

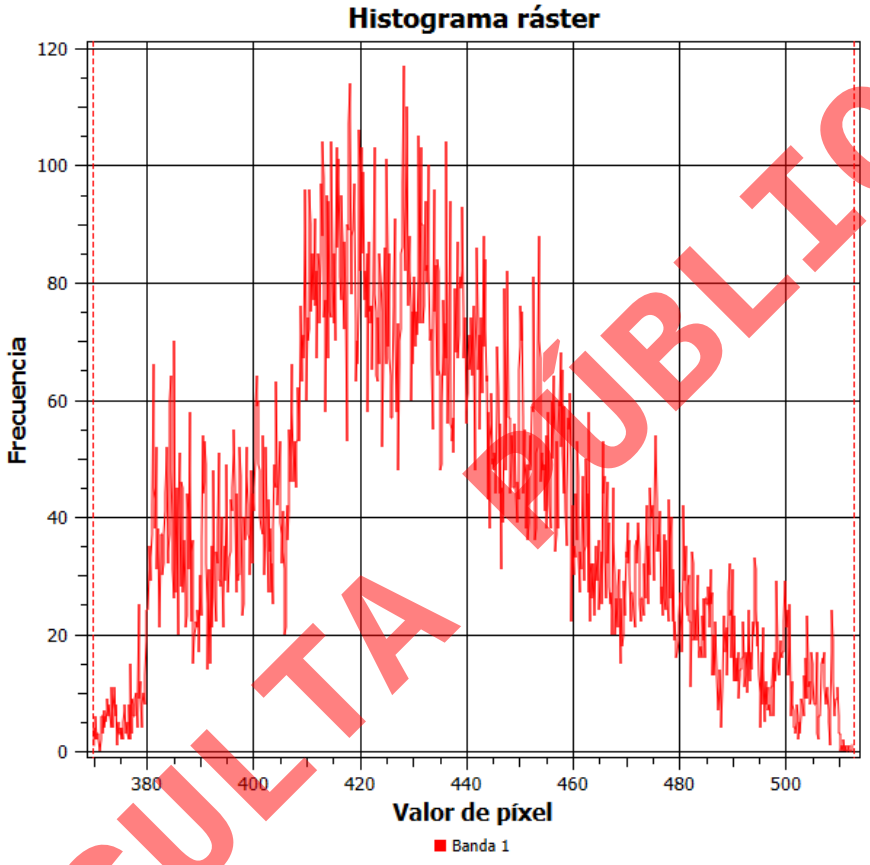


Figura IV.1. Histograma de los valores de pendiente presentes en el Sistema ambiental.

Así mismo, se destaca que, dentro del sitio bajo estudio, las alturas van desde los 369.9 msnm a los 512.7 msnm, y el cual presenta una pendiente media del sitio en evaluación de 1.26%.

$$Pendiente\ (\%) = \frac{\Delta Y}{\Delta X}.\ 100$$

$$Pendiente\ (\%) = \frac{512.7 - 369.9}{11{,}314.47}.\ 100 = 1.26\%$$

- **<u>Presencia de fallas y fracturamientos:</u>**

Dentro del sistema ambiental no existen fallas o fracturas, esto de acuerdo a los datos vectoriales de la cartografía Geológica escala 1:250,000 generada por el INEGI Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

CONSULTA PÚBLICA

- **Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:**

Sismos. En base a la información proporcionada por el Servicio Sismológico Nacional de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el sistema ambiental delimitado para el estudio, con ubicación en el municipio de Juárez, en el estado de Nuevo León, no se han presentado sismos fuertes desde el inicio de los registros en el año 1900, por lo que esto no sería impedimento para la realización del proyecto.

Empleando los registros históricos de grandes sismos en México, los catálogos de sismicidad y datos de aceleración del terreno como consecuencia de sismos de gran magnitud, se ha definido la Regionalización Sísmica de México. Ésta cuenta con cuatro zonas. La zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g). En la zona D han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g. Destacando que el sistema ambiental se encuentra dentro de la zona A.

Deslizamientos. Por último, conforme con el Atlas de Riesgo Primera y Segunda Etapa para el estado de Nuevo León, en el sistema ambiental y el sitio bajo estudio se encuentran fuera de cualquier riesgo geológico.

Derrumbes. De conformidad con el Atlas de Riesgo Primera y Segunda Etapa para el estado de Nuevo León, en el sistema ambiental y el sitio bajo estudio se encuentran fuera de cualquier riesgo geológico.

Actividad volcánica. En el municipio de Juárez, estado de Nuevo León, no existe actividad volcánica alguna.

Análisis del elemento geomorfológico.

Las características geomorfológicas que se presentan dentro del sitio del proyecto indican que no se presentan fallas y/o fracturamientos, así como no presentar zonas de riesgos geológicos, de deslizamientos, derrumbes, sismos ni actividad volcánica.

CONSULTA PÚBLICA

c) Suelos.

- Tipos de suelo:

De acuerdo con lo establecido en el conjunto de datos vectoriales perfiles de suelos, escala 1:250 000, existen diversos tipos de suelo. Tomando en cuenta que la clasificación de INEGI agrupa a los tipos de suelo por unidades y subunidades, así como de las asociaciones entre cada tipo de suelo, su textura y fase física o química que se identifica con una clave, la cual se compone por una unidad de suelo, subunidad, clase textural y la fase del suelo. Destacando el sitio del proyecto presenta dos tipos de unidad edafológica **VRpe-hu+LVvr-ce/3:** *Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina* y **TCek-ub+VRha-mz/2**: *Technosol ekránico úrbico + Vertisol háplico mázico con textura media*.

Los tipos de suelo en el área del SA de acuerdo con los datos vectoriales proporcionados por el INEGI basado en la Base referencial mundial del recurso suelo desarrollados por la FAO son:

Tabla IV-2 Tipos de suelo presentes en SA.

Clave	Descripción	Sitio
KScc-sk/2G	Kastanozem cálcico esquelético con textura media gravosa	**SA**
LPsk-ca+PHlep-ca/2	Leptosol esquelético calcárico + Phaeozem epiléptico calcárico con textura media	**SA**
PHlep-ca+LPsk-ca/2G	Phaeozem epiléptico calcárico + Leptosol esquelético calcárico con textura media gravosa	**SA**
PHpcp-lo/2	Phaezoem epipetrocálcico lómico con textura media	**SA**
TCek-ub+VRha-mz/2	**Technosol ekránico úrbico + Vertisol háplico mázico con textura media**	**SA-CUSTF**
VRpe-hu+LVvr-ce/3	**Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina**	**SA-CUSTF**

Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

Análisis del elemento edafológico.

Debido que el proyecto requiere el retiro de la capa superficial de suelo para poder llevar a cabo la compactación del suelo este elemento se verá afectado directamente por el retiro del horizonte A, así mismo derivado de las actividades del proyecto y el retiro de la vegetación este podría causar incremento en la erosión del sitio, por lo que se proponen medidas de mitigación para evitar la pérdida de suelo durante la etapa de preparación del sitio.

CONSULTA PÚBLICA

d) Hidrología superficial y subterránea.

El sistema ambiental se localiza en la Región Hidrológica RH24 "Bravo-Conchos", dentro de la Cuenca B "Río Bravo-San Juan" y específicamente en la subcuenca f "Rio Monterrey", destacando que el sitio bajo estudio se localiza dentro de la misma subcuenca.

Región Hidrológica RH24 "Bravo - Conchos"; Esta región comprende una vasta extensión de más de 39,661.014 km2, correspondiente a la porción centro-norte del estado. El río Bravo marca el límite entre nuestro país y los Estados Unidos de América desde Ciudad Juárez hasta el Golfo de México, atravesando varias ciudades importantes como Piedras Negras, Nuevo Laredo y Matamoros. Se origina en las montañas Rocallosas y 2008 de sus 2896 km totales son los que sirven de frontera entre México y Estados Unidos.

Cuenca B "Río Bravo – San Juan" El sitio del proyecto y su sistema ambiental se localizan en la cuenca hidrológica 24-B río Bravo-San Juan, la cual queda en su mayoría dentro del estado de Nuevo León, por lo que su estudio es de gran importancia estatal. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente más importante del río Bravo. Se origina en el arroyo La Chueca, desde la Sierra Madre Oriental, el cual cambia de nombre al pasar por la presa La Boca, identificándose a partir de ese punto como río San Juan y recibiendo aportaciones del río Santa Catarina y río Ramos.

- **Hidrología superficial**

Ríos, arroyos, escurrimientos, embalses, cuerpos de agua, cañadas o lagos, dentro del predio y a un kilómetro a la redonda del mismo.

De acuerdo a los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que dentro del sistema ambiental si se presentan distintas corrientes y cuerpos de agua de tipo intermitente, destacando que el predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra fuera de cualquier cuerpo de agua o escurrimiento de cualquier tipo, situándose a por lo menos de 134 m de distancia de la escorrentía más cercana la cual es de tipo intermitente. Anexo VIII.2.5. cartográfico.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

Zonas inundables

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el Atlas de Riesgo Etapa I, para el estado de Nuevo León, el sitio bajo estudio no presenta zonas que sean planicies con riesgo de inundación. Se considera que esto no afecta el desarrollo del proyecto ya que se realizarán las obras necesarias para prevenir la inundación y permitir el flujo de agua en caso de presentarse lluvias fuertes.

- **Hidrología subterránea**

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sistema ambiental y el sitio bajo estudio, se ubican dentro del acuífero 1906 - "Área Metropolitana de Monterrey", con una zona de disponibilidad 2.

En base a lo establecido en el Mapa Digital de México creado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Sistema Ambiental se ubica dentro de 3 unidades geohidrológicas, las cuales se describen a continuación:

Material consolidado con rendimiento bajo <10 litros por segundo (3B):

Unidad constituida por uno o varios tipos de roca que funcionan como acuífero, deben su rendimiento principalmente a sus características como son: permeabilidad moderada, deficiente transmisividad, puede estar asociada a fracturamiento, porosidad, disolución, estructura o grado de cementación. Las obras de explotación en esta unidad tienen rendimiento menor a 10 litros por segundo.

Material consolidado con posibilidades bajas (5PB):

Unidad constituida por uno o varios tipos de roca sólida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

Material no consolidado con rendimiento medio 10 – 40 litros por segundo (7m):

Unidad constituida principalmente por suelos, arenosos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cimentación.

CONSULTA PÚBLICA

El sitio bajo estudio se localiza dentro de la unidad geohidrológica *Material no consolidado con rendimiento medio 10 – 40 litros por segundo (7m).*

FUENTE: *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.*

- Zona marina.

El proyecto no incide sobre una zona marina.

- Zona costera (lagunas costeras y esteros).

El proyecto no incide sobre zonas costeras.

Análisis del elemento hidrológico

Como se mencionó anteriormente dentro del sistema ambiental existen cuerpos de agua y escurrimientos de tipo intermitente, los cuales no afectan al sitio del proyecto. De la misma manera, el sistema ambiental no presenta zonas con riesgo por inundaciones, de conformidad al atlas de riesgo nacional, destacando que de acuerdo con el Atlas de Riesgo Etapa I, para el estado de Nuevo León, el sitio bajo estudio tampoco presenta áreas con riesgo por inundación. Se considera que esto no afecta el desarrollo del proyecto ya que se realizarán las obras necesarias para prevenir la inundación y permitir el flujo de agua en caso de presentarse lluvias fuertes.

IV.3.1.2 Medio biótico.

a) Vegetación terrestre

De acuerdo con la clasificación proporcionada por los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación serie VII proporcionados por el INEGI, el Sistema Ambiental (SA), se encuentra inmerso en un área catalogada de diversas maneras, donde se registran Pastizal Cultivado (PC), Matorral Submontano (MSM), Agricultura de Temporal Anual (TA), Vegetación Secundaria Arbustiva De Matorral Submontano (VSa/MSM) y un uso de suelo como Asentamientos Humanos (AH). Los cuales se describen a continuación tomando como base la Guía para la interpretación uso de suelo y vegetación, Escala 1: 250,000, Serie VI.

Asentamientos Humanos (AH): Conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

CONSULTA PÚBLICA

Agricultura de temporal anual (TA): este tipo de uso de suelo se denomina cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia. *Agricultura anual* se refiere a cultivos en los que el ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo el maíz, el trigo y el sorgo.

Pastizal cultivado (PC): Sistema en el cual se han introducido, intencionalmente en una región y para su establecimiento, pastos nativos de diferentes partes del mundo como: *Digitaria decumbens* (Zacate Pangola), *Pennisetum ciliaris* (Zacate Buffel), *Panicum maximum* (Zacate Guinea o Privilegio), *Panicum purpurascens* (Zacate Pará), entre otras muchas especies, bajo un programa de productividad y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo, clasificados como Pastizales Cultivados. Estos pastizales son los que generalmente forman los llamados potreros en zonas tropicales, por lo general con buenos coeficientes de agostadero.

Vegetación Secundaria arbustiva (VSa): En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos podemos citar: Incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, etcétera. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de manera muy heterogénea.

Matorral submontano (MSM): Esta comunidad arbustiva, a veces muy densa, está formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla entre los matorrales áridos y los bosques s de Encino y la Selva Baja caducifolia a altitudes de 1,500.00 a 1,700.00 msnm, principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, desde Querétaro e Hidalgo hacia el norte, penetrado más allá de la frontera política de los Estados Unidos de Norteamérica. Para el noreste de México la fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.50 a 5.00 m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo que caracteriza *Helietta parvifolia* (Barreta), rutácea inerme que le da a la vegetación relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (guajillo) es igual de importante.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-3 Distribución de los tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental.				
Clave	**Tipos de Vegetación**	**Superficie (ha)**	**Porcentaje SA**	**Porcentaje CUSTF**
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	2841.86	67.76	**6.2**
MSM	MATORRAL SUBMONTANO	2.94	0.07	--
PC	PASTIZAL CULTIVADO	184.28	4.39	--
TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	374.12	8.92	**63.71**
VSa/MSM	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	791.00	18.86	**30.09**
TOTAL		**4194.19**	**100.00%**	**100.00%**

Anexo VIII.2.5. cartográfico.

Tipos de vegetación en el predio

Como se mencionó anteriormente dentro de la sistema ambiental se encuentran diversos tipos de vegetación, destacando que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra inmerso en una área catalogada como asentamientos humanos, agricultura de temporal anual y vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano sin embargo, es importante mencionar que conforme a las visitas realizadas al sitio bajo estudio, se observa la presencia de una vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano perturbada y en proceso de sucesión, derivado la presión constante del paso de gente y las actividades de urbanización de la zona, destacando que la Promovente no ha realizado actividades de ningún tipo dentro del sitio bajo estudio.

De los muestreos realizados se registraron las especies de flora observadas para conocer la composición, estructura y estado actual del sitio, por lo cual en la **Tabla IV-5** y **IV-6** se presenta el listado florístico general de las especies observadas durante los recorridos de campo en el sistema ambiental y en el sitio bajo estudio (CUSTF).

Tabla IV.4. Listado florístico de las especies observadas en el Sistema Ambiental.				
No.	**Familia**	**Nombre Científico**	**Nombre Común**	**NOM-059-SEMARNAT/CITES**
1	Acanthaceae	*Justicia pilosella*	Lengua de Tubo	Sin Estatus
2		*Ruellia nudiflora*	Hierba de la calentura	Sin Estatus
3	Achatocarpaceae	*Phaulothamnus spinescens*	Bachata	Sin Estatus
4	Asteraceae	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	Sin Estatus
5		*Heliotropium angiospermum*	Alacrancillo	Sin Estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.4. Listado florístico de las especies observadas en el Sistema Ambiental.				
No.	**Familia**	**Nombre Científico**	**Nombre Común**	**NOM-059-SEMARNAT/CITES**
6		*Parthenium hysterophorus*	Hierba del golpe	Sin Estatus
7		*Thymophylla pentachaeta*	Limoncillo	Sin Estatus
8	Boraginaceae	*Cordia boissieri*	Anacahuita	Sin Estatus
9		*Ehretia anacua*	Anacua	Sin Estatus
10	Cactaceae	*Mammillaria prolifera*	Biznaga Prolifera	Sin Estatus
11		*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	Sin Estatus
12	Cannabaceae	*Celtis pallida*	Granjeno	Sin Estatus
13	Celastraceae	*Schaefferia cuneifolia*	capul	Sin Estatus
14	Ebenaceae	*Diospyros texana*	Chapote Negro	Sin Estatus
15	Euphorbiaceae	*Bernardia myricifolia*	Oreja de Ratón	Sin Estatus
16		*Croton cortesianus*	Palillo	Sin Estatus
17		*Croton incanus*	Croton	Sin Estatus
18	Fabaceae	*Chamaecrista greggii*	Engordacabras	Sin Estatus
19		*Eysenhardtia texana*	Palo Dulce	Sin Estatus
20		*Havardia pallens*	Tenaza	Sin Estatus
21		*Leucaena leucocephala*	Tepeguaje Dormilón	Sin Estatus
22		*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	Sin Estatus
23		*Prosopis glandulosa*	Mezquite Dulce	Sin Estatus
24		*Senegalia wrightii*	Uña de Gato	Sin Estatus
25		*Senna lindheimeriana*	Retama	Sin Estatus
26		*Vachellia farnesiana*	Huizache	Sin Estatus
27		*Vachellia rigidula*	Chaparro Prieto	Sin Estatus
28	Lamiaceae	*Salvia ballotiflora*	Mejorana	Sin Estatus
29	Malvaceae	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	Sin Estatus
30		*Hibiscus martianus*	Túlipan	Sin Estatus
31		*Meximalva filipes*	Texasfan	Sin Estatus
32	Moraceae	*Broussonetia papyrifera*	Mora de Papel	Sin Estatus
33	Oleaceae	*Forestiera angustifolia*	Panalero	Sin Estatus
34	Passifloraceae	*Turnera diffusa*	Damiana	Sin Estatus
35	Petiveriaceae	*Rivina humilis*	Bajatripa	Sin Estatus
36	Poaceae	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	Sin Estatus
37	Polygalaceae	*Hebecarpa macradenia*	Sin nombre	Sin Estatus
38	Rhamnaceae	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	Sin Estatus
39		*Condalia hookeri*	Brasil	Sin Estatus
40		*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	Sin Estatus
41		*Sarcomphalus obtusifolius*	Clepe	Sin Estatus
42	Rutaceae	*Amyris texana*	Barretilla	Sin Estatus
43		*Zanthoxylum fagara*	Colima	Sin Estatus
44	Sapotaceae	*Sideroxylon celastrinum*	Coma	Sin Estatus
45	Scrophulariaceae	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	Sin Estatus
46	Solanaceae	*Capsicum annuum var. glabriusculum*	Chiltepín	Sin Estatus
47	Verbenaceae	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	Sin Estatus
48		*Lantana camara*	Cinco Negritos	Sin Estatus
49		*Lippia origanoides*	Oreganillo	Sin Estatus
50	Zygophyllaceae	*Guaiacum angustifolium*	Guayacan	Sin Estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.5. Listado florístico de las especies observadas en el área del Proyecto.				
N°	**Familia**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Nom - 059 / CITES**
1	Apocynaceae	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	Sin estatus
2	Asteraceae	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	Sin estatus
3		*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	Sin estatus
4		*Verbesina persicifolia*	Hierba del Toro	Sin estatus
5	Boraginaceae	*Cordia boissieri*	Anacahuita	Sin estatus
6		*Ehretia anacua*	Anacua	Sin estatus
7	Cactaceae	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	Sin estatus
8		*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	Sin estatus
9	Campanulaceae	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	Sin estatus
10	Cannabaceae	*Celtis laevigata*	Palo blanco	Sin estatus
11		*Celtis pallida*	Acebuche	Sin estatus
12	Ebenaceae	*Diospyros texana*	Chapote negro	Sin estatus
13	Euphorbiaceae	*Croton cortesianus*	Palillo	Sin estatus
14		*Croton incanus*	Salvia	Sin estatus
15	Fabaceae	*Dalea scandens*	Santa Barbara	Sin estatus
16		*Eysenhardtia texana*	Palo dulce	Sin estatus
17		*Havardia pallens*	Tenaza	Sin estatus
18		*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	Sin estatus
19		*Senegalia berlandieri*	Espino	Sin estatus
20		*Senna lindheimeriana*	Retama	Sin estatus
21		*Vachellia farnesiana*	Huizache	Sin estatus
22		*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	Sin estatus
23	Malvaceae	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	Sin estatus
24	Oleaceae	*Forestiera angustifolia*	Panalero	Sin estatus
25	Poaceae	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	Sin estatus
26	Rhamnaceae	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	Sin estatus
27		*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	Sin estatus
28		*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	Sin estatus
29	Rutaceae	*Amyris texana*	Barreta china	Sin estatus
30		*Helietta parvifolia*	Barreta	Sin estatus
31		*Zanthoxylum fagara*	Colima	Sin estatus
32	Sapotaceae	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	Sin estatus
33	Scrophulariaceae	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	Sin estatus
34	Verbenaceae	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	Sin estatus
35		*Lantana camara*	Cinco negritos	Sin estatus
36		*Lantana odorata*	Salvia Sija	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Descripción de la vegetación con base en algunos de sus componentes de estructura.

Estimación de parámetros ecológicos.

Como se describe en los apartados de caracterización de vegetación, en el sistema ambiental se realizaron 20 unidades de muestreo, con un tamaño de 10.00 m x 10.00 m, totalizando 2000.00 m^2, donde se registraron 50 especies, pertenecientes a 26 familias. Para el área de CUSTF, de igual manera se realizaron 20 cuadrantes de 10.00 m x 10.00 m, totalizando en 2000.00 m^2, de superficie muestreada, registrándose 36 especies, pertenecientes a 17 familias, de los cuales en cada unidad de muestreo se contabilizaron los individuos presentes y se realizaron las mediciones de cada ejemplar.

Parámetros para medir la vegetación.

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un índice sistemático estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie y se calculó de la siguiente manera:

$$\text{IVI} = \text{Dominancia Relativa} + \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa}$$

La dominancia (estimador de biomasa: área basal, cobertura) relativa se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia absoluta por especie}}{\text{Dominancia absoluta de todas las especies}} x100$$

Donde:

$$\text{Dominancia absoluta} = \frac{\text{Área de copa de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

El área basal (AB) se obtuvo con la formula siguiente:

$$\text{AC} = \frac{\pi}{4} DAP^2$$

La densidad relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidada absoluta de todas las especies}} x100$$

CONSULTA PÚBLICA

Donde:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

La frecuencia relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} x100$$

Donde:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Número de cuadros en los que se presenta cada especie}}{\text{Número total de cuadros muestreados}}$$

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el análisis de vegetación dentro del sistema ambiental y del sitio bajo estudio por tipo de vegetación, para cada uno de los estratos.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-6 Índice de valor de importancia del estrato arbóreo

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Broussonetia papyrifera*	Mora de Papel	2.68	4.53	1.59	2.93
2	*Condalia hookeri*	Brasil	4.60	3.34	6.35	4.76
3	*Cordia boissieri*	Anacahuita	30.65	28.36	28.57	29.20
4	*Diospyros texana*	Chapote Negro	14.18	8.10	17.46	13.24
5	*Ehretia anacua*	Anacua	1.15	0.84	1.59	1.19
6	*Havardia pallens*	Tenaza	31.80	30.26	20.63	27.57
7	*Leucaena leucocephala*	Tepeguaje Dormilón	0.77	0.53	3.17	1.49
8	*Prosopis glandulosa*	Mezquite Dulce	1.92	11.47	4.76	6.05
9	*Senegalia wrightii*	Uña de Gato	0.77	0.53	3.17	1.49
10	*Sideroxylon celastrinum*	Coma	11.49	12.04	12.70	12.08
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

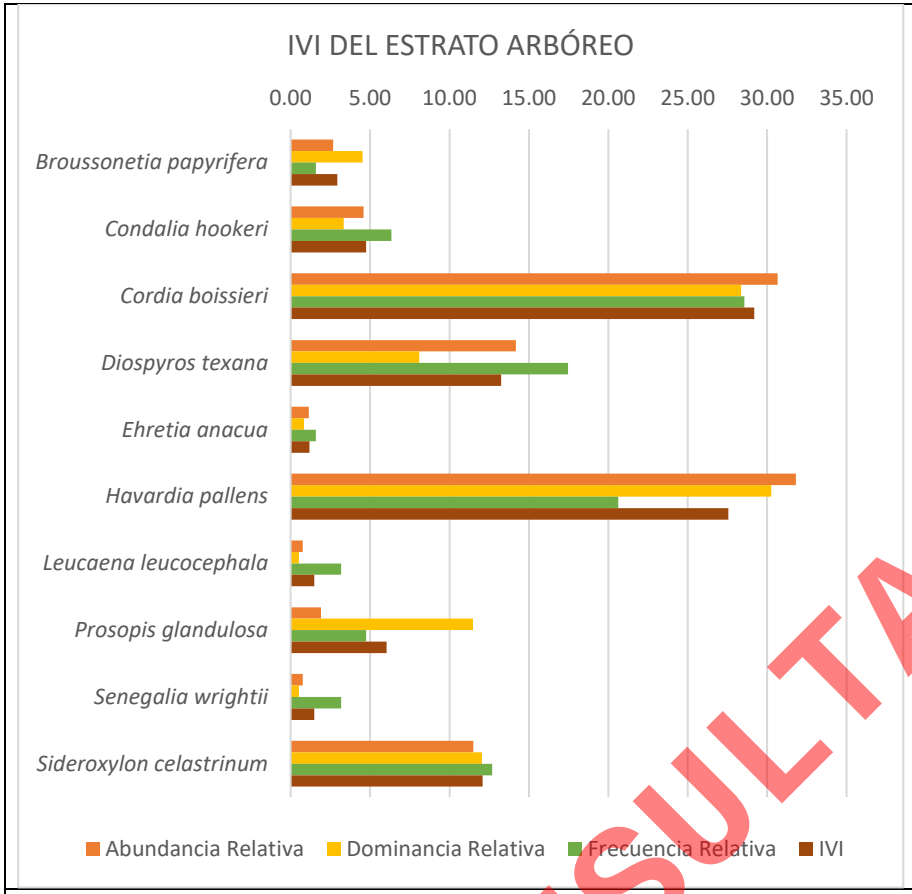
1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

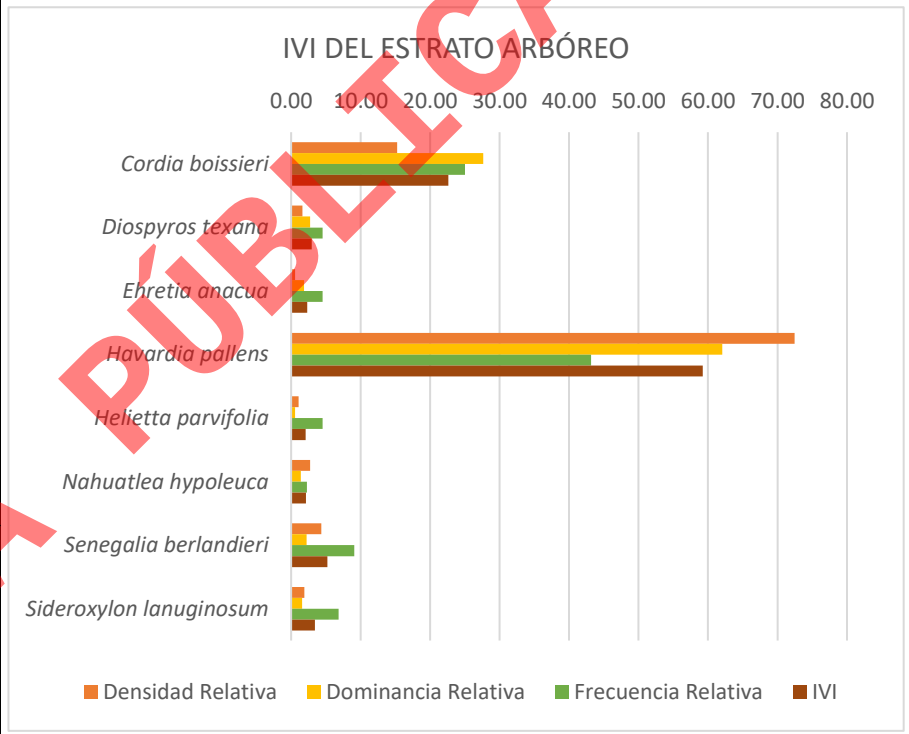
CUSTF

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Cordia boissieri*	Anacahuita	15.26	27.67	25.00	22.64
2	*Diospyros texana*	Chapote negro	1.63	2.72	4.55	2.97
3	*Ehretia anacua*	Anacua	0.54	1.84	4.55	2.31
4	*Havardia pallens*	Tenaza	72.48	62.05	43.18	59.24
5	*Helietta parvifolia*	Barreta	1.09	0.55	4.55	2.06
6	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	2.72	1.39	2.27	2.13
7	*Senegalia berlandieri*	Espino	4.36	2.22	9.09	5.22
8	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	1.91	1.58	6.82	3.43
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

CONSULTA PÚBLICA





Resultados. Del análisis realizado en el sistema ambiental, en el estrato arbóreo se registraron 10 especies, de las cuales la especie con mayor índice fue *Cordia boissieri* (Anacahuita) con 29.20, mientras que la especie con menor índice fue *Ehretia anacua* (Anacua) con 1.19.

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo dentro del sitio del proyecto (CUSTF) nos indica que, de las 4 especies arbóreas presentes en el predio, *Havardia pallens* (Tenaza) la que registró mayor representatividad durante los muestreos con un valor de 59.24, mientras que la de menor IVI fue la especie *Helietta parvifolia* (Barreta) con 2.06.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-7 Índice de valor de importancia del estrato arbustivo

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	4.57	3.37	5.00	4.31
2	*Amyris texana*	Barretilla	0.76	0.30	3.57	1.54
3	*Bernardia myricifolia*	Oreja de Ratón	4.86	3.04	4.29	4.06
4	*Capsicum annuum glabriusculum*	Chiltepín	0.38	0.24	1.43	0.68
5	*Celtis pallida*	Granjeno	4.48	4.58	6.43	5.16
6	*Chamaecrista greggii*	Engordacabras	6.67	4.42	3.57	4.88
7	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	6.19	5.31	5.00	5.50
8	*Croton cortesianus*	Palillo	0.29	0.43	0.71	0.48
9	*Croton incanus*	Croton	6.29	5.77	6.43	6.16
10	*Eysenhardtia texana*	Palo Dulce	1.05	0.70	4.29	2.01
11	*Forestiera angustifolia*	Panalero	3.90	1.43	4.29	3.21
12	*Guaiacum angustifolium*	Guayacan	0.10	0.02	0.71	0.27
13	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	1.90	1.86	0.71	1.49
14	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	2.95	4.33	5.71	4.33
15	*Lantana camara*	Cinco Negritos	0.29	0.01	2.14	0.81
16	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	13.90	20.29	5.71	13.30
17	*Lippia origanoides*	Oreganillo	5.24	1.64	3.57	3.48
18	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	0.76	0.60	2.14	1.17
19	*Phaulothamnus spinescens*	Bachata	0.86	1.43	4.29	2.19
20	*Salvia ballotiflora*	Mejorana	0.38	0.23	0.71	0.44
21	*Sarcomphalus obtusifolius*	Clepe	0.10	0.31	0.71	0.37
22	*Schaefferia cuneifolia*	capul	0.19	0.27	0.71	0.39
23	*Senna lindheimeriana*	Retama	0.57	0.60	2.14	1.11
24	*Vachellia farnesiana*	Huizache	1.33	2.09	2.14	1.86
25	*Vachellia rigidula*	Chaparro Prieto	16.10	15.80	10.71	14.20
26	*Zanthoxylum fagara*	Colima	15.90	20.92	12.86	16.56
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

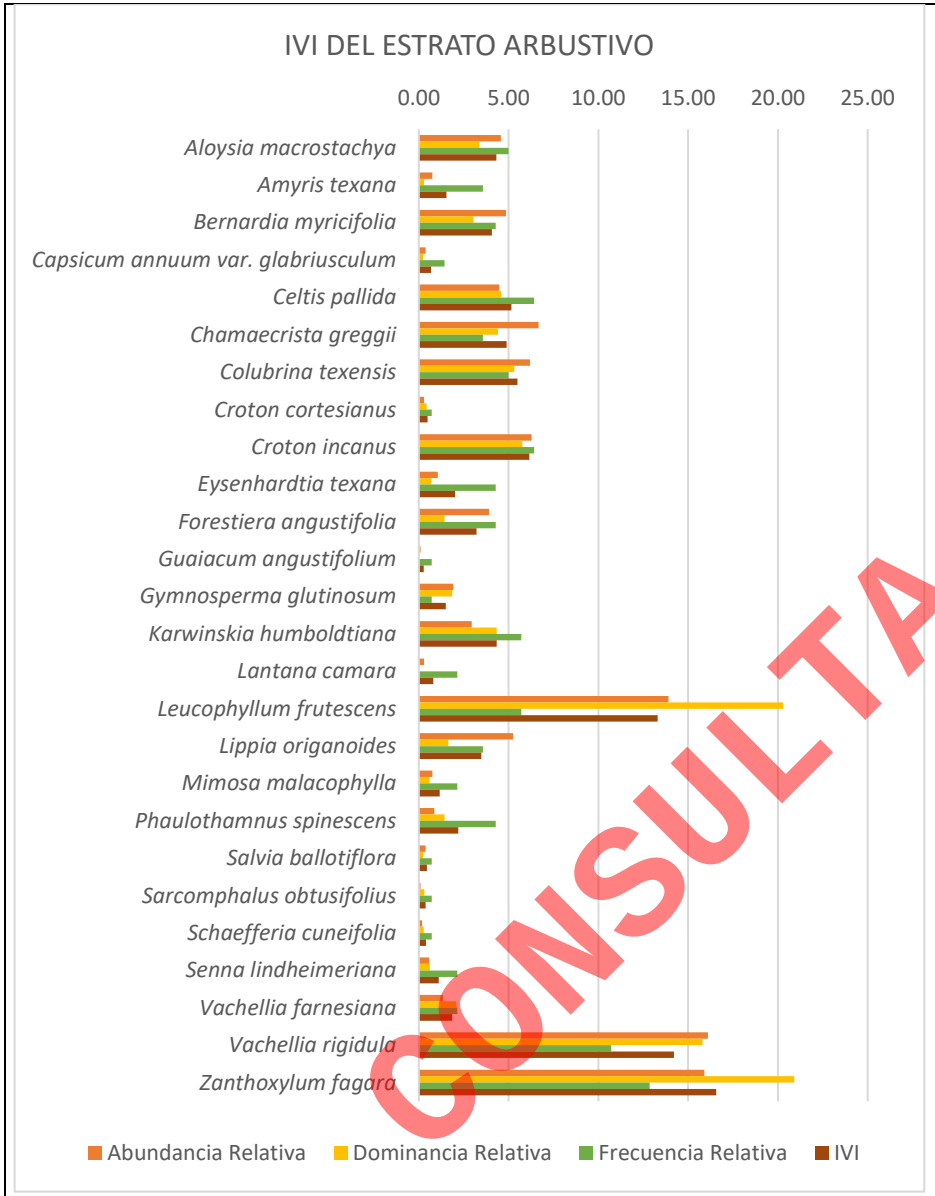
1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

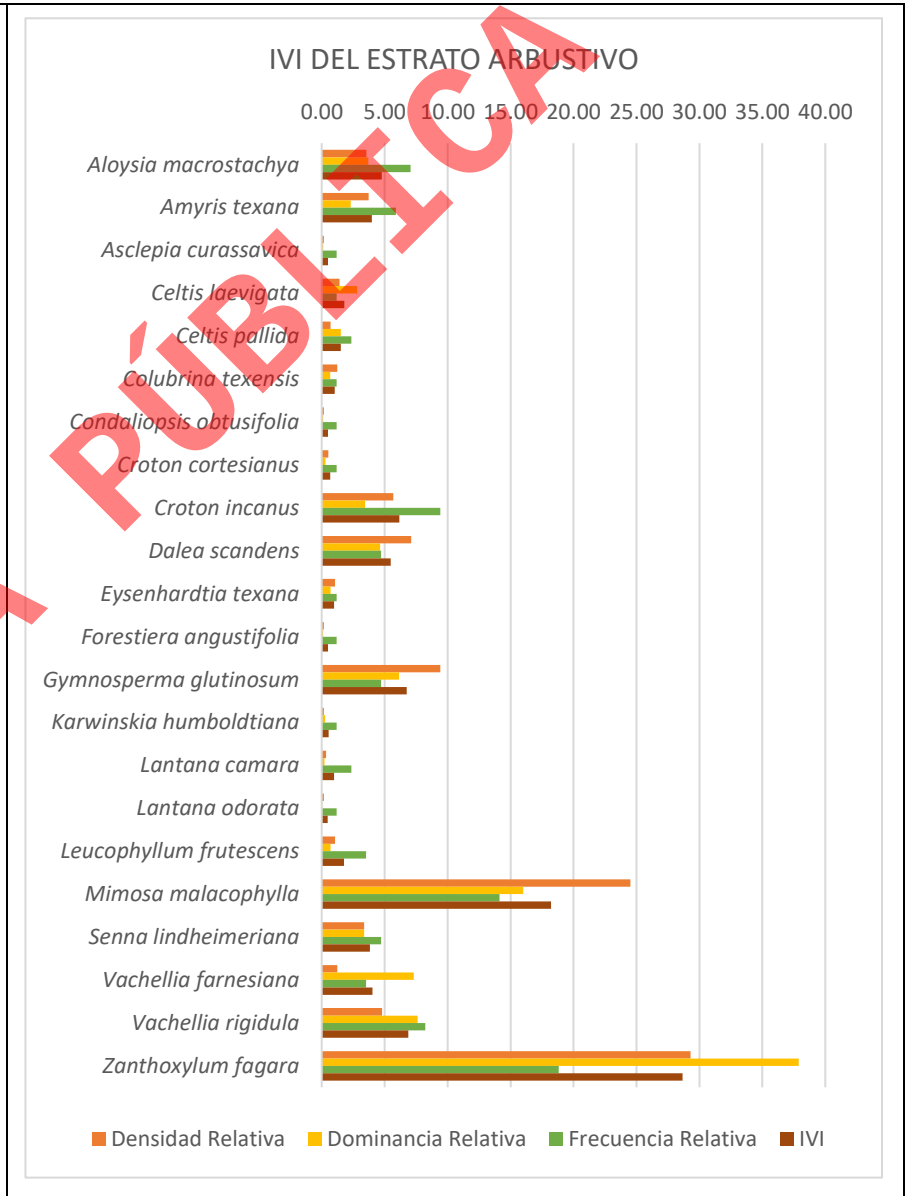
CUSTF

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	3.55	3.70	7.06	4.77
2	*Amyris texana*	Barreta china	3.73	2.30	5.88	3.97
3	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	0.18	0.12	1.18	0.49
4	*Celtis laevigata*	Palo blanco	1.42	2.81	1.18	1.80
5	*Celtis pallida*	Acebuche	0.71	1.51	2.35	1.52
6	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	1.24	0.69	1.18	1.04
7	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	0.18	0.12	1.18	0.49
8	*Croton cortesianus*	Palillo	0.53	0.30	1.18	0.67
9	*Croton incanus*	Salvia	5.68	3.44	9.41	6.18
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	7.10	4.64	4.71	5.48
11	*Eysenhardtia texana*	Palo dulce	1.07	0.71	1.18	0.98
12	*Forestiera angustifolia*	Panalero	0.18	0.12	1.18	0.49
13	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	9.41	6.15	4.71	6.76
14	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	0.18	0.26	1.18	0.54
15	*Lantana camara*	Cinco negritos	0.36	0.23	2.35	0.98
16	*Lantana odorata*	Salvia Sija	0.18	0.03	1.18	0.46
17	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	1.07	0.70	3.53	1.76
18	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	24.51	16.01	14.12	18.21
19	*Senna lindheimeriana*	Retama	3.37	3.38	4.71	3.82
20	*Vachellia farnesiana*	Huizache	1.24	7.32	3.53	4.03
21	*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	4.80	7.61	8.24	6.88
22	*Zanthoxylum fagara*	Colima	29.31	37.89	18.82	28.67
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

CONSULTA PÚBLICA





CONSULTA PÚBLICA

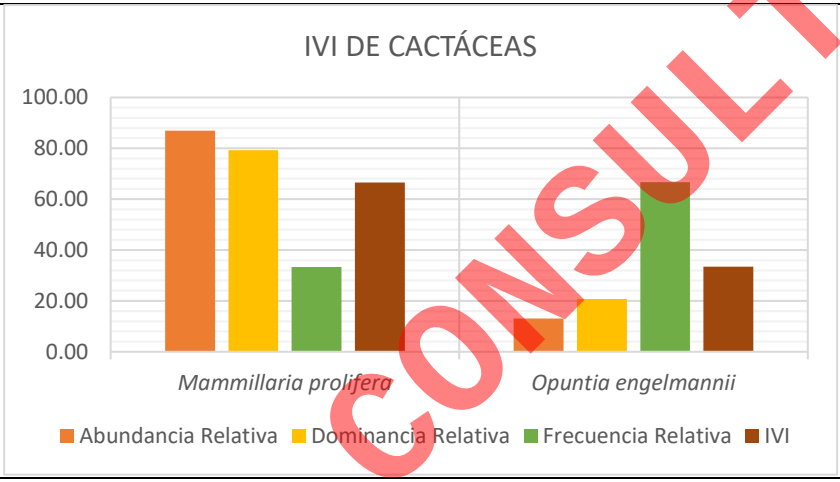
Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del sistema ambiental nos indica que, de las 26 especies registradas, *Zanthoxylum fagara* (Colima) es la especie con mayor IVI presentando un valor de 16.56, mientras que *Guaiacum angustifolium* (Guayacan) es la especie que presenta un menor índice de valor de importancia con 0.27.	**Resultados.** Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del sitio del proyecto (CUSTF), de las 22 especies arbustivas registradas, *Zanthoxylum fagara* (Colima) es la especie con mayor IVI presentando un valor de 28.67, mientras que *Lantana odorata* (Salvia Sija) es la especie que presenta un menor índice de valor de importancia con 0.46.

Tabla IV-8 Índice de valor de importancia de cactáceas

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Mammillaria prolifera*	Biznaga Prolifera	86.96	79.31	33.33	66.53
2	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	13.04	20.69	66.67	33.47
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

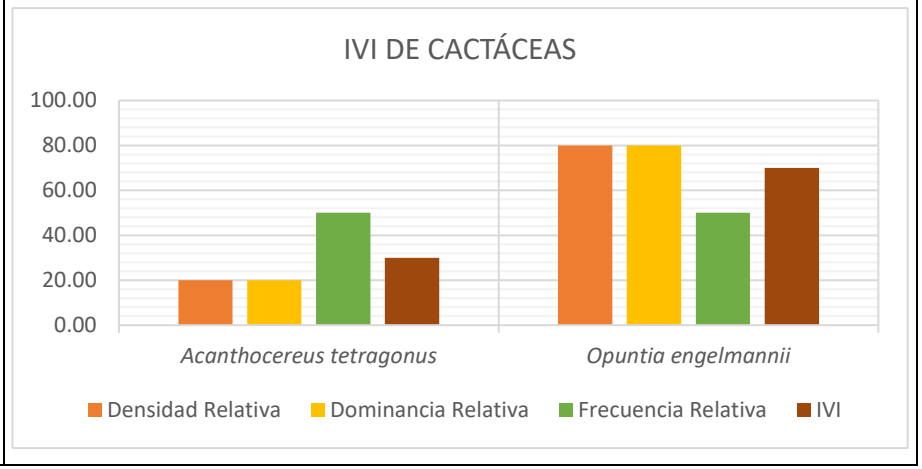
1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia



CUSTF

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	20.00	20.00	50.00	30.00
2	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	80.00	80.00	50.00	70.00
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia



CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-8 Índice de valor de importancia de cactáceas

Sistema ambiental	CUSTF
Resultados. Del análisis realizado para las cactáceas dentro del sistema ambiental, el índice de valor de importancia nos indica que de las 2 especies registradas, la que obtuvo un valor mayor para el índice de valor de importancia fue la especie *Mammillaria prolifera* (Biznaga Prolifera) con un valor de 66.53, mientras que la de menor valor fue *Opuntia engelmannii* (Nopal cuijo), con 33.47.	**Resultados.** Del análisis realizado para las cactáceas dentro del sitio del proyecto (CUSTF), el índice de valor de importancia nos indica que, *Opuntia engelmannii* (Nopal cuijo) presentó el valor mayor para el índice de valor de importancia con 70.0 y *Acanthocereus tetragonus* (Cruceta) obtuvo el valor más bajo con 30.0.

Tabla IV-9 Índice de valor de importancia del estrato herbáceas

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	19.61	43.91	4.00	22.51
2	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	35.29	46.04	28.00	36.45
3	*Hebecarpa macradenia*	Sin nombre	3.92	0.22	4.00	2.71
4	*Heliotropium angiospermum*	Alacrancillo	1.96	1.04	4.00	2.33
5	*Hibiscus martianus*	Túlipan	1.96	0.31	4.00	2.09
6	*Justicia pilosella*	Lengua de Tubo	1.96	1.04	4.00	2.33
7	*Meximalva filipes*	Texasfan	1.96	0.31	4.00	2.09
8	*Parthenium hysterophorus*	Hierba del golpe	3.92	1.25	4.00	3.06
9	*Rivina humilis*	Bajatripa	15.69	1.94	20.00	12.54
10	*Ruellia nudiflora*	Hierba de la calentura	5.88	2.31	8.00	5.40
11	*Thymophylla pentachaeta*	Limoncillo	1.96	0.31	4.00	2.09
12	*Turnera diffusa*	Damiana	5.88	1.32	12.00	6.40
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

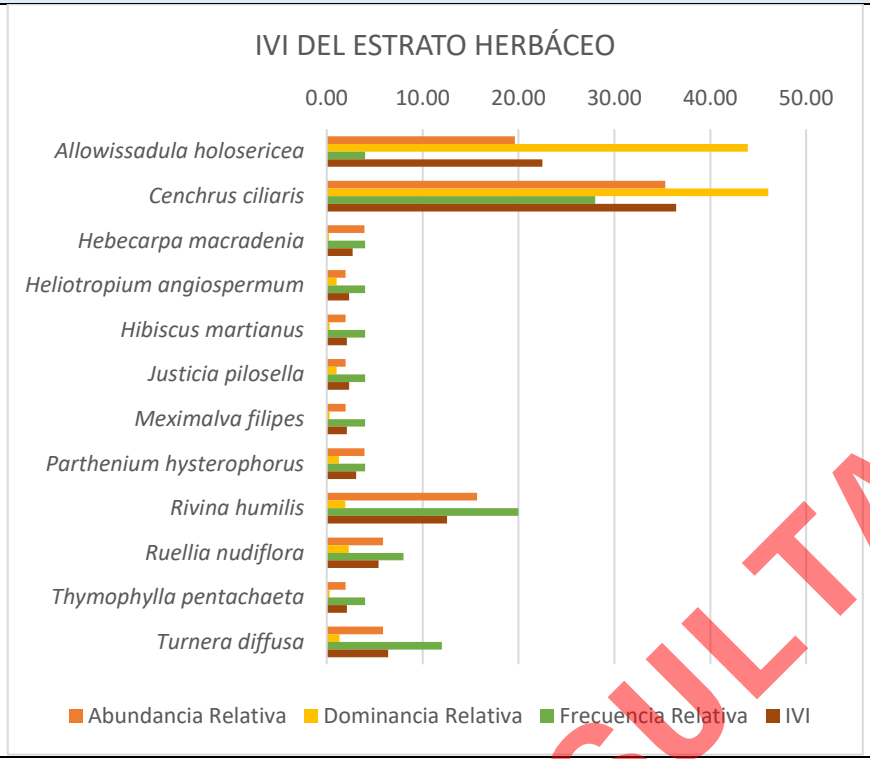
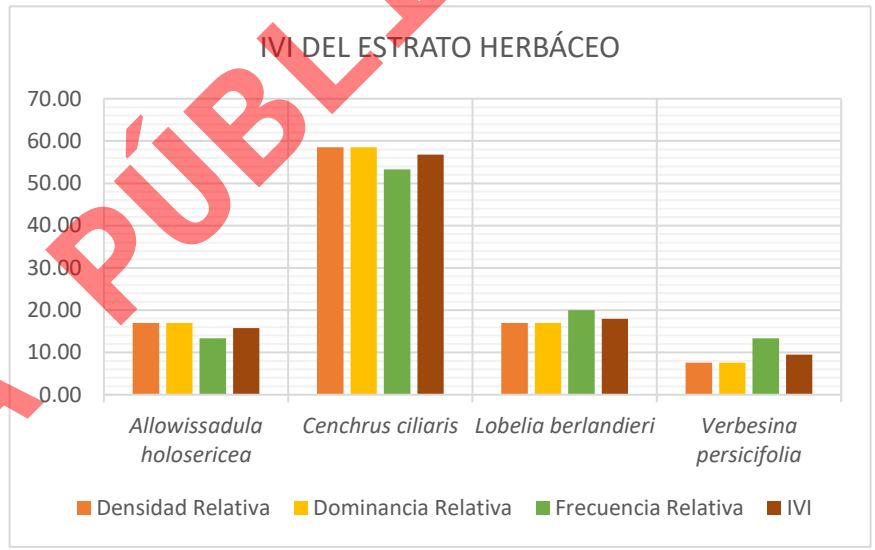
CUSTF

#	Especie	Nombre común	1	2	3	IVI
1	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	16.98	16.98	13.33	15.77
2	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	58.49	58.49	53.33	56.77
3	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	16.98	16.98	20.00	17.99
4	*Verbesina persicifolia*	Hierba del Toro	7.55	7.55	13.33	9.48
	TOTAL		**100**	**100**	**100**	**100**

1. Densidad relativa, **2.** Dominancia relativa, **3.** Frecuencia relativa, **IVI.** índice de valor de importancia

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-9 Índice de valor de importancia del estrato herbáceas

Sistema ambiental	CUSTF
	
Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas dentro del sistema ambiental, el índice de valor de importancia nos indica que, de las 12 especies registradas, *Cenchrus ciliaris* (Pasto Buffel) es la especie con mayor IVI presentando un valor de 36.45, mientras que *Hibiscus martianus* (Túlipan), *Meximalva filipes* (Texasfan) y *Thymophylla pentachaeta*	**Resultados.** Del análisis realizado para las herbáceas dentro del sitio del proyecto (CUSTF), el índice de valor de importancia nos indica que, de las 4 especies registradas, *Cenchrus ciliaris (Buffel)* es la especie con mayor IVI presentando un valor de 56.77, mientras que *Verbesina persicifolia* (Hierba del Toro) es la especie que presenta un menor índice de valor de importancia con 9.48.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-9 Índice de valor de importancia del estrato herbáceas	
Sistema ambiental	**CUSTF**
(Limoncillo) son las especies que presentan un menor índice de valor de importancia con 2.09.	

CONSULTA PÚBLICA

El **Índice de Shannon - Wiener** Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad de especies de plantas de un determinado hábitat. Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\Sigma Pi * \ln Pi$$

Donde:

H = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia

Ln = Logaritmo natural

Para la determinación de la abundancia relativa se utilizó la siguiente formula.

$$i = \frac{n}{N}$$

Donde Pi es la abundancia, n es el número de individuos de la especie i, y N es el número total de individuos.

De acuerdo a la Guía de Métodos para medir la Biodiversidad, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador (2013), la interpretación de este índice es la siguiente:

Rangos	Significado
0 – 1.35	Diversidad baja
1.36 – 3.5	Diversidad media
Mayor a 3.5	Diversidad alta.

A continuación, se presenta el índice de Shannon para el sistema ambiental y el sitio bajo estudio, presentando los resultados por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceas). Cabe destacar que en ninguno de los muestreos se encontraron ejemplares de flora del estrato de cactáceas y suculentas.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-10 Índice de diversidad del estrato arbóreo

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Broussonetia papyrifera*	Mora de Papel	7	0.03	-3.619	-0.097
2	*Condalia hookeri*	Brasil	12	0.05	-3.080	-0.142
3	*Cordia boissieri*	Anacahuita	80	0.31	-1.182	-0.362
4	*Diospyros texana*	Chapote Negro	37	0.14	-1.954	-0.277
5	*Ehretia anacua*	Anacua	3	0.01	-4.466	-0.051
6	*Havardia pallens*	Tenaza	83	0.32	-1.146	-0.364
7	*Leucaena leucocephala*	Tepeguaje Dormilón	2	0.01	-4.871	-0.037
8	*Prosopis glandulosa*	Mezquite Dulce	5	0.02	-3.955	-0.076
9	*Senegalia wrightii*	Uña de Gato	2	0.01	-4.871	-0.037
10	*Sideroxylon celastrinum*	Coma	30	0.11	-2.163	-0.249
	TOTAL		**261**	**1.00**		**-1.69**
					H'	**1.69**
					H' max	**2.30**
					J' (H'/H max)	**0.74**
					Riqueza	**10**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Cordia boissieri*	Anacahuita	56	0.15	-1.880	-0.287
2	*Diospyros texana*	Chapote negro	6	0.02	-4.114	-0.067
3	*Ehretia anacua*	Anacua	2	0.01	-5.212	-0.028
4	*Havardia pallens*	Tenaza	266	0.72	-0.322	-0.233
5	*Helietta parvifolia*	Barreta	4	0.01	-4.519	-0.049
6	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	10	0.03	-3.603	-0.098
7	*Senegalia berlandieri*	Espino	16	0.04	-3.133	-0.137
8	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	7	0.02	-3.959	-0.076
	TOTAL		**367**	**1.00**		**-0.98**
					H'	**0.98**
					H' max	**2.08**
					J' (H'/H max)	**0.47**
					Riqueza	**8**

Comparación de índices estrato arbóreo		
Índice	**CUSTF**	**SA**
Riqueza S	8	10
H'	0.98	1.69
H'max	2.08	2.30
Equitatividad	0.47	0.74

Resultados. Conforme a los datos obtenidos en los muestreos realizados, en el estrato arbóreo, en el sistema ambiental se presentaron 10 especies, mientras que en el área de CUSTF se encontraron 8 especies, de las cuales las 4 se comparten entre ambos sitios. En cuanto a los índices de

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-10 Índice de diversidad del estrato arbóreo

diversidad de Shannon en el estrato arbóreo, se tiene que el área CUSTF presentó un índice de diversidad con 0.98 considerada como diversidad baja, mientras que el SA, presento un índice de diversidad de 1.69, la cual se considera como diversidad media.

Tabla IV-11 Índice de diversidad del estrato arbustivo

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Aloysia macrostachya*	Vara Dulce	48	0.05	-3.085	-0.141
2	*Amyris texana*	Barretilla	8	0.01	-4.877	-0.037
3	*Bernardia myricifolia*	Oreja de Ratón	51	0.05	-3.025	-0.147
4	*Capsicum annuum glabriusculum*	Chiltepín	4	0.00	-5.570	-0.021
5	*Celtis pallida*	Granjeno	47	0.04	-3.106	-0.139
6	*Chamaecrista greggii*	Engordacabras	70	0.07	-2.708	-0.181
7	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	65	0.06	-2.782	-0.172
8	*Croton cortesianus*	Palillo	3	0.00	-5.858	-0.017
9	*Croton incanus*	Croton	66	0.06	-2.767	-0.174
10	*Eysenhardtia texana*	Palo Dulce	11	0.01	-4.559	-0.048
11	*Forestiera angustifolia*	Panalero	41	0.04	-3.243	-0.127
12	*Guaiacum angustifolium*	Guayacan	1	0.00	-6.957	-0.007
13	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	20	0.02	-3.961	-0.075
14	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	31	0.03	-3.523	-0.104
15	*Lantana camara*	Cinco Negritos	3	0.00	-5.858	-0.017
16	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	146	0.14	-1.973	-0.274
17	*Lippia origanoides*	Oreganillo	55	0.05	-2.949	-0.154
18	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	8	0.01	-4.877	-0.037
19	*Phaulothamnus spinescens*	Bachata	9	0.01	-4.759	-0.041

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Aloysia macrostachya*	Vara dulce	20	0.04	-3.338	-0.119
2	*Amyris texana*	Barreta china	21	0.04	-3.289	-0.123
3	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1	0.00	-6.333	-0.011
4	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8	0.01	-4.254	-0.060
5	*Celtis pallida*	Acebuche	4	0.01	-4.947	-0.035
6	*Colubrina texensis*	Madera de Serpiente	7	0.01	-4.387	-0.055
7	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	1	0.00	-6.333	-0.011
8	*Croton cortesianus*	Palillo	3	0.01	-5.235	-0.028
9	*Croton incanus*	Salvia	32	0.06	-2.868	-0.163
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	40	0.07	-2.644	-0.188
11	*Eysenhardtia texana*	Palo dulce	6	0.01	-4.542	-0.048
12	*Forestiera angustifolia*	Panalero	1	0.00	-6.333	-0.011
13	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	53	0.09	-2.363	-0.222
14	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	1	0.00	-6.333	-0.011
15	*Lantana camara*	Cinco negritos	2	0.00	-5.640	-0.020
16	*Lantana odorata*	Salvia Sija	1	0.00	-6.333	-0.011
17	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	6	0.01	-4.542	-0.048
18	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	138	0.25	-1.406	-0.345
19	*Senna lindheimeriana*	Retama	19	0.03	-3.389	-0.114
20	*Vachellia farnesiana*	Huizache	7	0.01	-4.387	-0.055
21	*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	27	0.05	-3.037	-0.146
22	*Zanthoxylum fagara*	Colima	165	0.29	-1.227	-0.360
	TOTAL		**563**	**1.00**		**-2.18**

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-11 Índice de diversidad del estrato arbustivo

20	*Salvia ballotiflora*	Mejorana	4	0.00	-5.570	-0.021
21	*Sarcomphalus obtusifolius*	Clepe	1	0.00	-6.957	-0.007
22	*Schaefferia cuneifolia*	capul	2	0.00	-6.263	-0.012
23	*Senna lindheimeriana*	Retama	6	0.01	-5.165	-0.030
24	*Vachellia farnesiana*	Huizache	14	0.01	-4.317	-0.058
25	*Vachellia rigidula*	Chaparro Prieto	169	0.16	-1.827	-0.294
26	*Zanthoxylum fagara*	Colima	167	0.16	-1.839	-0.292
	TOTAL		**1050**	**1.00**		**-2.63**

H'	**2.63**
H' max	**3.26**
J' (H'/H max)	**0.81**
Riqueza	**26**

H'	**2.18**
H' max	**3.09**
J' (H'/H max)	**0.71**
Riqueza	**22**

Comparación de índices estrato arbustivo

Índice	CUSTF	CHF
Riqueza S	22	26
H'	2.18	2.63
H'max	3.09	3.26
Equitatividad	0.71	0.81

Resultados. Conforme a los datos obtenidos en los muestreos realizados, en el estrato arbustivo, el SA presento 26 especies, mientras que el área de CUSTF registro 22, de las cuales 16 de ellas son aquellas que se comparten entre ambos sitios. En cuanto a los índices de diversidad de Shannon en el estrato arbustivo, se tiene que el área CUSTF presentó un índice de diversidad con 2.18, mientras que el SA presento un índice de diversidad de 2.63, las cuales se consideran como diversidad media.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-12 Índice de diversidad de cactáceas

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Mammillaria prolifera*	Biznaga Prolifera	40	0.87	-0.140	-0.122
2	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	6	0.13	-2.037	-0.266
	TOTAL		**46**	**1.00**		**-0.39**
					H'	**0.39**
					H' max	**0.69**
					J' (H'/H max)	**0.56**
					Riqueza	**2**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1	0.20	-1.609	-0.322
2	*Opuntia engelmannii*	Nopal cuijo	4	0.80	-0.223	-0.179
	TOTAL		**5**	**1.00**		**-0.50**
					H'	**0.50**
					H' max	**0.69**
					J' (H'/H max)	**0.72**
					Riqueza	**2**

Comparación de índices de Cactáceas.

Índice	CUSTF	CHF
Riqueza S	2	2
H'	0.50	0.39
H'max	0.69	0.69
Equitatividad	0.72	0.56

Resultados. Conforme a los datos obtenidos en los muestreos realizados para el grupo de cactáceas, tanto el SA como el área del Proyecto presentaron 2 especies. En cuanto a los índices de diversidad de Shannon, se tiene que el área CUSTF presentó un índice de diversidad de 0.39, mientras que el SA presento un índice de diversidad de 0.50, las cuales se consideran como diversidad baja.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-13 Índice de diversidad del Estrato herbáceo

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	10	0.20	-1.629	-0.319
2	*Cenchrus ciliaris*	Pasto Buffel	18	0.35	-1.041	-0.368
3	*Hebecarpa macradenia*	Sin nombre	2	0.04	-3.239	-0.127
4	*Heliotropium angiospermum*	Alacrancillo	1	0.02	-3.932	-0.077
5	*Hibiscus martianus*	Túlipan	1	0.02	-3.932	-0.077
6	*Justicia pilosella*	Lengua de Tubo	1	0.02	-3.932	-0.077
7	*Meximalva filipes*	Texasfan	1	0.02	-3.932	-0.077
8	*Parthenium hysterophorus*	Hierba del golpe	2	0.04	-3.239	-0.127
9	*Rivina humilis*	Bajatripa	8	0.16	-1.852	-0.291
10	*Ruellia nudiflora*	Hierba de la calentura	3	0.06	-2.833	-0.167
11	*Thymophylla pentachaeta*	Limoncillo	1	0.02	-3.932	-0.077
12	*Turnera diffusa*	Damiana	3	0.06	-2.833	-0.167
	TOTAL		**51**	**1.00**		**-1.95**
					H'	**1.95**
					H' max	**2.48**
					J' (H'/H max)	**0.78**
					Riqueza	**12**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Allowissadula holosericea*	Malva Hojas de Terciopelo	9	0.17	-1.773	-0.301
2	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	31	0.58	-0.536	-0.314
3	*Lobelia berlandieri*	Hierba del Pájaro	9	0.17	-1.773	-0.301
4	*Verbesina persicifolia*	Hierba del Toro	4	0.08	-2.584	-0.195
	TOTAL		**53**	**1.00**		**-1.11**
					H'	**1.11**
					H' max	**1.39**
					J' (H'/H max)	**0.80**
					Riqueza	**4**

Comparación de índices estrato herbáceo.

Índice	CUSTF	CHF
Riqueza S	4	12
H'	1.11	1.95
H'max	1.39	2.48
Equitatividad	0.80	0.78

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-13 Índice de diversidad del Estrato herbáceo	
Sistema ambiental	**CUSTF**
Resultados. Conforme a los datos obtenidos en los muestreos realizados, en el estrato herbáceo, el SA presento 12 especies, mientras que el área de CUSTF registro 4. En cuanto a los índices de diversidad de Shannon en el estrato herbáceo, se tiene que el área CUSTF presentó un índice de diversidad de 1.11, lo cual es una diversidad baja, mientras que el SA presento un índice de diversidad de 1.95, el cual se considera como diversidad media.	

CONSULTA PÚBLICA

Figura IV.2. Comparación de índices de Riqueza y diversidad por estratos entre el sistema ambiental y el CUSTF.



CONSULTA PÚBLICA

Aunado a los resultados de diversidad se utilizó el **Índice de Sorensen** (coeficiente de similitud-cualitativo), el cual relaciona el número de especies en común con respecto a todas las especies encontradas en los dos sitios.

$$I_s = \frac{2c}{a+b}$$

Donde:

I_s= Índice de Sorensen

a= número de especies en el sitio A.

b= número de especies en el sitio B

c= número de especies presentes en ambos sitios A y B, es decir que están compartidas

La similaridad florística se basa en la incidencia de las especies en cada ambiente (presencia o ausencia) y el resultado se puede visualizar como la proporción o porcentaje de especies compartidas, permitiendo conocer en forma detallada la semejanza entre pares de comunidades florísticas que previamente han sido definidas. El rango de este índice va desde cero (0) cuando no hay especies compartidas, hasta uno (1) cuando los dos sitios comparten las mismas especies. En la **Tabla IV-15**, se presentan el valor del Índice de Sorensen del proyecto por cada tipo de vegetación.

Tabla IV-14 Índice de Sorensen (VSa Matorral Submontano).

a	b	c	2c	2c/(a+b)	% de similitud
36	50	24	48	**0.5581**	**55.81**

a= No. de especies del CUSTF; b= No. de especies de la SA; c= No. de especies compartidas entre sitios

En cuanto a los registros realizados en el sistema ambiental y el CUSTF, presentaron un porcentaje de similitud de 55.81%. Esta similitud corresponde a 26 especies exclusivas de un sitio, y 24 que son compartidas para ambos sitios, sin embargo, es importante mencionar que se presentó una riqueza y abundancia mayores en el sistema ambiental, por lo que se considera que el desarrollo del presente proyecto no comprometerá la biodiversidad de la región.

b) Fauna

Metodología

CONSULTA PÚBLICA

Mamíferos.

Para determinar la presencia de mamíferos se realizaron observaciones directas y por medio de evidencias indirectas, como lo son la presencia de madrigueras, excretas, huellas y cadáveres. Estos muestreos se realizaron mediante transectos de 4 metros de ancho por 100 de largo, esta metodología según la literatura resulta muy útil para realizar inventarios de fauna. Dentro de cada transecto se registran todos los animales observados a lo largo del sendero, los transectos lineales constituyen un método de muestreo donde se puede estimar la presencia, abundancia, actividad y densidad poblacional de grandes mamíferos. (Buckland et al., 1993; Wallace, 1999)

Aves.

Para determinar las especies de aves que habitan en el área, se realizó utilizando un muestreo sistemático, el método de transectos (Auckland et al. 1993), para determinar la composición de especies de la comunidad y la abundancia relativa de la población, así como para monitorear a largo tiempo las variaciones en la composición y abundancia de especies en un ecosistema.

El monitoreo se realizó durante las horas crepusculares y al mediodía, para detectar o cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos para que de tal manera sea más representativa la muestra. En este monitoreo se emplearon binoculares para auxiliar en la detección de estos individuos ya que es difícil acercarse o aproximarse demasiado a estas para determinar la especie. El tipo de binoculares empleados son de la marca PENTAX 16 x 20 de 2.8°, además de la consulta de las guías de campo: A Field Guide to Mexican Birds de la Paterson Field Guides y a Guide to The Birds of México and Northern Central America.

Reptiles y anfibios.

En las visitas de campo realizadas, se utilizó el método de búsqueda directa (Sánchez O, Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles, pp 100.), el cual consiste en recorrer los sectores del predio, haciendo franjas de 4.00 m de lado por 100m de largo y registrando todos los individuos avistados, teniendo gran cuidado de no alterar permanentemente troncos caídos o rocas, y de recolocarlos en su posición original una vez revisado cada sitio.

CONSULTA PÚBLICA

En el anexo VIII.2.5. cartográfico se presenta un mapa del predio del proyecto y su sistema ambiental, donde se realizaron los muestreos para fauna silvestre, además de una tabla donde se integran las coordenadas de los sitios de muestreo en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14. Los muestreos fueron realizados del día 18 al 20 de noviembre de 2025.

Tabla IV-15 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.

Transecto	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Transectos dentro del sistema ambiental				
1	388726.34	2833696.15	388668.13	2833614.82
2	388825.81	2833841.67	388749.97	2833906.87
3	388609.23	2833907.19	388525.97	2833962.6
4	388502.88	2833744.41	388555.08	2833829.72
5	388397.61	2833787.37	388449.81	2833872.67
6	388234.55	2834016.88	388268.45	2834110.97
7	388232.04	2833863.37	388295.2	2833940.92
8	386532.25	2835183.61	386565.69	2835277.87
9	386280.35	2835331.52	386325.54	2835420.74
10	386199.87	2835084.44	386231.67	2835179.27
11	386024.57	2834909.18	386075.16	2834995.45
12	385803.05	2834921.9	385722.34	2834980.96
13	385587.37	2835068.24	385506.66	2835127.31
14	385615.12	2835602.93	385560.33	2835519.26
15	385909.93	2835631.86	385872.46	2835539.13
16	387097.1	2831979.76	387002.63	2832012.61
17	386870.31	2831690.26	386772.09	2831709.15
18	386809.49	2831947.5	386711.27	2831966.39
19	387954.61	2831836.15	387870.84	2831890.79
20	388118.27	2831637.15	388029	2831682.24
Transectos dentro del sitio del proyecto				
1	387936.29	2832202.33	387887.55	2832114.93
2	387833.72	2832082.22	387805.23	2831986.28
3	387762.72	2831941.27	387755.21	2831841.48
4	387715.41	2831835.28	387678.13	2831742.41
5	387600.09	2831888.95	387619.65	2831790.81
6	387709.83	2831979.42	387628.55	2831921.03
7	387735.94	2832124.39	387685.2	2832038.14
8	387832.07	2832289.38	387740.79	2832248.33

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-15 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.				
Transecto	**Inicio**		**Fin**	
	X	**Y**	**X**	**Y**
9	387615.15	2832327.02	387607.36	2832227.25
10	387576.98	2832177.29	387606.9	2832081.79
11	387486.39	2832072.62	387554.04	2831998.87
12	387341.28	2832060.1	387431.56	2832016.91
13	387187.53	2832057.09	387287.37	2832064.06
14	387051.31	2832112.89	387136.69	2832060.67
15	387092.61	2832237.9	387136.77	2832148.09
16	387085.46	2832273.7	387185.3	2832266.77
17	387264.78	2832306.27	387359.1	2832272.82
18	387436.99	2832256.15	387534.47	2832278.81
19	387488.6	2832189.25	387405.63	2832133.29
20	387332.77	2832178.43	387233.17	2832188.24

Ver anexo VIII.2.5. cartográfico.

A continuación, se presente el listado de fauna encontrado en el sitio del proyecto y su sistema ambiental, mediante los muestreos realizados en el área:

Tabla IV-16. Comparación de individuos aves.					
No	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. Individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010 / CITES**
			CUSTF	**SA**	
1	*Buteo jamaicencis*	Aguililla cola roja	0	3	Sin estatus/Apéndice II
2	*Caracara cheriway*	Cara Cara	3	15	Sin estatus
3	*Cardinalis sinuatus*	Cardenal Desértico	0	5	Sin estatus
4	*Cathartes aura*	Zopilote aura	31	54	Sin estatus
5	*Colinus virginianus*	Codorniz cotuí	0	3	Sin estatus
6	*Columbina inca*	Tortolita	0	9	Sin estatus
7	*Coragyps atratus*	Zopilote común	19	31	Sin estatus
8	*Corvus corax*	Cuervo común	17	18	Sin estatus
9	*Falco sparverius*	Cernícalo americano	0	3	Sin estatus
10	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	0	2	Sin estatus
11	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	11	9	Sin estatus
12	*Leiothlypis celata*	Chipe Oliváceo	0	2	Sin estatus
13	*Melanerpes aurifrons*	Carpitenro cheje	0	3	Sin estatus
14	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	7	5	Sin estatus
15	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	14	6	Sin estatus
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	6	4	Sin estatus
17	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	6	4	Sin estatus
18	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	17	16	Sin estatus
19	*Tyrannus forficatus*	Tirano Tijereta Rosado	0	5	Sin estatus

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-16. Comparación de individuos aves.					
20	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	2	11	Sin estatus
21	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	15	5	Sin estatus
TOTAL			**148**	**213**	

Para las aves, dentro del sistema ambiental se registraron 21 especies, mientras que el sitio del proyecto registró 12.

Tabla IV-17. Comparación de individuos mamíferos.					
No	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. Individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010 / CITES**
			CUSTF	**CHF**	
1	*Canis latrans*	Coyote	0	2	Sin estatus
2	*Lepus californicus*	Liebre Cola Negra	15	8	Sin estatus
3	*Neotoma mexicana*	Rata cambalanchera mexicana	1	4	Sin estatus
4	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	7	7	Sin estatus
TOTAL			**23**	**21**	

Para el grupo de los mamíferos se registraron 4 especies para el sistema ambiental y 3 especies para el área de CUSTF.

Tabla IV-18. Comparación de individuos de herpetofauna.					
No	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. Individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010 / CITES**
			CUSTF	**CHF**	
1	*Aspidoscelis gularis*	Huico Pinto del Noreste	18	20	Sin estatus
2	*Phrynosoma cornutum*	Lagartija cornuda texana	0	3	Sin estatus
3	*Sceloporus olivaceus*	Lagartija espinosa del noreste	3	5	Sin estatus
TOTAL			**21**	**28**	

Para el grupo de reptiles se registraron 3 especies durante los muestreos del Sistema Ambiental, mientras que para el área del proyecto se registraron 2 especies.

Al igual que la flora se realizó el análisis para la biodiversidad de la fauna registrada durante los muestreos dentro del sistema ambiental y el área de CUSTF esto, utilizando el índice de Shannon-Wiener, a continuación, se presenta la comparación de ambos sitios.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-19 Índice de diversidad de Aves.

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Buteo jamaicencis*	Aguililla cola roja	3	0.01	-4.2627	-0.06
2	*Caracara cheriway*	Cara Cara	15	0.07	-2.6532	-0.19
3	*Cardinalis sinuatus*	Cardenal Desértico	5	0.02	-3.7519	-0.09
4	*Cathartes aura*	Zopilote aura	54	0.25	-1.3723	-0.35
5	*Colinus virginianus*	Codorniz cotuí	3	0.01	-4.2627	-0.06
6	*Columbina inca*	Tortolita	9	0.04	-3.1641	-0.13
7	*Coragyps atratus*	Zopilote común	31	0.15	-1.9273	-0.28
8	*Corvus corax*	Cuervo común	18	0.08	-2.4709	-0.21
9	*Falco sparverius*	Cernícalo americano	3	0.01	-4.2627	-0.06
10	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	2	0.01	-4.6681	-0.04
11	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	9	0.04	-3.1641	-0.13
12	*Leiothlypis celata*	Chipe Oliváceo	2	0.01	-4.6681	-0.04
13	*Melanerpes aurifrons*	Carpitenro cheje	3	0.01	-4.2627	-0.06
14	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	5	0.02	-3.7519	-0.09
15	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	6	0.03	-3.5695	-0.10
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	4	0.02	-3.9750	-0.07
17	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	4	0.02	-3.9750	-0.07
18	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	16	0.08	-2.5887	-0.19
19	*Tyrannus forficatus*	Tirano Tijereta Rosado	5	0.02	-3.7519	-0.09
20	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	11	0.05	-2.9634	-0.15
21	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	5	0.02	-3.7519	-0.09
	TOTAL		**213**	**1.00**		**-2.57**
					H'	**2.57**
					H' max	**3.04**
					J' (H'/H max)	**0.84**
					Riqueza	**21**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Caracara cheriway*	Cara Cara	3	0.02	-3.90	-0.08
2	*Cathartes aura*	Zopilote aura	31	0.21	-1.56	-0.33
3	*Coragyps atratus*	Zopilote común	19	0.13	-2.05	-0.26
4	*Corvus corax*	Cuervo común	17	0.11	-2.16	-0.25
5	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	11	0.04	-3.21	-0.13
6	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	7	0.11	-2.16	-0.25
7	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	14	0.01	-4.30	-0.06
8	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	6	0.10	-2.29	-0.23
9	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	6	0.04	-3.21	-0.13
10	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	17	0.09	-2.36	-0.22
11	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	2	0.07	-2.60	-0.19
12	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	15	0.05	-3.05	-0.14
	TOTAL		**148**	**1.00**		**-2.28**
					H'	**2.28**
					H' max	**2.48**
					J' (H'/H max)	**0.92**
					Riqueza	**12**

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-19 Índice de diversidad de Aves.

Comparación de índices de Aves		
Índice	**CUSTF**	**SA**
Riqueza S	12	21
H'	2.28	2.57
H'max	2.48	3.04
Equitatividad	0.92	0.84

Resultados. Para las aves, dentro del SA se observaron un total de 21 especies, mientras que en el área de CUSTF se registraron 12 especies de aves. Para el índice de diversidad de Shannon, el área CUSTF presento un índice de diversidad con 2.28, mientras que el SA presento un índice de diversidad de 2.57, considerándose una diversidad media.

Tabla IV-20 Índice de diversidad de Mamiferos

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Canis latrans*	Coyote	2	0.10	-2.3514	-0.22
2	*Lepus californicus*	Liebre Cola Negra	8	0.38	-0.9651	-0.37
3	*Neotoma mexicana*	Rata cambalanchera mexicana	4	0.19	-1.6582	-0.32
4	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	7	0.33	-1.0986	-0.37
	TOTAL		**21**	**1.00**		**-1.27**
					H'	**1.27**
					H' max	**1.39**
					J' (H'/H max)	**0.92**
					Riqueza	**4**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Lepus californicus*	Liebre Cola Negra	15	0.65	-0.43	-0.28
2	*Neotoma mexicana*	Rata cambalanchera mexicana	1	0.04	-3.14	-0.14
3	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	7	0.30	-1.19	-0.36
	TOTAL		**23**	**1.00**		**-0.78**
					H'	**0.78**
					H' max	**1.10**
					J' (H'/H max)	**0.71**
					Riqueza	**3**

CONSULTA PÚBLICA

Comparación de índices Mamíferos.		
Índice	**CUSTF**	**SA**
Riqueza S	3	4
H'	0.78	1.27
H'max	1.10	1.39
Equitatividad	0.71	0.92

Resultados. Para el grupo de los mamíferos se registraron 4 especies en el SA y 3 en el CUSTF, mientras que el índice de diversidad de Shannon fue de 0.78 en el proyecto y de 1.27 en el Sistema ambiental, por lo que se considera una diversidad baja en ambos sitios.

Tabla IV-21 Índice de diversidad de Reptiles

Sistema ambiental

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Aspidoscelis gularis*	Huico Pinto del Noreste	20	0.71	-0.3365	-0.24
2	*Phrynosoma cornutum*	Lagartija cornuda texana	3	0.11	-2.2336	-0.24
3	*Sceloporus olivaceus*	Lagartija espinosa del noreste	5	0.18	-1.7228	-0.31
	TOTAL		**28**	**1.00**		**-0.79**
					H'	**0.79**
					H' max	**1.10**
					J' (H'/H max)	**0.72**
					Riqueza	**3**

CUSTF

#	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	*Aspidoscelis gularis*	Huico Pinto del Noreste	18	0.86	-0.1542	-0.13
2	*Sceloporus olivaceus*	Lagartija espinosa del noreste	3	0.14	-1.9459	-0.28
	TOTAL		**21**	**1.00**		**-0.41**
					H'	**0.41**
					H' max	**0.69**
					J' (H'/H max)	**0.59**
					Riqueza	**2**

CONSULTA PÚBLICA

Comparación de índices de Reptiles.		
Índice	**CUSTF**	**SA**
Riqueza S	2	3
H'	0.41	0.79
H'max	0.69	1.10
Equitatividad	0.59	0.72

Resultados. Para el grupo de los reptiles se registraron 2 especies en el CUSTF y 3 especies en el SA, mientras que el índice de diversidad de Shannon fue de 0.41 para el CUSTF y de 0.79 en el Sistema Ambiental, por lo que se considera una diversidad baja para ambos sitios.

CONSULTA PÚBLICA

La dificultad taxonómica:

a) Dificultad para clasificar a los organismos: La dificultad de clasificarlos recae en la gran variedad de subespecies que pueden llegar a existir y coexistir en una misma área.
b) Dificultad de muestreo: La dificultad para muestrearlos en media, esto debido a que se mantienen en constante movimiento, lo cual puede generar un error en el momento del muestreo.

La escala espacial de su distribución: La escala espacial para la distribución de las aves cubre un amplio rango zoográfico, solo limitado por su resistencia a climas, disponibilidad de alimento y refugio.

La estacionalidad: Las especies encontradas en el área del proyecto son residentes de la zona, sin embargo, en temporadas de invierno tienden a ocultarse del frio, buscando refugio del mismo.

En base a estos se puede concluir que en la zona del proyecto existe una estabilidad, debido a que la fauna allí distribuida cuenta aún con relativa abundancia, no solo en el área sino en los alrededores del proyecto.

Inventario de especies reportadas o avistadas en el sitio y su zona de influencia

El predio bajo evaluación se encuentra situado en la Provincia Biogeográfica de la Tamaulipeca, de la cual en base a estudios a lo largo de la región se tienen gran número de registros de la fauna de la zona, sobre todo los pertenecientes al grupo de los vertebrados. En la siguiente tabla, se enlistan algunos de los registros revisados en literatura realizados dentro de la región de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca, esto sin tomar en cuenta la fauna acuícola, debido a que el proyecto bajo estudio se encuentra alejado de cualquier cuerpo de agua o arroyo por lo que no se considera alguna afectación para este grupo.

Tabla IV-22. Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Mamíferos			
Canidae	*Canis latrans texensis*	coyote	
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	
Castoridae	*Castor canadensis*	Castor	(P)
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	
Cricetidae	*Baiomys taylori*	Ratón pigmeo	
Cricetidae	*Neotoma micropus*	Rata maderera de las planicies	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-22. Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Cricetidae	*Oryzomys couesi*	Rata arrocera de pantanos	
Cricetidae	*Peromyscus maniculatus*	Ratón ciervo	
Cricetidae	*Peromyscus pectoralis*	Ratón tobillos blancos	
Cricetidae	*Peromyscus leucopus*	Rata de patas blancas	
Cricetidae	*Reithrodontomys fulvescens*	Ratón de los cultivos	
Cricetidae	*Sigmodon hispidus*	Rata algodonera hispida	
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	
Didelphidae	*Didelphis virginiana californica*	tlacuache	
Felidae	*Lynx rufus*	Gato cola rabona	
Heteromyidae	*Chaetodipus hispidus*	Ratón de bolsas	
Heteromyidae	*Dipodomys merriami*	Rata canguro	
Heteromyidae	*Dipodomys ordii*	Rata canguro	
Heteromyidae	*Liomys irroratus texensis*	ratón de bolsas espinoso texano	
Leporidae	*Lepus californicus*	Liebre de cola negra de Merriam	
Leporidae	*Sylvilagus floridanus chapmani*	conejo del este	
Mephitidae	*Conepatus leuconotus*	Zorrillo	
Mephitidae	*Mephitis mephitis*	Zorrillo listado	
Molossidae	*Tadarida brasiliensis mexicana*	Murciélago guanero mexicano	
Mormoopidae	*Mormoops megalophylla megalophylla*	murciélago bigotudo de cara plegada	
Mormoopidae	*Pteronotus davyi*	Murciélago	
Muridae	*Baiomys taylori taylori*	ratón pigmeo del norte	
Muridae	*Mus musculus*	ratón casero	
Muridae	*Neotoma micropus micropus*	Rata maderera de las planicies	
Muridae	*Oligoryzomyz fulvescens engraciae*	Rata arrocera enana	
Muridae	*Oryzomys couesi aquaticus*	rata arrocera de pantanos	
Muridae	*Peromyscus leucopus texanus*	ratón de patas blancas	
Muridae	*Rattus rattus*	rata negra	
Muridae	*Reithrodontomys fulvescens intermedius*	ratón cosechador	
Muridae	*Sigmodon hispidus berlandieri*	rata algodonera híspida	
Mustelidae	*Mustela frenata frenata*	comadreja, visón de cola larga	
Mustelidae	*Taxidea taxus*	Tlalcoyote	A
Natalidae	*Natalus stramineus*	Murciélago	
Phyllostomatidae	*Choeronycteris mexicana*	Murciélago	A
Phyllostomatidae	*Desmodus rotundus*	Murciélago	
Procyonidae	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle	
Procyonidae	*Nasua narica*	Coatimundi	
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-22. Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Sciuridae	*Sciurus aureogaster*	Ardilla arbórea	
Sciuridae	*Sciurus niger*	Ardilla zorra	
Sciuridae	*Spermophilus mexicanus*	Ardilla de tierra mexicana	
Sciuridae	*Spermophilus mexicanus parvidens*	Ardilla de tierra mexicana	
Vespertilionidae	*Antrozous pallidus*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Eptesicus fuscus*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Lasionycteris borealis*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Lasionycteris cinereus*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Lasiurus borealis*	murciélago rojizo	
Vespertilionidae	*Myotis californicus*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Myotis thysanodes*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Myotis velifera incauta*	Murciélago pardo del norte	
Vespertilionidae	*Myotis verlifer*	Murciélago	
Vespertilionidae	*Nycticeius humeralis mexicanus*	murciélago crepuscular	
Aves			
Accipitridae	*Buteo jamaicensis*	Águila colirroja	
Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Águila rojinegra	Pr
Alaudidae	*Eremophyla alpestris*	Alondra común	
Anatidae	*Anas americana*	Pato chalucan	
Anatidae	*Anas clypeata*	Pato cuchara	
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garza garrapatera	
Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	Tapacamino pucuyo	
Caprimulgidae	*Phalaenoptilus nuttalli*	Tapacamino ticuer	
Cardinalidae	*Cardinalis cardinalis*	Cardenal	
Cardinalidae	*Cardinalis sinuatus*	Cardenal pardo	
Cardinalidae	*Passerina caerulea*	picogordo azul	-
Cardinalidae	*Passerina cyanea*	colorín azul	-
Cardinalidae	*Passerina versicolor*	colorín morado	-
Cathartidae	*Cathates aura*	Aura común	
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Carroñero común	
Cerylidae	*Chloroceryle americana*	Marlín pescador menor	
Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlito tildio	
Columbidae	*Columba livia*	Paloma domestica	
Columbidae	*Columbina inca*	Tortolita colilarga	
Columbidae	*Columbina passerina*	Tortolita pechipunteada	
Columbidae	*Leptotila verreauxi*	paloma morada	-
Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma de alas blancas	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-22. Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	
Corvidae	*Corvus cryptoleucus*	Cuervo llanero	
Cracidae	*Ortalis vetula*	Chachalaca norteña	
Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	
Emberizidae	*Pipilo fucus*	Rascador pardo	
Falconidae	*Caracara plancus*	Caracara común	
Fringillidae	*Carduelis psaltria*	Jilguero dorsiobscuro	
Fringillidae	*Carpodacus mexicanus*	Carpodaco domestico	
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta	
Icteridae	*Icterus gularis*	Bolsero de Altamira	
Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mexicano	
Mimidae	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	
Mimidae	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche común	
Odontophoridae	*Callipepla squamata*	Perdiz	
Odontophoridae	*Colinus virginianus*	Codorniz	
Paridae	*Baeolophus atricristatus*	Carbonero crestinegro	
Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión común	
Picidae	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero pechileonado	
Picidae	*Picoides scalari*	Carpintero mexicano	
Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*	Zambullidor piquigrueso	
Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita piis	
Ptilogonatidae	*Phainopepla nitens*	Capulinero negro	
Remizidae	*Auriparus flaviceps*	Parido desértico	
Strigidae	*Bubo virginianus*	Búho cornado	
Troglodytidae	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Matraca desértica	
Troglodytidae	*Catherpes mexicanus*	Troglodita saltapared	
Troglodytidae	*Thryomanes bewickii*	Troglodita colinegra	
Troglodytidae	*Thryothorus ludovicianus*	Troglodita nororiental	
Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenalito	
Tytinidae	*Tyto alba*	Lechuza de campanario	
Reptiles y anfibios			
Colubridae	*Arizona elegans*	Culebra brillosa	
Colubridae	*Coluber flagellum*	Chirrionera	A
Colubridae	*Drymarchon corais erebenus*	culebra negra	
Colubridae	*Masticophis flagellum*	culebra látigo	A
Colubridae	*Nerodia erythrogaster*	Culebra de agua vientre claro	A
Colubridae	*Pantherophis emoryi*	Culebra ratonera de las planicies	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-22. Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Colubridae	*Pituophis melanoleucus*	Culebra sorda toro	
Colubridae	*Thamnophis marcianus*	sochuate	A
Elapidae	*Micrurus tener*	Serpiente coralillo arlequín	
Emydidae	*Pseudemys gorzugi*	jicotea del río Bravo	A
Gekkonidae	*Hemidactylus turcicus*	Salamanquesa	
Kinosternidae	*Kinosternon flavescens*	tortuga de concha dura	
Natricidae	*Thamnophis marcianus*	culebra de agua	A
Phrynosomatidae	*Cophosaurus texanus*	Lagartija sin orejas	A
Phrynosomatidae	*Holbrookia lacerata*	chivitas	A
Phrynosomatidae	*Holbrookia maculata*	Lagartija sin orejas	
Phrynosomatidae	*Phrynosoma cornutum*	Camaleón común	
Phrynosomatidae	*Phrynosoma modestum*	Camaleón	
Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	lagartija sarnosa	
Phrynosomatidae	*Sceloporus poinsetti*	Lagartija de las grietas	
Phrynosomatidae	*Sceloporus undalatus*	Lagartija de las cercas	
Scincidae	*Plestiodon brevirostris*	Salamanquesa de cola azul	
Scincidae	*Plestiodon obsoletus*	Salamanquesa de llanura	
Scincidae	*Plestiodon tetragrammus*	Salamanquesa de cola roja	
Teiidae	*Aspidoscelis gularis*	Huico pinto del noreste	
Teiidae	*Aspidoscelis gularis*	huico pinto del noreste	
Testudinidae	*Gopherus berlandieri*	tortuga de tierra	A
Testudinidae	*Xerobates berlandieri*	Tortuga	A
Trionychedae	*Apalone spinifera*	Tortuga blanda	Pr
Trionychidae	*Trionyx spiniferus*	tortuga de concha blanda	Pr
Viperidae	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	Pr
Viperidae	*Crotalus atrox*	cascabel	Pr

NOM-059-SEMARNAT-2010: A (Amenazada), E (Probablemente extinta del medio silvestre), P (En Peligro de extinción) y Pr (Protección especial)

CONSULTA PÚBLICA

a) Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas

Cuando la actividad de remoción de la vegetación sea efectuada, las especies de fauna en general se desplazarán hacia las zonas aledañas donde existen las mismas características para su desarrollo.

b) Localizar áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas

Dentro del área del proyecto no existen áreas sensibles para las especies, esto debido a que en los alrededores existen zonas de características biofísicas similares, hacia donde la fauna puede desplazarse y adaptarse sin dificultad.

Análisis de los elementos bióticos flora y fauna

De acuerdo con las capas vectoriales de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VII, indican que el área en evaluación se encuentra ubicado dentro uso de suelo categorizado como de Asentamientos Humanos, Agricultura de Temporal Anual y de Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano. Sin embargo, al momento de la visita de campo, la vegetación observada del sitio es del tipo Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano en proceso de degradación, presentando áreas desprovistas de vegetación y áreas cubiertas por vegetación de perturbación, derivado de la presión constante las actividades de urbanización de la zona. Destacando que no se logró observar ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con algún estatus de protección, sin embargo, con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción de "No comprometer la Biodiversidad" del Artículo 93, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se aplicará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, por lo que se propone realizar el rescate de las siguientes especies, considerando su importancia ecológica y al ser especies de lento crecimiento.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-23. Especies propuesta para rescate.

No.	Especie	Nombre Común	Ind. a rescatar	NOM-059
1	*Havardia pallens*	Tenaza	183	Sin Estatus
2	*Helietta parvifolia*	Barreta	4	Sin Estatus
3	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	10	Sin Estatus
4	*Senegalia berlandieri*	Espino	16	Sin Estatus
5	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	7	Sin Estatus
6	*Amyris texana*	Barreta china	13	Sin Estatus
7	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1	Sin Estatus
8	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8	Sin Estatus
9	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	1	Sin Estatus
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	40	Sin Estatus
11	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	33	Sin Estatus
12	*Lantana odorata*	Salvia Sija	1	Sin Estatus
13	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	130	Sin Estatus
14	*Senna lindheimeriana*	Retama	13	Sin Estatus
15	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1	Sin Estatus
Total			**461**	

Así mismo, se destaca que **el número de individuos dentro del predio** al tratarse de una estimación estadística y no un censo, los individuos reales presentes en el sitio en evaluación **pueden variar en números**. Así mismo, en el caso de encontrarse con especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o especies que se consideren de importancia ecológica, estas se recolectarán para su rescate y su posterior reubicación.

En resumen de acuerdo con los resultados anteriores podemos concluir que la diversidad de flora encontrada dentro del sitio bajo estudio se encuentra bien representada dentro del sistema ambiental, por lo que el desarrollo del presente proyecto no comprometerá la biodiversidad de la región, en cuanto a la fauna, los grupos faunísticos tiene una similitud en las especies que se registraron en el SA y el CUSTF, cabe mencionar que la zona se encuentra altamente fragmentada y la distribución de las especies es muy pequeña, además se considera que en particular el grupo de fauna, al momento de las actividades esta se desplazará a las zonas aledañas, así mismo con el propósito de disminuir los efectos adversos del desarrollo del proyecto, la promovente llevará a cabo actividades de búsqueda y rescate de Flora y Fauna, buscando la reubicación de especies susceptibles a rescate, tomando en cuenta especies de lento desplazamiento o que se encuentren con algún estatus de protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.1.3 Medio socioeconómico.

a. Demografía.

De conformidad con el censo nacional de población y vivienda 2020, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, dentro del sistema ambiental donde se encuentra el proyecto, existe una población de 471,523 habitantes, correspondientes al municipio de Juárez, Nuevo León.

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

De acuerdo con los datos obtenidos por el INEGI, la población del municipio ha seguido incrementándose, entre 1990 y 2020 la población de Juárez aumentó a razón de 471,523 habitantes.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Intercensal 2020. www.inegi.org.mx.

Nota: La Encuesta Intercensal 2020 fue un levantamiento de derecho o jure, lo que significa enumerar a la población en su lugar de residencia habitual. Las unidades de observación fueron las viviendas particulares habitadas y sus residentes habituales. El tamaño de muestra mínimo por municipio para obtener estimaciones con precisión y confianza adecuada fue de aproximadamente 1 300 viviendas particulares habitadas, por lo que se determinó censar a todos los municipios que en el 2010 contaban con igual

o menor número de viviendas; también se censaron algunos municipios y localidades con población vulnerable, en atención a los requerimientos de información por parte de los usuarios, entre las poblaciones se encuentran principalmente: los 100 primeros municipios con población en extrema pobreza, municipios con rezago social muy alto, algunas localidades con población afromexicana, algunas localidades con población hablante de lengua indígena y en particular donde se habla alguna lengua indígena en riesgo de desaparecer. El periodo de levantamiento de la información fue del 2 al 27 de marzo de 2020. Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

Tabla IV-24 Datos poblacionales del municipio de Juárez.

Municipio	Año	Población
Juárez	1990	28,014
	1995	50,009
	2000	66,497
	2005	144,380
	2010	256,970
	2015	333,481
	2020	471,523

Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Serie histórica censal e intercensal. Consulta en línea.

- Crecimiento y distribución de la población.

Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población, en Nuevo León se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras. En 2030 alcanzará un volumen de 6 308 342 personas con una tasa de crecimiento de 1 por ciento anual; en 2050 llegará a 7 230 141 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.39 por ciento anual. Se puede apreciar que la estructura por edad y sexo aún mostrará una estructura piramidal con base amplia, pero irá acumulando una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas. Este comportamiento estará asociado a que el descenso de nacimientos será lento, pasará de 91 069 nacimientos en 2015 a 89 771 en 2030 y a 83 067 en 2050.

La entidad tendrá una reducción de la natalidad, por ende, de la población joven en un futuro, donde las personas menores de 15 años pasarán de representar 26.2 por ciento de la población en 2015 a 21.7 en 2030 y a 17.9 en 2050. Asimismo, la entidad contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (15 a 64 años), que durante el periodo seguirá en aumento hasta 2025, pasará de 67.4 por ciento en 2015 a 68.2 en 2030 y mostrará un descenso a 65.6 por ciento en 2050. Por último, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, traducida en una mayor esperanza de vida para la población de la entidad, se espera que el grupo de 65 y más años de edad que en 2015 representaba 6.4

CONSULTA PÚBLICA

por ciento, en los próximos dos decenios comience a tener mayor peso relativo: en 2030 se prevé que represente 10.1 por ciento del total y en 2050, 16.5 por ciento.

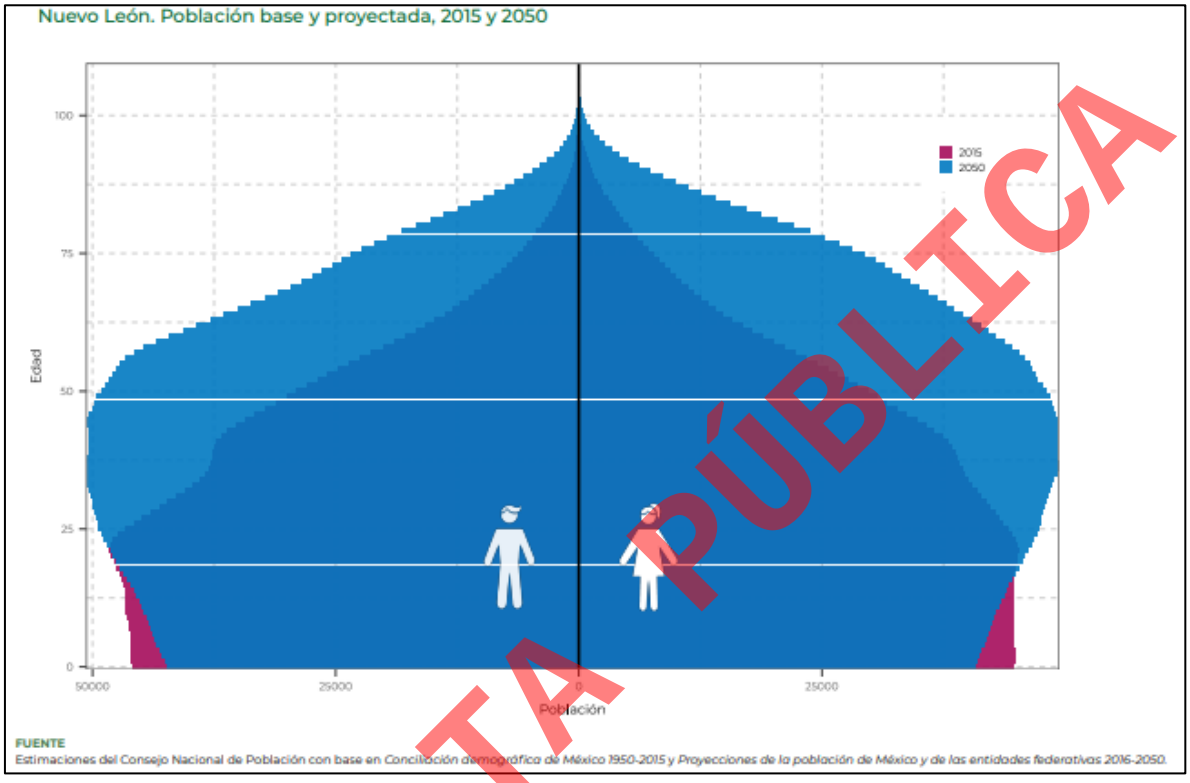


Figura IV-3 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050.

- Estructura por sexo y edad

Dentro del municipio de Juárez, de acuerdo con el Censo Nacional de Vivienda y Población 2020, se tienen los siguientes resultados: 237,717 hombres, equivalentes al 50.4% de la población, y 233,806 mujeres, correspondientes al 49.6%, donde la mayor parte de la población tiene 25 años o menos con aproximadamente la mitad de la población de esta edad.

CONSULTA PÚBLICA

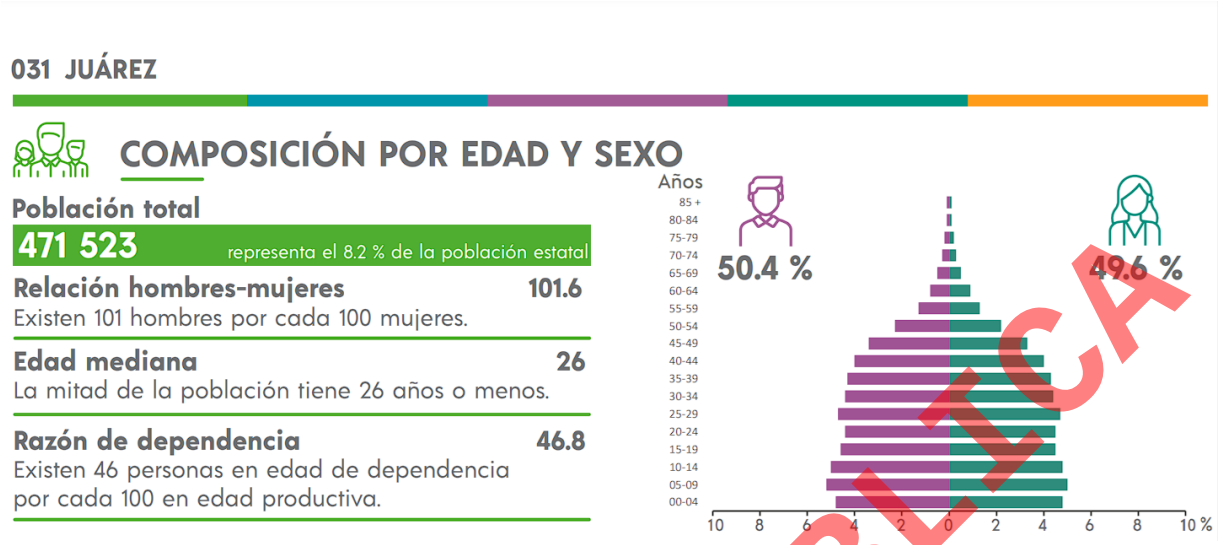


Figura IV-4 Estructura poblacional por edad y sexo del municipio de Juárez.
Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

- Natalidad y mortalidad

Se obtuvieron los datos de natalidad y mortalidad a partir de la información disponible del INEGI, los cuales se muestran a continuación.

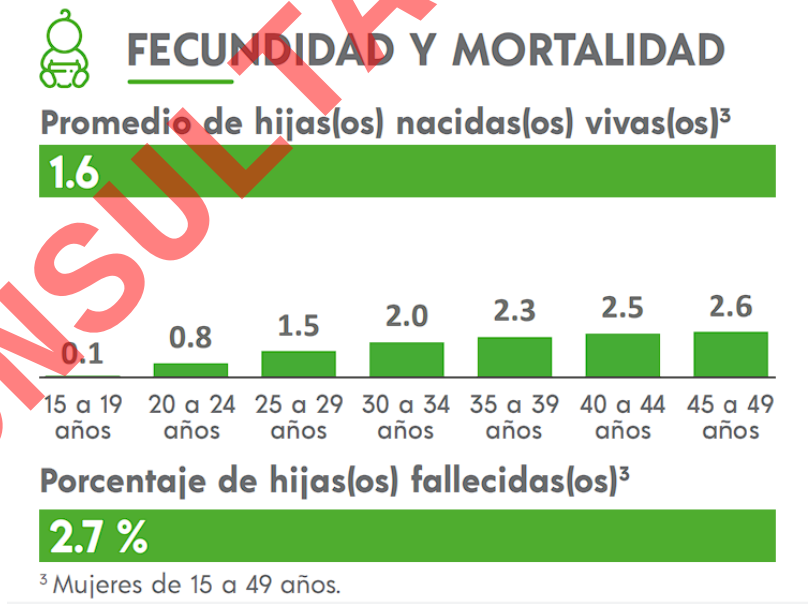


Figura IV-5 Fecundidad y mortalidad del municipio de Juárez.
Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

- Migración

CONSULTA PÚBLICA

A través del Censo Nacional de Población y Vivienda 2020, se tiene que, hay un total del 18.1% del total de la población dentro del municipio de Juárez, con lugar de residencia distinto del 2015 a la actualidad, de los cuales el motivo principal es por causas Familiares.

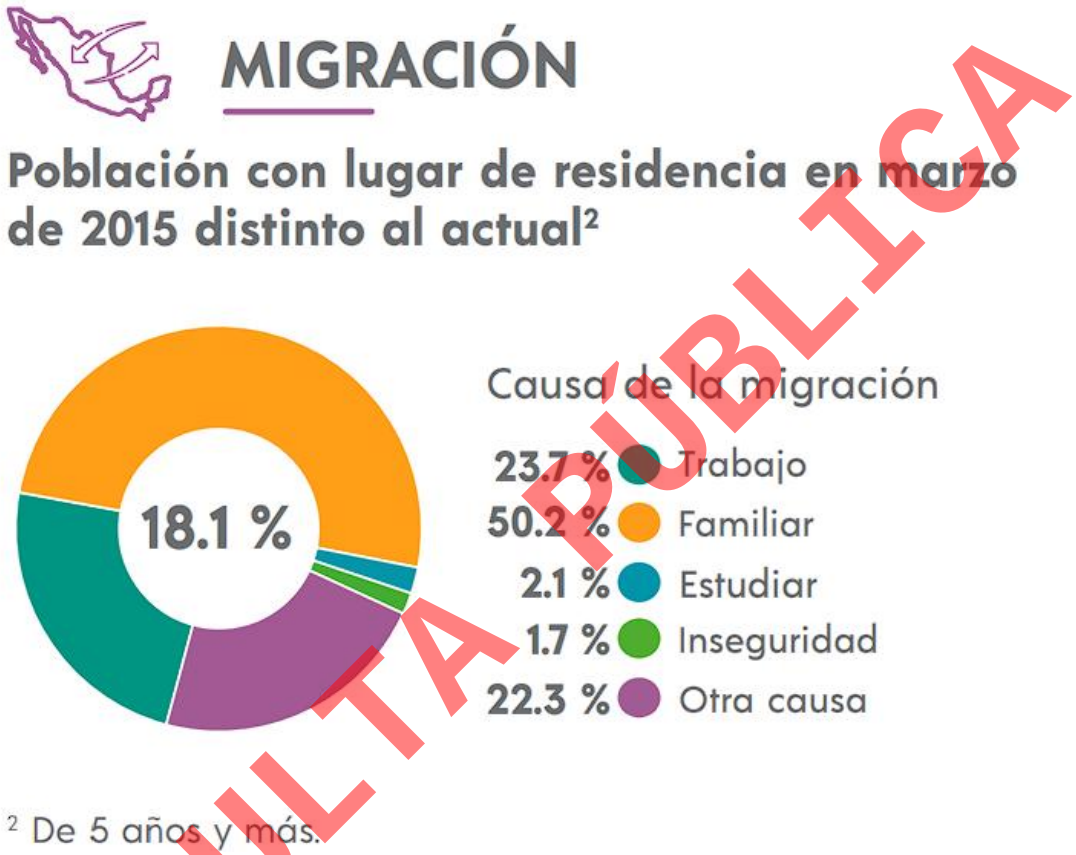


Figura IV-6 Migración del municipio de Juárez.
Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

- Población económicamente activa:

Según los datos del INEGI, dentro del municipio de Juárez se cuenta con 231,559 habitantes de 12 años y más económicamente activos, correspondientes al 64.5% de la población total del área de 12 años y más, siendo 145,419 hombres (62.8%) y 86,140 mujeres (37.2%).

Por otra parte del total de habitantes de 12 años y más, el 35.3% de la población dentro del municipio de Juárez se considera como no económicamente activa, de los cuales, el 1.3% de la población no económicamente activa, cuentan con alguna discapacidad física o mental que les puede impedir trabajar,

CONSULTA PÚBLICA

destacando que las personas dedicadas a los quehaceres de su hogar representan el 48.2%, siendo el mayor grupo de la población económicamente no activa, y siguiéndole, el caso de los estudiantes con un 37.5%.

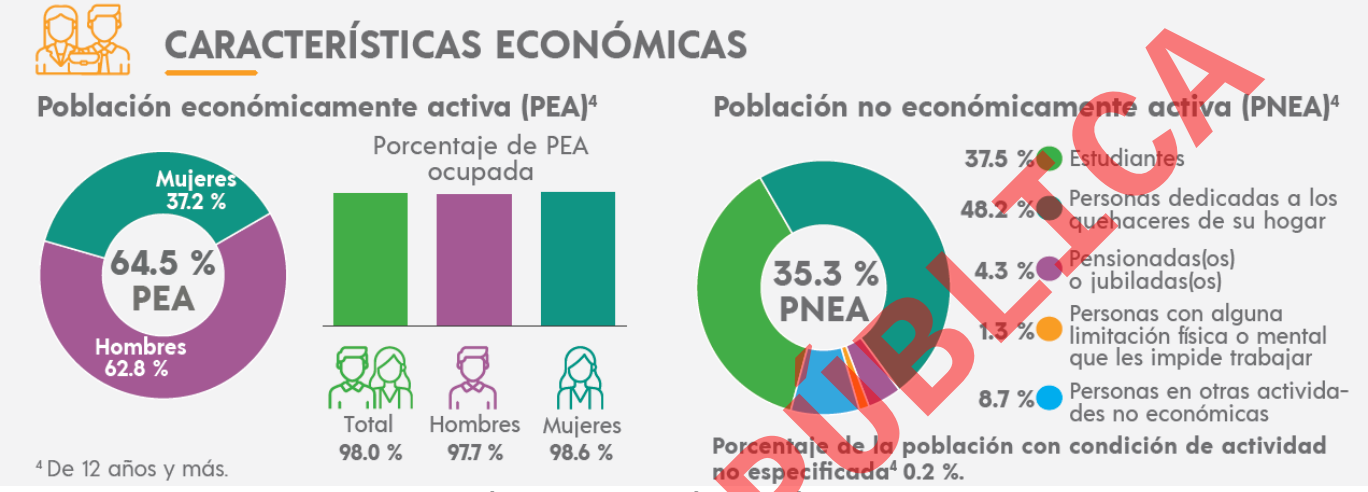


Figura IV-7 Distribución de la población económicamente activa por sexo.
Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

CONSULTA PÚBLICA

b) <u>Factores socioculturales</u>

1. *Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como las características del uso:*

Las principales actividades económicas del municipio son la fabricación de productos derivados de cerámica, tales como lavabos, inodoros y fregaderos, así como manufacturas de cemento, hormigón, piedra artificial, accesorios de tubería y fundición. En cuanto al aprovechamiento de recursos naturales se destacan las actividades de agricultura, la producción de maíz, forrajes, avena, sorgo y nuez. Así como la ganadería, cría ganado vacuno, bovino, porcino y granjas avícolas.

2. *Nivel de aceptación del proyecto:*

El proyecto se considera aceptado en la zona donde se ubica debido a que se presta un servicio necesario para los pobladores, generando espacios para el establecimiento de nuevos centros de trabajo, así como la generación de empleos directos e indirectos.

3. *Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicara el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo:*

Dentro del área destinada para el proyecto no se encuentran sitios que los habitantes consideren como puntos de recreación o de aprovechamiento colectivo, ya que actualmente es un terreno sin uso.

4. *Patrimonio histórico, en el cual se caracterizan los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia:*

El municipio de Juárez es uno de los más tranquilos y agradables del estado de Nuevo León, en el que se puede pasar una temporada de descanso, ya que cuenta con algunos parajes.

Históricos: la Iglesia de Nuestra Señora del Rosario es una mezcla de una capilla antigua (1642) y unas adiciones de 1980. De la construcción original se conservan los muros de sillar y mampostería. La cubierta, ventanas y puertas fueron modificadas en la década de 1980, al igual que el campanario y las esculturas. La fachada es un sobrio muro estilo franciscano con frontis ondulado y espadaña sencilla. La puerta, enmarcada en un arco de medio punto y pilastras. Es considerada patrimonio histórico del municipio.

Arqueológicos: No se reportan hallazgos arqueológicos en el municipio. Sin embargo, se menciona como patrimonio cultural inmaterial las técnicas de Tejido Mixteco que realizan algunas comunidades. En el estado, en los últimos 25 años ha ido creciendo y arraigándose la comunidad mixteca conservando sus prácticas artesanales de la cestería y ajustándolas a los materiales que se encuentran en el mercado. Por ocasión siguen trabajando con fibra que trasladan desde Oaxaca, sin embargo, más frecuentemente utilizan fibras sintéticas a las que llaman listón o rafia, y que encuentran en el mercado local. Elaboran con ellos cestos, bolsas, tapetes, formas animales y otros.

Destacando que el desarrollo del presente proyecto no influye en ninguna de las áreas anteriores.

IV.3.1.4 Paisaje.

El termino paisaje ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados. Por paisaje se entiende naturaleza, territorio, área geográfica, medio ambiente, sistema de sistemas, recursos naturales, hábitat, escenario, ambiente cotidiano, entorno de un punto, pero ante todo y en todos los casos el paisaje

CONSULTA PÚBLICA

es manifestación externa, imagen, indicador o clave de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya correspondan al ámbito natural o al humano. Y como fuente de información, el paisaje se hace objeto de interpretación; el hombre establece su relación con el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o la experimenta emocionalmente.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

1. Físicos: formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
2. Bióticos: Vegetación, tanto espontanea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluriespecífico de una fisionomía particular, pero también en ocasiones como individuos aislados; fauna, incluidos animales domésticos en tanto en cuanto sean apreciables visualmente.
3. Actuaciones humanas: Diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

- Visibilidad

El estudio de la visibilidad se incluye dentro del análisis de la fragilidad visual del paisaje, en su factor de visualización del entorno.

- Calidad paisajística

Uno de los sistemas de evaluación de la calidad visual son los aplicados por el U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos, integrados dentro de un sistema más amplio para el análisis y evaluación de los recursos visuales (Visual Resource Management Sistem, VRM) aplicado en la planeación regional.

Ambos organismos coinciden en valorar la calidad visual a partir de las características visuales básicas, forma, línea, color, textura, de los componentes del paisaje (fisiografía, vegetación, agua, etc.)

Los criterios de valoración de la calidad escénica aplicados por el BLM (1980), a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, se recogen en la Tabla IV.26. En

CONSULTA PÚBLICA

cada unidad se valora diversos aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vista escénica, rareza, modificaciones y actuaciones humanas.

Tabla IV-25 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980).

Criterio	Ordenación	Puntuación
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilado, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistema de dunas; o bien presencia de algún resto muy singular y dominante.	5
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún talle singular.	**1**
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	5
	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	3
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	**1**
Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	**0**
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actual como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	**1**
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	**0**
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6
	Característico, aunque similar a otros en la región	2
	Bastante común en la región.	**1**
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estético no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	0
	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.	**0**
TOTAL		**4**

CONSULTA PÚBLICA

Según la suma total de puntos se determinan y cartografían en tres clases de áreas según su calidad visual:

Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos). Alta

Clase B: áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (12 a 18 puntos). Media

Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (0 a 11 puntos). Baja

El sitio en evaluación se encuentra en una zona con vegetación forestal, la cual no presenta formas excepcionales, y en donde las actividades antropogénicas van en aumento, por lo que se le otorga una calidad escénica de **Clase C o Baja** (áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada).

- Fragilidad

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolló un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de "vulnerabilidad visual" y opuesto en cambio, al de "capacidad de absorción visual" que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Se fundamenta en una adaptación del modelo general de fragilidad visual (Escribano et al 1987). Sobre esta base se analizan y clasifican los principales elementos, divididos en 4 factores y 9 componentes. Lo anterior establece 3 niveles de fragilidad (alta, media y baja). Los componentes del paisaje utilizados son aquellas que tienen mayor relevancia en los paisajes y se indican en la siguiente tabla:

Tabla IV-26 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje.

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
Biofísicos. (del punto).	**Pendiente**	Plano fisiográfico de dominancia vertical. Pendientes de más de un 30%	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%.	Planos de dominancia horizontal. Pendientes entre 0% y 15%.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV-26 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje.				
Factores	**Elemento valorado**	**Fragilidad visual**		
		Alta	**Media**	**Baja**
	Densidad de la vegetación.	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas o escasez de diversidad de estratos.	Cubierta vegetal discontinuo o poca diversidad de estratos.	Grandes masas boscosas o gran diversidad de estratos.
	Contraste de la vegetación	Vegetación monoespecífica, escasez de diversidad o contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies con contrastes fuertes y de gran estacionalidad.
	Altura de la vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, sin sobrepasar 1 m de altura	No hay gran altura de las masas (< 4 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m.
Visualización. (del entorno)	**Tamaño de la cuenca visual**	Visión de carácter cercano o próxima (0 a 1000 m). Dominio de los primeros planos	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 4000 m).
	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas, generalmente unidireccionales en el flujo visual.	Cuencas irregulares; mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas generalmente redondeadas.
	Compacidad	Vista panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales. Incidencia visual alta.	Vistas simples o múltiples. El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en bajo porcentaje.	Vista cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombras o de menor incidencia visual.
Singularidad	**Unicidad del paisaje**	Existencia y/o cercanía de paisajes singulares notables, con riqueza de elementos unidos y distintivos.	Existencia y/o cercanía de paisajes de importancia, pero habituales, sin presencia de elementos singulares.	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados.
Accesibilidad	**Visual**	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción desde principales caminos o rutas turísticas.	Visibilidad media desde principales caminos o rutas turísticas, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad, vista repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas.

CONSULTA PÚBLICA

Análisis del elemento

Como se indicó anteriormente, el sitio en evaluación y su sistema ambiental se encuentran en un sitio donde las actividades antropogénicas van en aumento, por lo que la fragilidad visual en el sitio es considerada como **BAJA-MEDIA**, debido al grado de deterioro que ya presenta. Este elemento no se verá afectado significativamente por el desarrollo del proyecto.

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del medio físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.

La UGA APS-118 presenta dos tipos de clima: **(A)C(wo)x´** y **(A)C(wo)**, correspondientes a semicálidos subhúmedos, de conformidad a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García.

La UGA APS-118 se ubica dentro de la provincia fisiográfica "**Llanura Costera de Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomeríos**", conformado por un sistema de topoformas de **"Lomerío con llanuras"**.

La UGA APS-118 se ubica geológicamente sobre aluvión **Q(al)**, conglomerado **Tpl(cg)** y lutita **Ks(lu)**.

Los tipos de suelo presentes en la UGA APS-118 están conformados por luvisoles, leptosoles, phaeozem, kastañozem, vertisoles y technosoles destacando que en el sitio donde se pretende desarrollar el presente

CONSULTA PÚBLICA

proyecto se encuentra en **VRpe-hu+LVvr-ce/3:** *Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina* y sobre **TCek-ub+VRha-mz/2**: *Technosol ekránico úrbico + Vertisol háplico mázico con textura media*.

La UGA APS-118, se localiza en la región hidrológica **RH24** "Bravo - Conchos", dentro de la **Cuenca B** "Río Bravo – Río San Juan" y específicamente en la subcuenca "R. Monterrey". De acuerdo a los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que no existen cuerpos o corrientes de agua dentro del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan algunas corrientes intermitentes.

Como se mencionó anteriormente dentro del sistema ambiental se encuentran diversos tipos de vegetación, sin embargo con el desarrollo del presente proyecto solo se afectaría en específico las comunidades vegetales pertenecientes a la vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano, destacando que la mayoría de las especies que se registraron en el sitio bajo estudio se encuentran presentes en el sistema ambiental, demostrando que estas se encuentran bien representadas en la región e igualmente se observa una mayor riqueza en el sistema ambiental.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con el desarrollo del proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante la preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono de sitio, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Juárez, Nuevo León.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tomando como base la información presentada en los capítulos que anteceden, en el presente capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Sobre la base de lo expuesto, en esta manifestación y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA, en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales significativos del proyecto, centrando el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que, por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del artículo 3 del REIA antes descrita.

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles a recibirlos (capítulo IV).
- La vinculación del proyecto con las disposiciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto (capítulo III).
- El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto y la valoración del sistema ambiental dentro del cual se ubicará el sitio en evaluación. Ambos componentes descritos en el capítulo IV de la presente Manifestación.
- La identificación del ecosistema y hábitat representativo en el área de influencia del proyecto (capítulo IV).
- La vocación del uso de suelo aplicable en el área de influencia del proyecto, determinado por la autoridad municipal (capítulo II).
- La información generada en los trabajos de campo y verificación (capítulos II y IV).
- Técnicas convencionales de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así, los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, dar a conocer, se entiende que, a la autoridad competente, el Impacto Ambiental Significativo y potencial que pudiera generarse durante la

CONSULTA PÚBLICA

preparación del sitio y construcción del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores, en particular a la delimitación del sistema ambiental del proyecto, en este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos de carácter significativo que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental **significativo** o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Para aplicar los alcances de esta definición, se desarrolla una práctica de cribado que permita identificar a aquellos que se ajustan al concepto de significancia o relevancia citado, evaluando cada uno de los criterios bajo las siguientes definiciones aplicables a cada supuesto de la definición.

- Acción del hombre: toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales: si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- Alteraciones en la salud: si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos: obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultarla, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el

CONSULTA PÚBLICA

alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad.

- Obstaculizar los procesos naturales: bajo la misma acepción del verbo obstaculizar, se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.

La adaptación de la técnica para aplicar el paso antes descrito, encuentra su justificación en el hecho de que, de acuerdo a las características del proceso administrativo de la evaluación del impacto ambiental y, dado que al desarrollar esta Manifestación, la misma se acotó a la definición que al respecto establece la LGEEPA y que dicha definición establece con precisión que **se trata de un documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo** del proyecto de que se trate, resulta fundamental hacer el análisis de significancia respectivo, para lo cual se aplicó con una matriz simple de tipo cualitativa, a través de la cual se registró el cumplimiento de cada impacto a todos y cada uno de los supuestos que establece la definición del REIA.

Es destacable mencionar, que la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, trascrita en el presente capítulo, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo. Ver Tabla V.1.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los [illegible]	Continuidad de los procesos naturales	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
1	Alteración a las características fisicoquímicas del agua superficial	√	X	√	X	X	X	√	X	X	√
2	Alteración a las características fisicoquímicas del agua subterránea	√	X	√	√	X	X	√	X	X	√
3	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	√	X	X	X	X	X	√	X	X	√
4	Alteración al relieve del suelo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
5	Disminución de la capacidad de infiltración	√	X	√	X	X	X	X	X	X	√
6	Erosión del suelo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
7	Alteración a la calidad del aire	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
8	Alteración de la visibilidad del aire	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	√	X	X	√	X	X	X	X	X	√
10	Disminución de la composición y diversidad de la flora	√	X	√	X	X	X	X	X	X	√
11	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	√	X	√	√	X	X	X	X	X	√
12	Reducción de la abundancia y distribución de la fauna	√	X	√	X	X	X	X	√	X	√
13	Pérdida de hábitat para especies de fauna silvestre	√	X	√	X	X	X	√	√	X	√
14	Alteración de las cualidades estéticas - paisajistas	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
15	Generación de ingreso publico	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√
16	Generación de fuentes de empleo	√	X	X	X	X	X	X	X	X	√

CONSULTA PÚBLICA

Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de esos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los 16 aspectos ambientales.

No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.

V.1 Identificación de impactos.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales.

Tabla V-2 Descripción de las acciones.

Etapa	Actividad	Acciones
Preparación del sitio.	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o automaciones a nivel federal, estatal y municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.
	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.
	Traslado de maquinaria.	Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.
	Platica de inducción a trabajadores.	Se requerirá dar capacitación al personal que llevará acabo el cambio de uso de suelo.
	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-2 Descripción de las acciones.		
Etapa	**Actividad**	**Acciones**
		evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.
	Recolección y disposición de los residuos generados.	Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.
	Obras complementarias.	Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.
Construcción.	Nivelación y compactación.	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.
	Traslado de materiales.	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción.	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.
	Excavaciones.	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.
	Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.
	Instalación de sistema eléctrico.	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-2 Descripción de las acciones.		
Etapa	**Actividad**	**Acciones**
	Cimentación.	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Pavimentación.	Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica.
	Acabados y señalización.	Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.
	Habilitación de áreas verdes.	Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Operación y mantenimiento	Uso y administración del inmueble	La promovente solo se limitará a realizar como operaciones el uso y mantenimiento de la vialidad para desplazarse entre el fraccionamiento.
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	El Regulado deberá dar a aviso a la autoridad correspondiente, y deberá demostrar que no hay pasivos ambientales.
	Desconexión y desarme de equipos	Se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria	Se realizará la identificación e inventario de equipos del área de oficinas, para posteriormente realizar el retiro del mobiliario, equipo y maquinaria que pudiera encontrarse.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Como parte del programa se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-2 Descripción de las acciones.		
Etapa	**Actividad**	**Acciones**
		condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización y/o remediación	En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.
	Recuperación de materiales reciclables	Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por el proyecto en evaluación. Ver Tabla V.3.

Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.	
Factor ambiental	**Componente**
Agua	Características fisicoquímicas del agua subterránea
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo
	Relieve
	Capacidad de infiltración
	Erosión
Atmósfera	Calidad del aire
	Atmósfera sonora
Vegetación	Cobertura
	Composición y diversidad
Fauna	Abundancia y distribución
	Pérdida de hábitat
Socioeconómico	Empleo

CONSULTA PÚBLICA

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

Identificación de efectos en el sistema ambiental.

Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva. En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-4 Matriz de identificación de impactos ambientales.

Etapas		Preparación de sitio									Construcción										O	Abandono de sitio							
Componente del medio		Obtención de licencias, permisos y/o	Inicio de Rescate y Reubicación de	Establecimiento de límites de velocidad	Traslado de maquinaria.	Platica de inducción a trabajadores.	Remoción de la vegetación (cambio de uso	Acopio de material vegetal en un lugar	Recolección y disposición de los residuos	Obras complementarias.	Nivelación y compactación.	Traslado de materiales.	Delimitación de áreas de construcción.	Excavaciones.	Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	Instalación de sistema eléctrico.	Cimentación.	Pavimentación.	Acabados y señalización.	Habilitación de áreas verdes.	Recolección y disposición de residuos.	Uso y administración de inmueble	Información a la autoridad de inicio del	Desconexión y desarme de equipos.	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	Desmantelamiento y demolición de	Inspección para verificar las condiciones	Limpieza, caracterización y/o remediación	Recuperación de materiales reciclables.	Recolección y disposición final de los
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial						■		■			■		■			■	■		■	■								
	Características fisicoquímicas del agua subterránea				■				■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■							▒	▒	
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo				■		■				■			■																
	Relieve						■				■							■	■											
	Capacidad de infiltración						■				■	■		■			■	■		▒								▒		
	Erosión			▒	■		■				■	■		■	■	■														
Atmósfera	Calidad del aire			▒	■		■				■	■		■																

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-4 Matriz de identificación de impactos ambientales.

Etapas		Preparación de sitio									Construcción											Operación	Abandono de sitio								
Componente del medio		Obtención de licencias, permisos y/o	Inicio de Rescate y Reubicación de	Establecimiento de límites de velocidad	Traslado de maquinaria.	Platica de inducción a trabajadores.	Remoción de la vegetación (cambio de uso	Acopio de material vegetal en un lugar	Recolección y disposición de los residuos	Obras complementarias.	Nivelación y compactación.	Traslado de materiales.	Delimitación de áreas de construcción.	Excavaciones.	Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	Instalación de sistema eléctrico.	Cimentación.	Pavimentación.	Acabados y señalización.	Habilitación de áreas verdes.	Recolección y disposición de residuos.	Uso y administración de inmueble	Información a la autoridad de inicio del	Desconexión y desarme de equipos.	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	Desmantelamiento y demolición de	Inspección para verificar las condiciones	Limpieza, caracterización y/o remediación	Recuperación de materiales reciclables.	Recolección y disposición final de los
	Atmósfera sonora																														
Vegetación	Cobertura																														
	Composición y diversidad																														
Fauna	Abundancia y distribución																														
	Pérdida de hábitat																														
Socioeconómico	Empleo																														

Impactos Negativos

Impactos positivos

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

V.2 Caracterización de los impactos.

V.2.1 Indicadores de impacto

Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asigno escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas V.8 y V.9.

Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	**Puntual**, afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	**Local**, si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	**Regional**, si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	**Corta,** cuando la actividad dura menos de un mes.	**Mediana,** la acción dura más de un mes y menos de un año.	**Larga**, la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.	**Ocasional**, el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.	**Temporal**, el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	**Permanente**, el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	**A corto plazo**, el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	**A mediano plazo**, el impacto **puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece** de 1 a 2 años.	**A largo plazo**, el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.				
Criterios		**Escala**		
		3	**6**	**9**
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	**Factibilidad alta,** remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	**Factibilidad media,** implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	**Factibilidad baja**, La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	**Mínima**, si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	**Moderada**, cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	**Alta**, cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	**Poco probable**, la probabilidad de que ocurra una *determinada afectación puede ser factible bajo condiciones* imprevistas o extraordinarias.	**Probable**, cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	**Muy probable**, la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

CONSULTA PÚBLICA

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones

identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada interacción.

$$MI = 1/63\,(E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto **(MI)** de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado **(IC)**, se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como a la económica y social. Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados. Ver Tabla V.6.

Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

	Criterios
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

CONSULTA PÚBLICA

Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto **(S)** de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{S} = MI^{(1-IC)}$$

Donde:

S = Significancia del impacto

MI = Magnitud del impacto

IC = Importancia del componente ambiental afectado

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto **(S)**, se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice. Ver Tabla V.7.

Tabla V-7 Clase de significancia.

Simbología	Valor
Impacto no destacable	**= 0.333 a 0.499**
Impacto poco destacable	**= 0.500 a 0.666**
Impacto destacable	**= 0.667 a 0.833**
Impacto muy destacable	**= 0.834 a 1.000**

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Agua	**Características fisicoquímicas del agua superficial**	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	**0.6705**	**D**
			Recolección y disposición de los residuos generados.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
		Construcción	Traslado de materiales.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
			Excavaciones.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
			Cimentación.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
			Pavimentación.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
			Habilitación de áreas verdes.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
			Recolección y disposición de residuos.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	**0.5460**	**PD**
	Características fisicoquímicas del agua subterránea	Preparación de sitio	Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Recolección y disposición de los residuos generados.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Excavaciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Instalación de sistema eléctrico.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Cimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Pavimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Acabados y señalización.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Habilitación de áreas verdes.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Recolección y disposición de residuos.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Abandono de sitio	Limpieza, caracterización y/o remediación	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Recuperación de materiales reciclables.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
Suelo	**Características fisicoquímicas del suelo**	Preparación de sitio	Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
	Relieve	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Pavimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Acabados y señalización.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
	Capacidad de infiltración	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Cimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Pavimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Habilitación de áreas verdes	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Abandono de sitio	Limpieza, caracterización y/o remediación	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
	Erosión	Preparación de sitio	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación de sistema eléctrico.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
Atmosfera	**Calidad del aire**	Preparación de sitio	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Construcción	Nivelación y compactación	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
	Atmósfera sonora	Preparación de sitio	Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación de sistema eléctrico.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Cimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Pavimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Acabados y señalización	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Habilitación de áreas verdes	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
Vegetación	**Cobertura**	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
	Composición y diversidad	Preparación de sitio	Inicio de rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
Fauna	**Abundancia y distribución**	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
			Inicio de rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
	Pérdida de hábitat	Preparación de sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	9	9	6	3	3	3	0.57143	0.28571	0.6705	D
SOCIO ECONÓMICO	**Empleo**	Preparación de sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Platica de inducción a trabajadores.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Recolección y disposición de los residuos generados.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Obras complementarias.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Traslado de materiales.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Delimitación de áreas de construcción.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Excavaciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Instalación de sistema eléctrico.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Cimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Pavimentación.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Acabados y señalización.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Habilitación de áreas verdes.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Recolección y disposición de residuos.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Operación	Uso y administración de inmueble	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
		Abandono de sitio	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Desconexión y desarme de equipos.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD
			Inspección para verificar las condiciones del predio.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.5019	PD

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-8 Matriz cribada.														
Componente Ambiental		**Etapa del proyecto**	**Acción del proyecto**	**E**	**D**	**Co**	**R**	**M**	**I**	**C**	**MI**	**IC**	**S**	**Significancia**
			Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Recuperación de materiales reciclables.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**
			Recolección y disposición final de los residuos.	3	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	**0.5019**	**PD**

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la matriz de cribado.

CONSULTA PUBLICA

Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales.

	Etapas	Preparación de sitio									Construcción											Op	Abandono de sitio								
MD, D	Adverso destacable con medida de mitigación	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria	Traslado de maquinaria.	Platica de inducción a trabajadores.	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	Recolección y disposición de los residuos generados.	Obras complementarias.	Nivelación y compactación.	Traslado de materiales.	Delimitación de áreas de construcción.	Excavaciones.	Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	Instalación de sistema eléctrico.	Cimentación.	Pavimentación.	Acabados y señalización.	Habilitación de áreas verdes.	Recolección y disposición de residuos.	Uso y administración de inmueble	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos.	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	Desmantelamiento y demolición de construcciones.	Inspección para verificar las condiciones del predio.	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	Recuperación de materiales reciclables.	Recolección y disposición final de los residuos.
md, d	Adverso destacable sin medida de mitigación																														
PD	Adverso poco destacable con medida de mitigación																														
pd	Adverso poco destacable sin medida de mitigación																														
D+	Benefico destacable																														
PD+	Benefico poco destacable																														
Componente del medio.																															
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial						MD, D		PD			PD		PD			PD	PD		PD	PD										
	Características fisicoquímicas del agua subterránea				PD		PD		PD		PD	PD		PD	PD	PD	PD	PD	PD	PD	PD							PD +	PD +	
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo				PD		MD, D				PD			PD																	
	Relieve						MD, D				PD							PD	PD												
	Capacidad de infiltración						MD, D				PD	PD		PD			PD	PD		PD +								PD +			
	Erosión			PD +	PD		MD, D				PD	PD		PD	PD	PD															
Atmósfera	Calidad del aire			PD +	PD		PD				PD	PD		PD																	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales.

	Etapas	Preparación de sitio									Construcción											Op	Abandono de sitio								
MD, D	Adverso destacable con medida de mitigación	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria	Traslado de maquinaria.	Platica de inducción a trabajadores.	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	Recolección y disposición de los residuos generados.	Obras complementarias.	Nivelación y compactación.	Traslado de materiales.	Delimitación de áreas de construcción.	Excavaciones.	Instalación del drenaje (pluvial y sanitario).	Instalación de sistema eléctrico.	Cimentación.	Pavimentación.	Acabados y señalización.	Habilitación de áreas verdes.	Recolección y disposición de residuos.	Uso y administración de inmueble	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos.	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	Desmantelamiento y demolición de construcciones.	Inspección para verificar las condiciones del predio.	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	Recuperación de materiales reciclables.	Recolección y disposición final de los residuos.
md, d	Adverso destacable sin medida de mitigación																														
PD	Adverso poco destacable con medida de mitigación																														
pd	Adverso poco destacable sin medida de mitigación																														
D+	Benefico destacable																														
PD+	Benefico poco destacable																														
Componente del medio.																															
	Atmósfera sonora				**PD**		**PD**				**PD**	**PD**		**PD**	**PD**	**PD**	**PD**	**PD**	**PD**	**PD**											
Vegetación	Cobertura						**MD, D**																								
	Composición y diversidad		**PD +**				**MD, D**																								
Fauna	Abundancia y distribución		**PD +**				**MD, D**																								
	Pérdida de hábitat						**MD, D**																								
Socioeconómico	Empleo	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD+**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**	**PD +**

CONSULTA PÚBLICA

V.3 Valoración de los impactos.

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 99 impactos, de los cuales se consideran los poco destacables, destacables o muy destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Impactos	Núm. de impactos	%
No destacables	0	0.00
Poco destacable	90	90.91
Destacables	9	9.09
Muy destacables	0	0.00
Total	99	100

Los impactos ambientales positivos y negativos que podrían presentarse durante las etapas del proyecto son los siguientes:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	13	19	32	32.32
Construcción	12	43	55	55.56
Operación	1	0	1	1.01
Abandono de sitio	11	0	11	11.11
Total	**37**	**62**	**99**	**100**

En cuanto a los impactos ambientales por factor ambiental se tienen los siguientes:

Factores	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	2	21	23	23.23
Suelo	3	21	24	24.24
Atmósfera	1	16	17	17.17
Vegetación	1	2	3	3.03
Fauna	1	2	3	3.03
Socioeconómico	29	0	29	29.29
Total	**37**	**62**	**99**	**100.00**

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán en más adelante.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades del desarrollo del proyecto.

Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar y que se detallan en el Capítulo VI del presente estudio.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto en cimientos, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

Relieve.

La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.

Capacidad de infiltración.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.

CONSULTA PÚBLICA

Erosión.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

Ambiente sonoro.

La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la generación la generación de ruido en el área, sin embargo, este será temporal.

Vegetación.

Cobertura, composición y diversidad.

Si previo al inicio de actividades no se realizará el programa de rescate y reubicación de flora, se afectaría ejemplares florísticos de lento crecimiento, de interés y/o bajo algún estatus de protección.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) será afectada permanentemente, ya que conlleva la pérdida de la cobertura vegetal, que afectará la composición y diversidad florística del sitio.

Fauna.

Abundancia, distribución y pérdida de hábitat.

Si no se implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre de lento desplazamiento, susceptibles y/o enlistados en la normatividad, podrían afectarse los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) afectará negativamente el hábitat, abundancia y distribución de los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en sitio en estudio.

CONSULTA PÚBLICA

Socioeconómico.

Empleo.

Durante estas etapas se generarán fuentes de empleo, que podrían ser cubiertos por los habitantes de la zona y/o municipio. Las actividades de preparación y construcción generarán ingresos públicos que beneficiarán la economía del municipio.

Etapa de operación y mantenimiento.

Socioeconómico.

Empleo.

Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo permanentes, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

El no realizar los procedimientos adecuados durante el retiro o relleno de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea

CONSULTA PÚBLICA

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el retiro o relleno del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características físico químicas del mismo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo

Atmósfera.

Calidad del aire.

El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo

Si durante las actividades de retiro o relleno de los tanques de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.
De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombro generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentase vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombro a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.

Ambiente sonoro.

Durante la desconexión y retiro de los equipos, maquinaria y mobiliario, así como las actividades de demolición de las construcciones se favorecerá la generación de ruido en el área.

Socioeconómico.

CONSULTA PÚBLICA

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

V.4 Conclusiones.

Una vez llevado la identificación de los posibles impactos que se generarían por el desarrollo del proyecto se lograron identificar aquellos impactos que podrían considerarse destacables, los cuales se consideran de forma puntual ya que solo se estarían generando en el sitio del proyecto, temporales ya que estos perdurarán durante el desarrollo del proyecto y reversibles, ya que mediante obras de restauración podría regenerarse el sitio a sus condiciones naturales.

Así mismo de los impactos que se destacan son las afectaciones en la cobertura vegetal del sitio, sin embargo, se llevarán medidas de mitigación para atenuar dichos impactos, destacando que la promovente llevara a cabo un programa de rescate de flora y fauna, destacando que la promovente contempla realizar actividades de restauración en una superficie de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación, captación de agua y conservación de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio del proyecto, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Tabla VI-1 Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto.

	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera / Vegetación / Fauna.
	Medida	El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto.
	Código	MDM-SLO01 / MDM-ATM01 / MDM-FLR01 / MDM-FNA01
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Se reducirá la propagación de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	Correcta calendarización de la remoción de vegetación, tomando en cuenta el avance del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	No se requieren.
	Tiempo de ejecución	Durante los meses que dure el proceso de CUSTF.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El desmonte paulatino reducirá la emisión de partículas a la atmósfera, al evitar que el suelo se encuentre desprotegido por largos periodos de tiempo.
	Indicador de realización	Se contará con la información calendarizada de las etapas de desmonte en la bitácora de actividades.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{A_D}{A_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_D= Área desmontada A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Presencia de polvaredas en el área.
	Umbral Inadmisible	Tolvaneras en el área que afecten la visibilidad en el área.
	Medida correctora o complementaria	Se realizarán riegos periódicos en las áreas desmontadas.

	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.

CONSULTA PÚBLICA

	Código	MDM-HDR01 / MDM-SLO02
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Prevenir la erosión de los suelos por arrastre de sedimentos.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Correcta calendarización de la remoción de vegetación, tomando en cuenta el pronóstico de lluvias en la zona.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	El supervisor de la obra e Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	No se requieren.
	Tiempo de ejecución	Durante los meses que dure el proceso de CUSTF.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La correcta calendarización del CUSTF prevendrá la erosión hídrica causada por las lluvias sobre los suelos descubiertos.
	Indicador de realización	Se contará con la información calendarizada de las etapas de desmonte en la bitácora de actividades, además, se contará con evidencia fotográfica e informes de seguimiento.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{A_D}{A_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_D= Área desmontada A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Presencia de lluvias de intensidad considerable mientras se encuentran los suelos descubiertos.
	Umbral Inadmisible	Erosión hídrica de importancia en el sitio del proyecto.
	Medida correctora o complementaria	En caso de presentarse lluvias torrenciales se realizará el paro de las actividades de cambio de uso de suelo.

	Duración	**Preparación del sitio**
	Factor ambiental	Vegetación / Fauna
	Medida	El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.
	Código	MDM-FLR02 / MDM-FNA02
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se realizará el CUSTF mediante el uso de maquinaria pesada.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Esta actividad requerirá del uso de una retroexcavadora para remover la vegetación.
V	**Tiempo de ejecución**	Durante la actividad de cambio de uso de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al utilizar maquinaria pesada se evita el uso de químicos y/o fuego, los cuales pueden causar afectación en terrenos aledaños.
	Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que esta medida eliminará por completo el posible efecto negativo asociado a este impacto especifico CUSTF.
	Indicador de realización	La bitácora de actividades mostrará los procedimientos realizados con su correspondiente evidencia fotográfica, así como los informes de seguimiento.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{A_M}{A_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_M= Área desmontada con maquinaria A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Señas que apuntan al uso de fuego o químicos en el suelo del predio o los residuos vegetales.
	Umbral Inadmisible	Evidencia inequívoca del uso de fuego o sustancias químicas para la remoción de vegetación dentro del predio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de encontrar evidencias uso de productos químicos o fuego, se realizará el paro total de actividades de desmonte y se comenzaran actividades de restauración.

	Duración	**Preparación del sitio**
	Factor ambiental	Suelo
	Medida	De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelos.
	Código	MDM-SLO03
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Disminuir la pérdida de suelo por efectos erosivos.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	Si llegara a retrasarse la pronta compactación del suelo posterior a las actividades de CUSTF, se realizará el esparcimiento del material vegetal, producto de la remoción de vegetación, cubriendo la mayor cantidad de suelo desnudo posible, para mitigar la erosión eólica e hídrica que pudiese ocurrir.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Operario de la máquina que realiza la actividad, 1 supervisor de la obra e Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verifi	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Se requerirá de un tractor desbrozador, o maquinaria similar.
	Tiempo de ejecución	Se realizará posterior al CUSTF, y previo al sellamiento del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	De conformidad a los cálculos realizados en el capítulo IV del presente estudio, el material vegetal producto del CUSTF es suficiente para cubrir un 100.00% de la superficie del predio, reduciendo la exposición del mismo a procesos erosivos.
	Indicador de realización	Se presentará evidencia fotográfica de la actividad.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Material disperso en área cambio de uso de suelo M_C= Material troceado
	Umbral de alerta	Cuando un 70.00% de superficie del sitio del proyecto, sin justificación alguna, no sea cubierta con el material vegetal.
	Umbral Inadmisible	Cuando el 90.00% de superficie del sitio del proyecto, sin justificación alguna, no sea cubierta con el material vegetal.
	Medida correctora o complementaria	El material troceado una vez finalizado el cambio uso de suelo el material troceado será utilizado como mejorador de suelos.

	Duración	**Preparación del sitio**
	Factor ambiental	Vegetación / Fauna
	Medida	Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización o conservación, de los ejemplares de flora y fauna, de acuerdo a lo estipulado en los programas correspondientes.
	Código	MDM-FLR03 / MDM-FNA03
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Ejecución de los programas de rescate de flora silvestre y rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a la realización del CUSTF.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo, Ayudantes generales con conocimiento del manejo de flora y fauna.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para el rescate de fauna se requerirá de trampas de tipo tomahawk, carnadas y equipo adecuado para el manejo de los ejemplares a relocalizar, por ejemplo: ganchos herpetológicos y viboreras en caso de captura y relocalización de herpetofauna. Para el rescate de flora será necesario el uso de palas, picos o, en su caso, de maquinaria pesada para la correcta extracción de los ejemplares a rescatar. Todo esto de conformidad a los programas de rescate de flora silvestre, rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre y reforestación.
Ve	**Tiempo de ejecución**	La duración de las actividades es de 36 meses, el cual es el tiempo estimado para cambio de uso de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la aplicación de los programas correspondientes mitigue el impacto a los componentes ambientales de vegetación y fauna, al conservar la biodiversidad de la flora en el área, y evitar la muerte de ejemplares faunísticos mediante el ahuyentamiento y relocalización de los mismos.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de las áreas verdes, donde podrían ser trasplantadas los individuos de flora sujetos al programa de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área. Además, el ahuyentamiento de fauna y la relocalización de los individuos de lento desplazamiento que pudieran encontrarse evitará la muerte de ejemplares de fauna.
	Indicador de realización	Conservación de individuos de especies florísticas sujetas a los programas de rescate de flora, que se encuentren dentro del sitio del proyecto, siendo sustentados en base a memorias fotográficas, informes de seguimiento, así como bitácoras de individuos de fauna rescatados y su reubicación en sitio aledaños.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{I_S}{I_R} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida I_S= Individuos que sobrevivieron I_R= Individuos rescatados
	Umbral de alerta	Cuando existe un 10% de desviación conforme a lo previsto en los programas aplicables.
	Umbral Inadmisible	Cuando la desviación conforme a los programas supere un 20%.
	Medida correctora o complementaria	En caso de encontrar que fauna o vegetación ha sido daña por las actividades de desmonte, se aumentara la fuerza de trabajo en las actividades de rescate.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción**
	Factor ambiental	Fauna
	Medida	El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.
	Código	MDM-FNA04
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Varias veces al día, el encargado de obra y/o supervisor ambiental verificará personalmente las zanjas y excavaciones para corroborar la ausencia de ejemplares faunísticos en su interior.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.

CONSULTA PÚBLICA

	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Será necesario el uso de equipo especializado para manejo de fauna de peligro como ganchos herpetológicos, contenedores o trampas especiales.
Verificación	**Tiempo de ejecución**	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El correcto manejo de la fauna reducirá los riesgos de maltrato al espécimen o de daño al personal.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la aplicación de esta medida eliminará el efecto negativo antes descrito, para este impacto específico.
	Indicador de realización	Se cuenta con registro en bitácora y registro fotográfico del correcto manejo de fauna encontrada en las excavaciones, además, se harán informes de seguimiento.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{I_R}{I_Z} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida I_R= Individuos rescatados I_S= Individuos encontrados en zanja
	Umbral de alerta	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es manipulado incorrectamente por el personal o el personal continúa trabajando sin la correcta evaluación del peligro que supone el espécimen.
	Umbral Inadmisible	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es maltratado o muerto, o el personal sufre daños físicos por la manipulación incorrecta del ejemplar.
	Medida correctora o complementaria	Se colocarán barreras físicas que prohíban la entrada de ejemplares de fauna que puedan ser dañados.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción**
	Factor ambiental.	Fauna
	Medida	Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la fauna silvestre que pudiese acercarse al sitio del proyecto.
	Código	MDM-FNA05
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se realizarán charlas de educación ambiental para los trabajadores, con el fin de concientizarlos sobre la captura, caza, daño o muerte de ejemplares de fauna que pudiesen entrar al sitio del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.

CONSULTA PÚBLICA

	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren recursos materiales para la ejecución de esta medida.
Verificación	**Tiempo de ejecución**	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El conocimiento de un manejo adecuado de la fauna, así como de los peligros reales que presentan los ejemplares faunísticos encontrados, aunado a una concientización y generación de empatía en el trabajador, todo esto generado por las charlas de educación ambiental, evitarán la captura, caza o muerte, así como el mal manejo de ejemplares de fauna que pudiesen ingresar al predio.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se contará con registros de las pláticas impartidas al personal en obra, evidencia fotográfica e informes de seguimiento.
	Indicador de realización	Registro de las charlas y asistencia a las mismas en la bitácora.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{P_C}{P_O} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_C= Personal capacitado P_O= Personal en obra
	Umbral de alerta	Se encuentra un ejemplar faunístico muerto o dañado en el sitio del proyecto.
	Umbral Inadmisible	Se observa al personal dañando a un ejemplar de fauna dentro del sitio del proyecto o en sus inmediaciones sin justificación de defensa propia.
	Medida correctora o complementaria	El personal volverá a ser capacitado y en caso de reincidir en alguna afectación a este componente ambiental, será dada de baja del proyecto.

	Duración	**Construcción**
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera
	Medida	Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la dispersión de partículas y pérdida de suelo.
	Código	MDM-SLO04 / MDM-ATM02
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Prevenir la erosión de los suelos y reducir la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Preventiva
	Forma de su ejecución	Se realizará la compactación del suelo descubierto a la mayor brevedad posible una vez realizada la remoción de la vegetación, con el fin de disminuir la erosión en el área.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Operario de la máquina compactadora, supervisor de la obra e Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.

CONSULTA PÚBLICA

Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Máquina compactadora.
	Tiempo de ejecución	Posterior al CUSTF y hasta la finalización de las actividades de compactación de suelo.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La compactación del suelo disminuirá la pérdida del mismo por efecto de agentes erosivos como el viento y la lluvia.
	Indicador de realización	El área se encontrará evidentemente compactada, aunado a los registros en bitácora y evidencias fotográficas.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{A_C}{A_T} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_C= Área compactada A_T= Área total del proyecto
	Umbral de alerta	Propagación de partículas, afectación en la visibilidad del área y pérdida de suelo por acción del viento.
	Umbral Inadmisible	Afectación de la visibilidad del área por presencia de partículas. Perdida de suelo por erosión eólica.
	Medida correctora o complementaria	En caso de no completarse en los tiempos marcados la compactación, se empleará mayor fuerza de trabajo para finalizar esta etapa.

	Duración	**Construcción**
	Factor ambiental	Atmósfera.
	Medida	Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.
	Código	MDM-ATM03
Identificación	**Tipo**	Mitigatoria
	Forma de su ejecución	Una vez cargado el camión de carga, y previo a dar inicio a su transporte, se deberá cubrir el material particulado utilizando lonas o una cubierta similar que mitigue su volatilización al ambiente.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá de un empleado para la colocación de las lonas protectoras, aunque la actividad podría ser realizada por personal del proveedor de materiales.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Una cantidad de lonas o cubiertas similares igual al número de viajes para transportar el material al predio, aunque el material podría ser proporcionado por el proveedor de materiales.
	Tiempo de ejecución	Durante la actividad de transporte de materiales, en la etapa de construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La cubierta de lona funcionará como barrera física, reduciendo la afectación de la atmósfera en el recorrido del sitio de almacenaje de materiales al sitio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

	Duración	Construcción
	Factor ambiental	Atmósfera.
	Medida	Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.
	Código	MDM-ATM03
	Indicador de realización	Presencia física de la cubierta sobre el material particulado, además, se presentarán evidencias fotográficas e informes de seguimiento a las actividades.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{C_L}{C_T} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida C_L= Camiones cubiertos con lona C_T= Camiones totales en el proyecto
	Umbral de alerta	Cuando se observe entrar o salir un camión de carga de material sin su cubierta.
	Umbral Inadmisible	Cuando se observe material particulado afectando la calidad del aire directamente desde la caja de un camión de carga sin cubierta.
	Medida correctora o complementaria	Todos los camiones deben contar con lona para protección de los materiales.

	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo / Atmósfera.
	Medida	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán durante el desarrollo y operación del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento.
	Código	MDM-HDR02 / MDM-SLO05 / MDM-ATM04
Identificación	**Tipo**	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá realizar la verificación continua de los vehículos, maquinaria y equipos requeridos durante las actividades del proyecto. Los comprobantes deberán ser archivados en una bitácora para su consulta en caso de ser requeridos.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control del mantenimiento de equipo, vehículos y maquinaria.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Bitácora de verificación a equipo, maquinaria y vehículos.
	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La verificación continua de los equipos, maquinaria y vehículos reducirá las emisiones y la posible afectación del suelo y/o agua superficial durante las actividades del proyecto.
	Indicador de realización	Se encontrarán los recibos de las verificaciones en la bitácora de mantenimiento de equipo, vehículos y maquinaria.

CONSULTA PÚBLICA

Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Maquinaria, equipo y vehículos con verificación reciente (máximo 3 meses) M_C= Maquinaria, equipo y vehículos totales requeridos para el desarrollo del proyecto.
	Umbral de alerta	Cuando un 70.00% del parque de maquinaria, equipo y vehículos, sin justificación alguna, no cuenten con verificación reciente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 90.00% del parque de maquinaria, equipo y vehículos, sin justificación alguna, no cuenten con verificación reciente.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por residuos derivados del mal funcionamiento de maquinaria y/o equipo en el sitio del proyecto, se deberán realizar actividades de restauración del área.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio**
	Factor ambiental.	Agua / Suelo / Atmósfera.
	Medida	Se colocarán sanitarios móviles para su uso mientras no se cuente con sanitarios con conexión al drenaje.
	Código	MDM-HDR03 / MDM-SLO06 / MDM-ATM05
Identificaci	**Tipo**	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá realizar la contratación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 25 empleados.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de la contratación de los sanitarios portátiles.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Sanitarios portátiles, en la cantidad requerida por la plantilla de personal contratado para las actividades a realizar.
	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de las etapas de preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El uso de sanitarios portátiles evitará el fecalismo al aire libre, lo que eliminará los riesgos de contaminación por desechos sanitarios.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, comprobantes de contratación de sanitarios portátiles.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Sanitarios portátiles rentados de una empresa autorizada. M_C= Sanitarios portátiles en sitio.

CONSULTA PÚBLICA

	Umbral de alerta	Evidencia de contaminación por desechos sanitarios en el sitio.
	Umbral Inadmisible	Evidencia de contaminación por desechos sanitarios en el sitio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por desechos sanitarios, se deberán realizar actividades de restauración del área.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio**
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera.
	Medida	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área desprovista de pavimento.
	Código	MDM-SLO07 / MDM-ATM06
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Se reducirán la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	El supervisor de obra deberá establecer un límite de 10 velocidad de km/h para los vehículos y maquinaria que se trasladen al interior del predio.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
Verificación	**Tiempo de ejecución**	Cada que sea necesario, desde el CUSTF hasta que se realice el sellamiento del sitio y en caso de realizar el retiro de pavimento durante el cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El movimiento de la maquinaria a velocidades moderadas mitigará el disturbio del suelo, y evitará la dispersión excesiva e innecesaria de partículas al ambiente.
	Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que, de no aplicarse esta medida, todos los vehículos y maquinaria se conducirán a velocidades más altas, causando una dispersión excesiva de partículas durante su movimiento dentro del área de cambio de uso de suelo.
	Indicador de realización	No se observarán vehículos ni maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h, se llevarán a cabo registros de la velocidad de los vehículos, se harán informes de seguimiento.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{V_C}{V_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida V_C= Velocidad al conducir V_M= Velocidad máxima
	Umbral de alerta	Se observa un vehículo o maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h.
	Umbral Inadmisible	Presencia de tolvaneras derivadas del movimiento de maquinarias o vehículos en el predio.

CONSULTA PÚBLICA

	Medida correctora o complementaria	Se realizará riego en los caminos con agua tratada en los caminos donde transiten los vehículos. Para la etapa de operación se contempla que las áreas viales sean pavimentadas, por lo que se reducirá la dispersión de material particulado.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio**
	Factor ambiental	Atmósfera / Suelo.
	Medida	Deberá realizarse el humedecimiento periódico de los caminos por donde transitarán los vehículos para el proyecto.
	Código	MDM-SLO08 / MDM-ATM07
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Reducir la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	De presentarse vientos moderados a fuertes, se realizará el humedecimiento de los caminos por donde transitaran los vehículos del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	El supervisor de la obra e Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Pipa o contenedor similar de agua residual tratada, que sea suficiente para humedecer la totalidad del área desprovista de vegetación.
	Tiempo de ejecución	Cada que sea necesario, desde el CUSTF hasta que se realice el sellamiento del sitio y en caso de realizar el retiro de pavimento durante el cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El suelo humedecido se apelmazará, presentando una mayor resistencia a la volatilización, evitándose la formación de tolvaneras en el área.
	Indicador de realización	Comprobantes de la adquisición del agua a utilizar. La actividad estará registrada en la bitácora y se contará con registro fotográfico e informes de seguimiento.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{P_E}{P_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_E= Partículas emitidas P_M= Partículas máximas permisibles
	Umbral de alerta	Falta de riego al momento que existan indicios de vientos moderados que pudieran propiciar la dispersión de partículas.
	Umbral Inadmisible	Tolvaneras que afecten la visibilidad en el área.
	Medida correctora o complementaria	En caso de no ser eficiente esta medida se realizará el riego de los caminos con mayor frecuencia.

CONSULTA PÚBLICA

	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental	Atmósfera
	Medida	Se recomienda consultar periódicamente la condición climatológica de la zona en donde se encuentra el sitio del proyecto.
	Código	MDM-ATM08
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Disminuir la emisión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Diariamente se consultará el reporte de la calidad del aire, para tomar las medidas establecidas por la autoridad correspondiente.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que un solo empleado se haga cargo de la aplicación de esta medida.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	El supervisor ambiental revisará periódicamente las condiciones climatológicas, previo al inicio de actividades.
	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de las etapas de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El acatar las medidas establecidas en caso de contingencia ambiental reducirá la afectación en la calidad del aire, cuando se activa una contingencia de este tipo.
	Indicador de realización	Se tomarían en consideración las medidas establecidas por la autoridad correspondiente.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	Contribución a la disminución de afectación en la calidad del aire.
	Umbral de alerta	Indicación de la autoridad de contingencia ambiental.
	Umbral Inadmisible	Las operaciones continúan, aún con la indicación de la autoridad de contingencia ambiental.
	Medida correctora o complementaria	En caso de alguna contingencia se realizará el paro de todas las actividades del proyecto.

	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.
	Código	MDM-HDR04 / MDM-SLO09
Identificación	**Tipo**	Preventivo.
	Forma de su ejecución	Se colocarán contenedores con tapa en cantidad suficiente, para dar cabida a la totalidad de los residuos generados en el proyecto. Estos serán colocados en un sitio específico con acceso restringido y las entradas y salidas de los residuos deberán ser registradas en una bitácora, supervisada por personal específicamente delegado.

CONSULTA PÚBLICA

	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de los residuos generados.
Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Contenedores adecuados, localizados en sitios específicos para el almacenamiento de residuos, bitácora de residuos.
	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al darle un manejo adecuado a los residuos generados, se evitará su dispersión al ambiente, evitando el impacto que pudiesen generar.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, bitácora de generación de residuos y comprobantes del manejo adecuado de residuos por un prestador de servicios autorizado.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Residuos manejados por prestador de servicios autorizado M_C= Residuos totales generados.
	Umbral de alerta	Cuando un 70.00% de los residuos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 90.00% de los residuos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente derivada del mal manejo de residuos generados, se deberán realizar actividades de restauración del área.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Operación y mantenimiento/ Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.**
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Los residuos que se generen y sean considerados como peligrosos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.
	Código	MDM-HDR05 / MDM-SLO10
Identificación	**Tipo**	Preventivo.
	Forma de su ejecución	Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de los residuos generados.

CONSULTA PÚBLICA

Verificación	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Contenedores adecuados, localizados en sitios específicos para el almacenamiento de residuos peligrosos, bitácora de residuos peligrosos.
	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al darle un manejo adecuado a los residuos peligrosos generados, se evitará su dispersión al ambiente, previniendo el impacto que pudiesen generar.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, bitácora de generación de residuos y comprobantes del manejo adecuado de residuos peligrosos por un prestador de servicios autorizado.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Residuos peligrosos manejados por prestador de servicios autorizado M_C= Residuos peligrosos totales generados.
	Umbral de alerta	Cuando un 70.00% de los residuos peligrosos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 90.00% de los residuos peligrosos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente derivada del mal manejo de residuos peligrosos generados, se deberán realizar actividades de caracterización del daño y restauración del área.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.**
	Factor ambiental	Suelo / Agua
	Medida	Si durante el desarrollo o funcionamiento del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar algún malfuncionamiento y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectarse las características del suelo.
	Código	MDM-HDR06 / MDM-SLO11
Identificación	**Tipo**	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá contar con recipientes o materiales impermeables en el sitio del proyecto, para ser colocados en caso de realizarse mantenimientos in situ.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	No se requieren.
Verifi	**Recursos materiales necesarios para su ejecución**	Recipientes y/o materiales impermeables.
	Tiempo de ejecución	Durante todas las etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El material impermeable evitará la afectación del recurso ambiental suelo natural, en caso de generarse un derrame de contaminantes.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica de la colocación del material impermeable en el sitio de la reparación.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Afectaciones al suelo por contaminantes derivados de reparaciones. M_C= Reparaciones totales realizadas en el sitio del proyecto.
	Umbral de alerta	Evidencia de contaminación del suelo por derrame de contaminantes derivado de reparaciones en el sitio.
	Umbral Inadmisible	Evidencia de contaminación del suelo por derrame de contaminantes derivado de reparaciones en el sitio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por residuos derivados de reparaciones en el sitio, se deberán realizar actividades de restauración del área.

	Duración	**Preparación del sitio / Construcción / Operación y mantenimiento Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.**
	Factor ambiental	Vegetación / Agua / Suelo
	Medida	Dentro del área de compensación se contempla la colocación las especies de flora propuestas para su rescate y elementos nativos, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio.
	Código	MDM-HDR07 / MDM-SLO12 / MDM-FLR04
Identificación	**Precepto normativo que desahoga**	Protección de suelo. Calidad del aire. Conservación de flora nativa.
	Tipo	Prevenir y Mitigar.
	Forma de su ejecución	Programa de vigilancia ambiental.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo, ayudantes generales.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para la colocación de los ejemplares de flora en el área libre se requerirá de palas, picos o herramientas menores.
Verificación	**Tiempo de ejecución**	Durante la habilitación del área de compensación podrían colocarse los ejemplares de flora nativos, los cuales serán mantenidos durante la operación de las instalaciones.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Esta medida permitiría mantener ejemplares de flora nativos, los cuales contribuirían a la protección del suelo, se reduciría la dispersión de partículas y se favorecía la infiltración del agua pluvial.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre	Mantener ejemplares de flora nativas, protección del suelo, continuar con la infiltración del agua pluvial al subsuelo.

CONSULTA PÚBLICA

	el efecto negativo causado por el CUSTF	
	Indicador de realización	Existencia de los ejemplares de flora dentro del área libre.
Cuantificación	**Indicador de efectos**	Presencia de los ejemplares de flora dentro del área libre del sitio en evaluación.
	Umbral de alerta	Que el área se encuentra con algunos ejemplares de flora sin mantenimiento y/o dañados.
	Umbral Inadmisible	Si el área se encuentra sin protección alguna y con evidencias de efectos erosivos.
	Medida correctora o complementaria	Colocación de ejemplares de flora y pastos nativos, los cuales brindarán protección al suelo.

Duración	**Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio**
Factor	Agua superficial (calidad del agua).
Medida	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan se depositan en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuado señalizados y se disponen conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.
Tipo de medida	Preventiva.
Código	MDM-HDR08
Instrumento	Se contarán con los comprobantes de la disposición de los residuos y la bitácora de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
Indicador de realización.	Los residuos generados por los usuarios de las instalaciones no se encontrarían dispersos. El promovente contaría con los comprobantes de la disposición de los residuos, con bitácora, en donde se registre el tipo de residuos, volumen y fecha de disposición. El impacto que se presentará en caso de una mala disposición de los residuos afectando el suelo y aguas superficiales cercanas al sitio del proyecto.
Indicador de efectos	Se comprobará en el sitio que no existan residuos dispersados en el suelo. Se contarán con los comprobantes de la disposición adecuada de los residuos.
Umbral de alerta	Cuando el 5% de los residuos no se dispongan conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Umbral inadmisible	Cuando el 6% o más de los residuos producidos no sean manejados o no cumplan con la disposición de la legislación y normatividad ambiental aplicable.
Cronograma de comprobación.	La comprobación de la supervisión se realizará de forma mensual.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área del proyecto y en las áreas donde se destinen para el depósito temporal de los residuos. Se comprobará en presencia del responsable del proyecto. Este presentará la bitácora de manejo de residuos, en la cual se encontrará la información documental de los residuos generados por la obra y dispuestos en lugares autorizados.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será el encargado de la Proyecto o un supervisor ambiental de la empresa.
Registro de control de la supervisión ambiental	El supervisor ambiental contará con una bitácora de actividades, en la cual redactará el acta de no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones mensual y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. La no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso obligatorio de regularizar la recolección y disposición adecuada de los residuos. En su caso, restauración de áreas afectadas. Se levantará la no conformidad, la cual solo podrá ser levantada hasta que se compruebe el adecuado manejo de los residuos y, en su caso, la restauración del sitio afectado; en el caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrá que responder por las que eventualmente aplican las autoridades competentes.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Factor	Agua superficial y subterránea (calidad del agua) y suelo (características fisicoquímicas del suelo.)
Medida	Se debe realizar la recolección y disposición de los residuos peligrosos generados durante la operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del proyecto en cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Código	MDM-HDR9 / MDM-SLO13
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Bitácora de residuos peligrosos y manifiestos de recepción, manejo y disposición final.
Indicador de realización.	Se contaría con los comprobantes de la disposición de los residuos, de conformidad a lo establecido en el reglamento y normatividad ambiental aplicables.
Indicador de efectos	Se verificará en campo que no existan suelos contaminados con residuos peligrosos. En bitácora se verificará que el volumen de residuos peligrosos reportados (R/R) sea igual al volumen de residuos manejados (RM) almacenados, tratados, reciclados y/o dispuestos, conforme a la normatividad vigente RR/RM = 1.
Umbral de alerta	Cuando se localicen en el área del proyecto indicios de residuos en el suelo y se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplan con la normatividad aplicable.
Umbral inadmisible	Cuando el volumen de residuos manejados que no cumplan con la normatividad aplicable sea superior al 2%.
Cronograma de comprobación.	Se realizará mensualmente en la etapa de operación.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área en evaluación. Se comprobará en presencia del encargado del proyecto. Este presentará bitácora de residuos peligrosos

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	e información documental del cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, en el cual se encontrará la información documental referente a los residuos generados por la obra.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un supervisor ambiental del promovente con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. Indicará la no conformidad. En la siguiente supervisión: Compromiso obligatorio de garantizar el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuo peligroso con la aplicación de la normatividad vigente aplicable. Se levantará una no conformidad, la cual solo podrá ser levantada hasta que comprueben la restauración del sitio afectado y el adecuado manejo de los residuos, en el caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrá que responder por las que eventualmente aplicarán las autoridades competentes.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire) y suelo.
Medida	Se sugiere que el escombro generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado.
Código	MDM-SLO14 / MDM-ATM09
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Comprobantes de la disposición de residuos.
Indicador de efectos	No se observaría escombros en el sitio en evaluación, por tiempos prolongados
Umbral de alerta	Acumulación del escombro dentro del predio en evaluación.
Umbral inadmisible	Permanencia del escombro por periodos prolongados dentro del sitio del proyecto, lo que favorecería la dispersión de partículas al ambiente.
Cronograma de comprobación.	Durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Se contaría con los comprobantes de la disposición de los escombros, en sitios autorizados.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante la supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta, se levantará la no conformidad en las supervisiones semanales que se practicará al encargado de obra y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	el programa.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire)
Medida	Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la formación de polvaredas en el área y la afectación en la calidad del aire.
Código	MDM-ATM10
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Bitácora de actividades y toma de fotografías.
Indicador de efectos	No se observaría la formación de polvaredas en el área.
Umbral de alerta	Existencia de polvaredas al momento de la descarga de escombro hacia las unidades de transporte.
Umbral inadmisible	Presencia de polvaredas en el área durante la descarga del escombro hacia las unidades de transporte.
Cronograma de comprobación.	Durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Bitácora de actividades y toma de fotografías.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante la supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad en las supervisiones que se practicará al encargado y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad, posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire)
Medida	Durante la permanencia del escombro en el sitio en evaluación se sugiere que este sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas.
Código	MDM-ATM11
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental y bitácora ambiental.
Indicador de realización.	Se verificará en el sitio que el escombro se encuentra arropado de manera correcta, tal que no existan indicios de dispersión de partículas al ambiente.
Indicador de efectos	Se verificará en campo que el material particulado se encuentre protegido con lonas.
Umbral de alerta	Presencia de polvaredas en el sitio.

CONSULTA PÚBLICA

Umbral inadmisible	Presencia de polvaredas en el área circundante al sitio en evaluación.
Cronograma de comprobación.	Durante la Etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Bitácora de actividades, fotografías durante las actividades y comprobantes de la disposición de los residuos.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta, se levantará la no conformidad en las supervisiones semanales que se practicará al y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Duración	**Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.**
Factor	Atmósfera (calidad del aire).
Medida	Las unidades de transporte y maquinaria pesada deberán encontrarse en buenas condiciones de mantenimiento, lo que reducirá la generación de emisiones contaminantes.
Tipo de medida	Mitigación.
Código	MDM-ATM12
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Presencia de emisiones generados por la operación de vehículos automotores y maquinaria durante el Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Indicador de efectos	Porcentaje de vehículos usados en la construcción, que cumplen la medida preventiva.
Umbral de alerta	Vehículos y/o maquinaria con fallas mecánicas.
Umbral inadmisible	Vehículos con falla y presencia de derrames de aceites y emisiones contaminantes.
Cronograma de comprobación.	Comprobación con supervisión será semanalmente (durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en el sitio en evaluación.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones, se levantará la no conformidad y se definirán la medida correctora o complementaria y los compromisos adquiridos por los encargados de obra.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. Indicara la conformidad. Se establece el compromiso obligatorio de regularizar el mantenimiento o reemplazo de la unidad. Se establece la fecha de cumplimiento una semana posterior

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	a la supervisión.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire).
Medida	Las unidades que transporten escombros deberán contar con lona, para la protección del material particulado, lo que reducirá la propagación del mismo.
Código	MDM-ATM13
Tipo de medida	Mitigación.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental
Indicador de realización.	Disminución en la dispersión de material particulado durante su traslado al sitio en evaluación.
Indicador de efectos	Presencia de partículas dispersas o polvaredas durante la salida y traslado del escombro.
Umbral de alerta	Presencia de polvareda en el sitio en evaluación durante el traslado del material.
Umbral inadmisible	Dispersión de material particulado y disminución en la visibilidad del área en evaluación.
Cronograma de comprobación.	Durante el tiempo que dure la actividad de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	El supervisor ambiental verificará que el material se encuentre cubierto al momento de su salida del sitio en evaluación.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta en la supervisión, se levantará una no conformidad y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos adquiridos por el encargado de la obra.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la conformidad. Se establece el compromiso obligatorio de regularizar el mantenimiento o reemplazo de la unidad. Se establece la fecha de cumplimiento una semana posterior a la supervisión.

CONSULTA PÚBLICA

De igual modo en la Tabla IV-2, se detallan las medidas de mitigación y prevención antes expuestas por impacto ambiental identificado, factor ambiental y etapa del proyecto en las que estas se estarán llevando a cabo.

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.			
Etapa del proyecto	**Factor ambiental**	**Impacto ambiental identificado**	**Medida de prevención y/o mitigación que se propone**
Preparación del sitio y construcción.	Agua	Contaminación del agua por derrame de aceites o lubricantes gastados en caso de avería de la maquinaria pesada a utilizar.	• En caso de avería y posible exposición se colocará material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectar las características del agua. • Los residuos que se generen y sean clasificados como peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Preparación del sitio y construcción.	Agua	Alteración de las características fisicoquímicas de aguas superficiales debido al arrastre de residuos generados.	• Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la autoridad correspondiente.
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de aceites gastados en caso de avería de la maquinaria pesada a utilizar.	• En caso de avería y posible exposición se colocará material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectar el suelo. • Los residuos que se generen y sean clasificados como peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental identificado	Medida de prevención y/o mitigación que se propone
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	Azolve de corrientes de agua por suelos descubiertos.	• Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales de manera que se evite la erosión de suelos descubiertos.
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación de las áreas viales y estacionamiento reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.	• Se contempla un área de compensación de 37.579 ha, dentro del cual podrían colocarse especies de flora nativas, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio.
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.	• Se contempla un área de compensación de 37.579 ha, dentro del cual podrían colocarse especies de flora nativas, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio.
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.	• Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la posible erosión del suelo. • De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, los productos del desmonte y despalme serán trozadas, mezclado y esparcidos para evitar efectos erosivos.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental identificado	Medida de prevención y/o mitigación que se propone
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera	El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos.	• Los vehículos de carga y maquinaria que se utilicen cumplirán con la normativa vigente en materia de emisiones de partículas y gases de combustión. Se solicitará registro de mantenimiento mecánico para garantizar la minimización de emisiones contaminantes.
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera.	Emisión de dióxido de carbono por quema de residuos durante la preparación del sitio.	• No se permitirá la quema del material orgánico removido ni otro tipo de fogatas. Los residuos provenientes del desmonte y despalme se dispondrán mediante sitios autorizados.
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera.	Emisión de partículas por material orgánico fecal.	• Se colocará un sanitario portátil por cada 25 trabajadores.
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera	El suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas de este por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.	• Se regulará la velocidad máxima de los vehículos y maquinaria a fin de no provocar la emisión de partículas. El límite máximo de velocidad será de 20 km/h. • Se instalarán barreras, mallas y/o mamparas perimetrales que permitan el control de las emisiones fugitivas. • En caso de que se interrumpa la obra en cualquier etapa, cubrirán los suelos descubiertos para control de emisiones fugitivas. • Se realizará el humedecimiento constante de suelos en caso de que exista la posibilidad de polvos al ambiente.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.			
Etapa del proyecto	**Factor ambiental**	**Impacto ambiental identificado**	**Medida de prevención y/o mitigación que se propone**
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera	Durante la nivelación, compactación, excavaciones y la circulación vehicular favorecerán la dispersión de material particulado al ambiente, lo que propiciará la formación de nubes visibles de polvo.	• En presencia de vientos mayores a 25 km por hora se suspenderán trabajos de excavación, nivelación u otros movimientos de tierra. • Sólo se realizarán actividades de excavación, nivelación y compactación después de humedecer el sitio donde se realizarán estas actividades. El humedecimiento sólo será con agua residual tratada, agua gris o agua no potable. • Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, serán ser cubiertos con lonas. • Se realizará el humedecimiento periódico de los caminos por donde transitarán los vehículos para el proyecto.
Preparación del sitio y construcción.	Atmósfera	La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la generación la generación de ruido en el área. Sin embargo, este será temporal.	• Se realizará el monitoreo durante las etapas de preparación del sitio y construcción cuidando no sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
Preparación del sitio y construcción.	Vegetación	El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) afectará permanentemente, ya que conlleva la pérdida de la cobertura vegetal, lo	• El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización, de los ejemplares de flora y fauna.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.			
Etapa del proyecto	**Factor ambiental**	**Impacto ambiental identificado**	**Medida de prevención y/o mitigación que se propone**
		que afectará la composición, diversidad florística y paisaje del sitio	• Se contempla un área de compensación de 37.579 ha, dentro del cual podrían colocarse especies de flora nativas, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio. • El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.
Preparación del sitio y construcción.	Fauna	Afectación a fauna silvestre por pérdida de hábitat, abundancia y distribución de los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en sitio en estudio.	• Se implementará un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre previo y durante los trabajos de preparación del sitio, además del programa, durante la etapa de construcción se revisarán todas las áreas de las distintas obras, esta con la finalidad de evitar el ingreso de la fauna, por lo que de esta manera se reduce la afectación a este elemento.
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	Las instalaciones y acabados requerirán el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, entre otros. que podrían impactar al mismo si se derraman.	• Durante la realización de acabados se cubrirán los suelos expuestos a derrames con lonas plásticas.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental identificado	Medida de prevención y/o mitigación que se propone
Preparación del sitio y construcción.	Suelo	Los residuos de manejo especial generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.	• El material que se genere del desmonte permanecerá en el predio para favorecer la retención de polvos. Posteriormente será transportado a un sito autorizado para recibir este tipo de material. No se utilizará fuego como método de desmonte o para deshacerse de la vegetación que ha sido removida.
Operación y mantenimiento.	Suelo	El manejo y disposición inadecuada de los residuos peligrosos (trapos, cartón, papeles impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, pintura, etc.) pudiera provocar afectación en las características del suelo.	• Los residuos que se generen y sean clasificados como peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como la NOM-052- SEMARNAT-2005.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Agua.	Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono, la maquinaria, equipo y unidades de transporte en el retiro de tanques de almacenamiento y tuberías, desmantelamiento y demolición de las construcciones, no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el	• Se solicitará registro de mantenimiento mecánico para garantizar la minimización de emisiones contaminantes. • En caso de avería y posible exposición se colocará material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectar las características del agua. • Los residuos que se generen y sean clasificados como peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental identificado	Medida de prevención y/o mitigación que se propone
		derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.	General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Suelo	El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo.	• Los residuos que se generen y sean clasificados como peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como la NOM-052- SEMARNAT-2005.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Atmósfera	El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo.	• Los vehículos de carga y maquinaria que se utilicen cumplirán con la normativa vigente en materia de emisiones de partículas y gases de combustión. Se solicitará registro de mantenimiento mecánico para garantizar la minimización de emisiones contaminantes.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Atmósfera	De realizarse el desmantelamiento y demolición de las construcciones existentes se favorecería la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia	• El escombro generado por la demolición de las construcciones no permanecerá en el sitio por tiempo prolongado, lo que reducirá la generación de polvaredas que afecten la calidad del aire del área. • Durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos serán vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por impacto ambiental identificado.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental identificado	Medida de prevención y/o mitigación que se propone
		prolongada del escombro generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentase vientos fuertes en la zona.	la formación de polvaredas en el área y la afectación en la calidad del aire. • Durante la permanencia del escombro en el sitio será protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Atmósfera	Si durante el traslado del escombro a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/o humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.	• Las unidades que transporten escombros contarán con lona, para la protección del material particulado, lo que reducirá la propagación de este.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Atmósfera	Durante las actividades de demolición de la construcción se pudiera afectar la visibilidad del aire, debido a la dispersión del material particulado.	• En presencia de vientos mayores a 25 km por hora se suspenderán trabajos de demoliciones.
Cierre, desmantelamiento y abandono.	Atmósfera	Durante la demolición de las construcciones afectará la atmósfera sonora al generarse ruido.	• Se realizará el monitoreo durante las etapas de cierre, desmantelamiento y abandono cuidando no sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

CONSULTA PÚBLICA

- **Impactos residuales.**

El impacto ambiental residual está definido como aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

- La actividad de remoción de la vegetación provocara la pérdida de la cobertura.
- La pérdida del hábitat para las especies de la zona provocará el desplazamiento hacia otras zonas.
- El sellamiento del suelo, provocado por la actividad de la pavimentación vial, provocara que la capacidad de la infiltración sea reducida.
- La topografía del sitio será modificada al realizarse la nivelación, compactación y pavimentación del sitio en evaluación.
- El paisaje natural será modificado de un predio con vegetación nativa a otro donde su actividad será de tipo industrial.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.

En el anexo VIII.2.10, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto, el cual considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto durante el cambio de uso de suelo.

Medidas para demostrar el cumplimiento del Programa de vigilancia ambiental.

1.- Vigilancia obligatoria: Esta asegura que las medidas preventivas o de mitigación sean llevadas a cabo de acuerdo al plan de Vigilancia Ambiental, por ello además de llevar a cabo las consideraciones de vigilancia descritas en dicho plan, se realizarán las siguientes acciones:

- Asegurarse que el contratista ejecutor del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental y su información complementaria, en la resolución que derive de este trámite, así como su respectiva legislación ambiental.
- Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Respetar la Normativa aplicable en la materia.

CONSULTA PÚBLICA

Avisar inmediatamente cuando exista alguna contingencia ambiental tomando en cuenta lo siguiente:

- Naturaleza del accidente.
- Materiales contaminantes involucrados.
- Cantidad del material involucrado.
- Diagnóstico de afectación.
- Sitio de la afectación.
- Reporte fotográfico.

Proporcionar información y aviso inmediato a las autoridades correspondientes cuando un impacto se acerque a un nivel crítico.

2.- Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

- Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.
- Acumular información de las condiciones iníciales y finales del proyecto.
- Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto, mediante la elaboración de reportes, informes, formatos de vigilancia, oficios, bitácoras, evidencia fotográfica y video, etc.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo).

En el anexo VIII.2.10, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto, el cual considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto durante el cambio de uso de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Para el desarrollo del presente proyecto, la empresa promovente reporta una inversión de $64,235,580.36 (Sesenta y cuatro millones doscientos treinta y cinco mil quinientos ochenta pesos 36/100 M.N.), correspondientes a la totalidad del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

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

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Escenario sin proyecto.

De no realizarse el proyecto, el predio seguiría produciendo los mismos servicios ambientales, aunque con el paso del tiempo, el avance de la urbanización en los alrededores, en poco tiempo se crearán disturbios en la zona, lo que probablemente afecte los componentes ambientales del sitio, al ahuyentar a la fauna, posible generación de residuos y afectaciones a la flora, etc.

En cuanto al nivel socioeconómico, si no se llevara a cabo el desarrollo del presente proyecto, no se presentaría la oportunidad de inversión, se perderían fuentes de empleo para los habitantes de la zona, así como una zona industrial, para los habitantes de las colonias cercanas.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.

El proyecto generará impactos negativos al medio ambiente si no se tienen en consideración e implementan las medidas preventivas, mitigatorias y compensatorias propuestas en el presente estudio.

Durante la preparación del sitio se realizará la remoción de vegetación, con las obvias consecuencias a la vegetación y pérdida de hábitat para especies animales, además, existe la posibilidad de pérdida de suelo por erosión, con la consecuente contaminación por suspensión de partículas de polvo y azolve de las corrientes de agua cercanas al sitio. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados, podrían causar afectaciones a los predios aledaños o a los cuerpos de agua; si no existiesen baños portátiles para el personal laborando en el sitio, los residuos sanitarios afectarían suelos y aguas superficiales cercanos; además, los residuos peligrosos que pudiesen derivarse de la actividad de maquinaria en el sitio podrían impactar suelos, aguas superficiales por arrastre y subterráneas por infiltración. Finalmente, el movimiento de maquinaria dependiente de combustión de hidrocarburos generará emisiones contaminantes para la atmósfera.

En la etapa de construcción se modificará el relieve, carácter topográfico y capacidad de infiltración al subsuelo del sitio en las actividades de nivelación, compactación y excavaciones. Ciertas actividades como la cimentación, el desplante de edificaciones y la pavimentación modificarán directamente las características fisicoquímicas del suelo al cubrirlo con concreto o asfalto, aunado a esto, durante toda la

CONSULTA PÚBLICA

duración de esta etapa dicho factor ambiental estará en riesgo, por el uso continuo de sustancias, materiales y generación de residuos peligrosos. Los materiales de construcción provocarían contaminación.

La pavimentación y el desplante de edificaciones sellarán el suelo completamente en amplias zonas del predio, eliminando la infiltración pluvial en dichas áreas, limitando en cierta medida la recarga de acuíferos, pero principalmente afectando el flujo de agua superficial del área del proyecto.

La maquinaria a utilizar generará gases contaminantes para la atmosfera, contaminación por ruido y existe la posibilidad de que ocurran derrames de sustancias peligrosas derivadas de su mal funcionamiento.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, sanitarios y peligrosos generados, de no ser manejados adecuadamente podrían afectar directamente las características fisicoquímicas de los suelos, las corrientes de agua superficial por arrastre y posiblemente las aguas subterráneas por infiltración.

En cuanto a la etapa de operación, se podrían generar residuos sólidos urbanos, de manejo especial, sanitarios y peligrosos generados, de no ser manejados adecuadamente podrían afectar directamente las características fisicoquímicas de los suelos, las corrientes de agua superficial por arrastre y posiblemente las aguas subterráneas por infiltración.

La Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de junio de 2012, tiene como objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a nivel que impida interferencias antropogénicas; regular acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático; promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono, etc.

Por lo anterior, la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ONU/EIRD, 2004), indica que vulnerabilidad es una "condición determinada por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto por amenazas". Para el IPCC

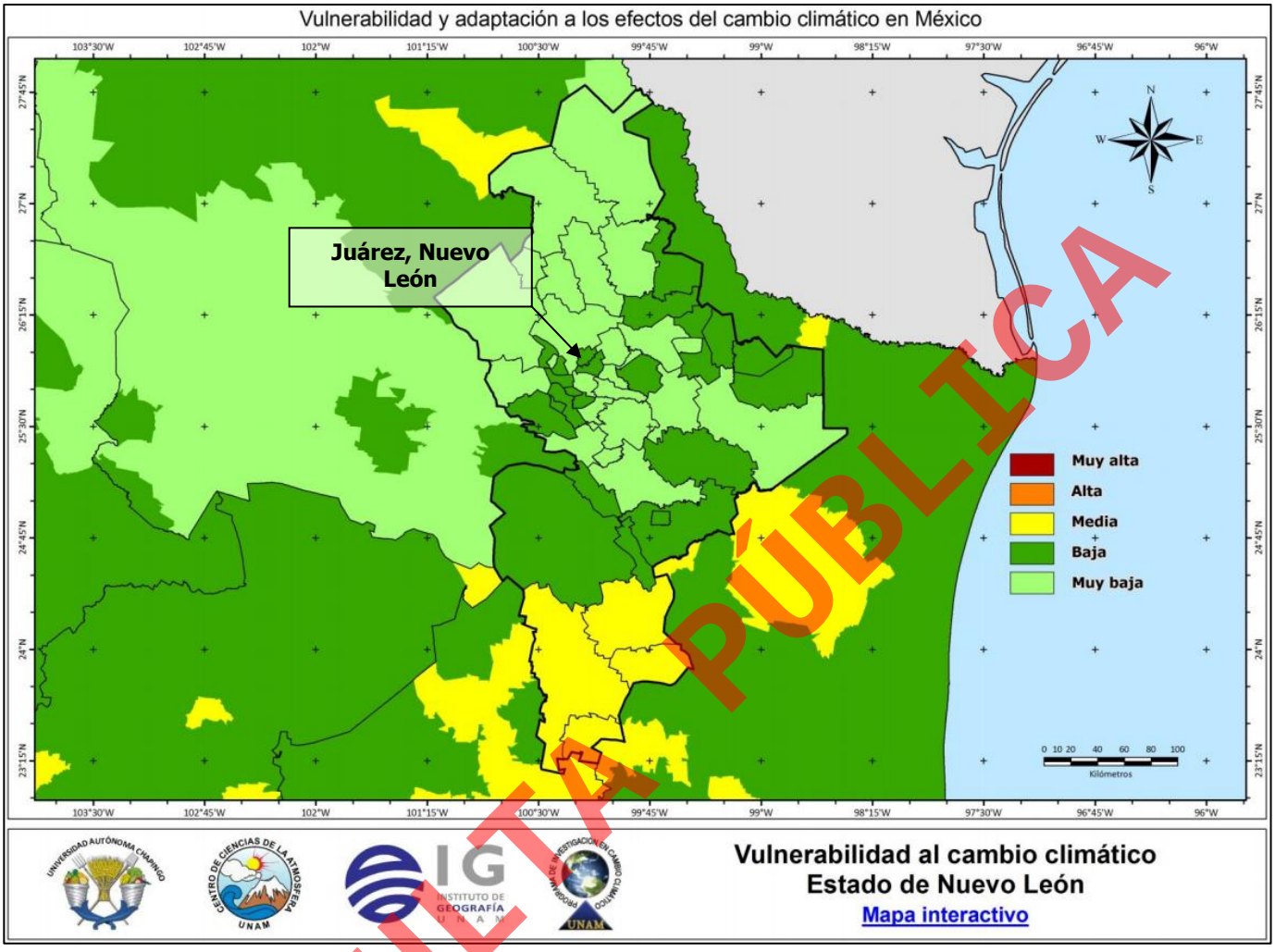
CONSULTA PÚBLICA

(2007;2012) "la vulnerabilidad es el grado al cual un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los extremos". La vulnerabilidad debe analizarse como una condición sistémica, multifactorial, multisectorial, multitemporal y multiescalar, y al igual que el peligro, la vulnerabilidad es dinámica.

En México, el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) ha propuesto un Índice de Vulnerabilidad Climática (IVC) como herramienta para medir y analizar el nivel relativo de riesgo relacionado a fenómenos climatológicos (IMCO, 2012), al cual se exponen los municipios y zonas metropolitanas del país. El IVC considera esencialmente el capital humano y social, la calidad de la infraestructura y las tendencias climáticas que han afectado al municipio en las últimas décadas. En el IVC, el concepto de vulnerabilidad lleva al análisis de los potenciales impactos de cambio climático, concepto esencial para poder diseñar y orientar adecuadamente las políticas públicas en materia de adaptación. Fuente: Magaña V., 2013, Guía Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático, Instituto Nacional de Ecología y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México, D. F., página 13, 20 y 21.

Como se mencionó anteriormente, la vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos negativos del cambio climático, por lo que de acuerdo al plano de vulnerabilidad al cambio climático en México, desarrollado por la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), establece que el municipio de Juárez, Nuevo León, presenta una vulnerabilidad al cambio climático considerada como baja.

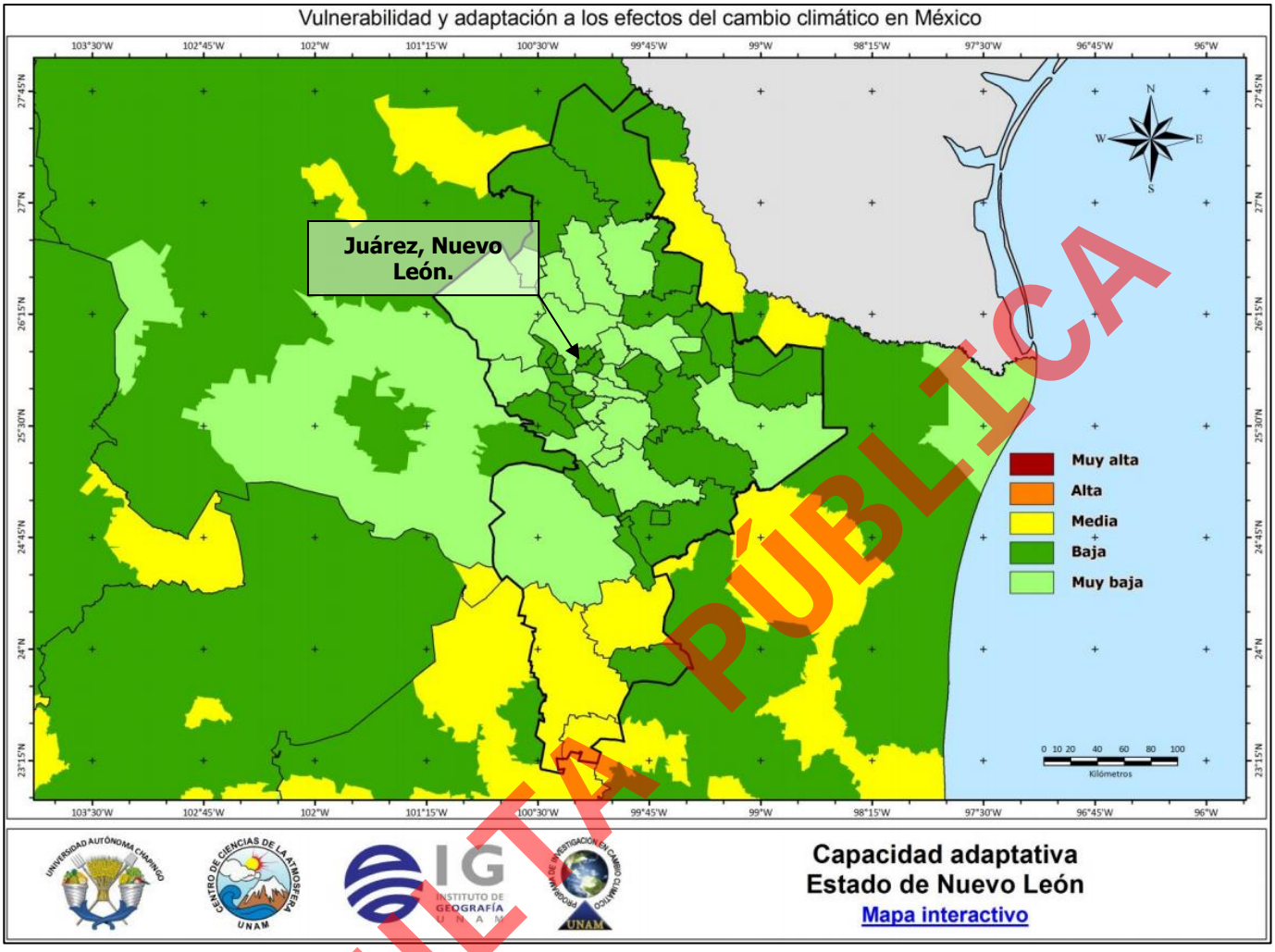
CONSULTA PÚBLICA



CONSULTA PÚBLICA

La capacidad adaptativa se refiere a la capacidad de un sistema de enfrentar los efectos del cambio climático, al potencial de implementar medidas que ayuden a disminuir los posibles impactos identificados. La capacidad adaptativa de una sociedad refleja su capacidad de modificar sus características o comportamientos para enfrentar de una mejor manera o anticiparse a los factores que impulsan el cambio.

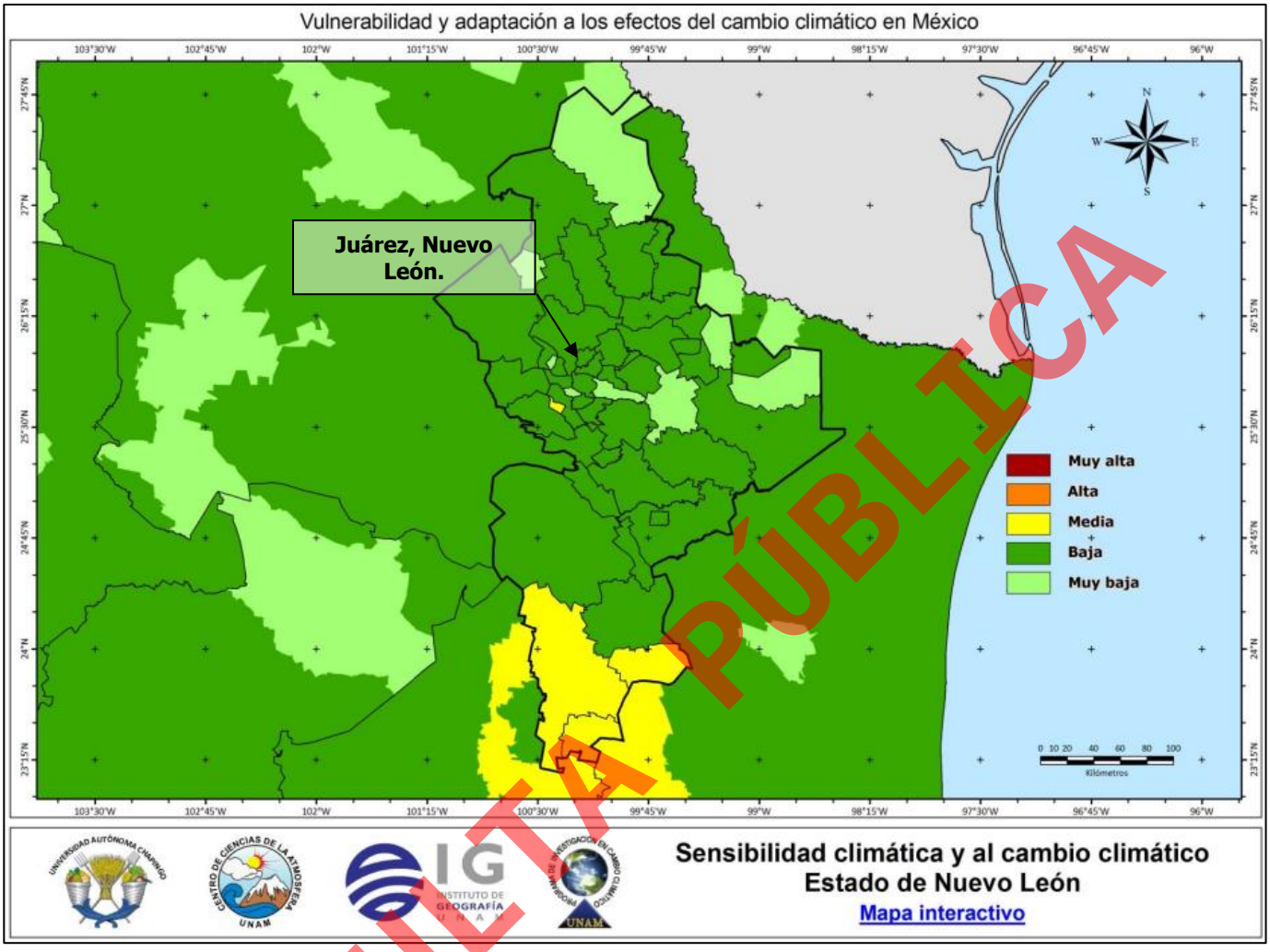
De conformidad al plano de capacidad adaptativa, el municipio de Juárez, Nuevo León, es considerado como baja



CONSULTA PÚBLICA

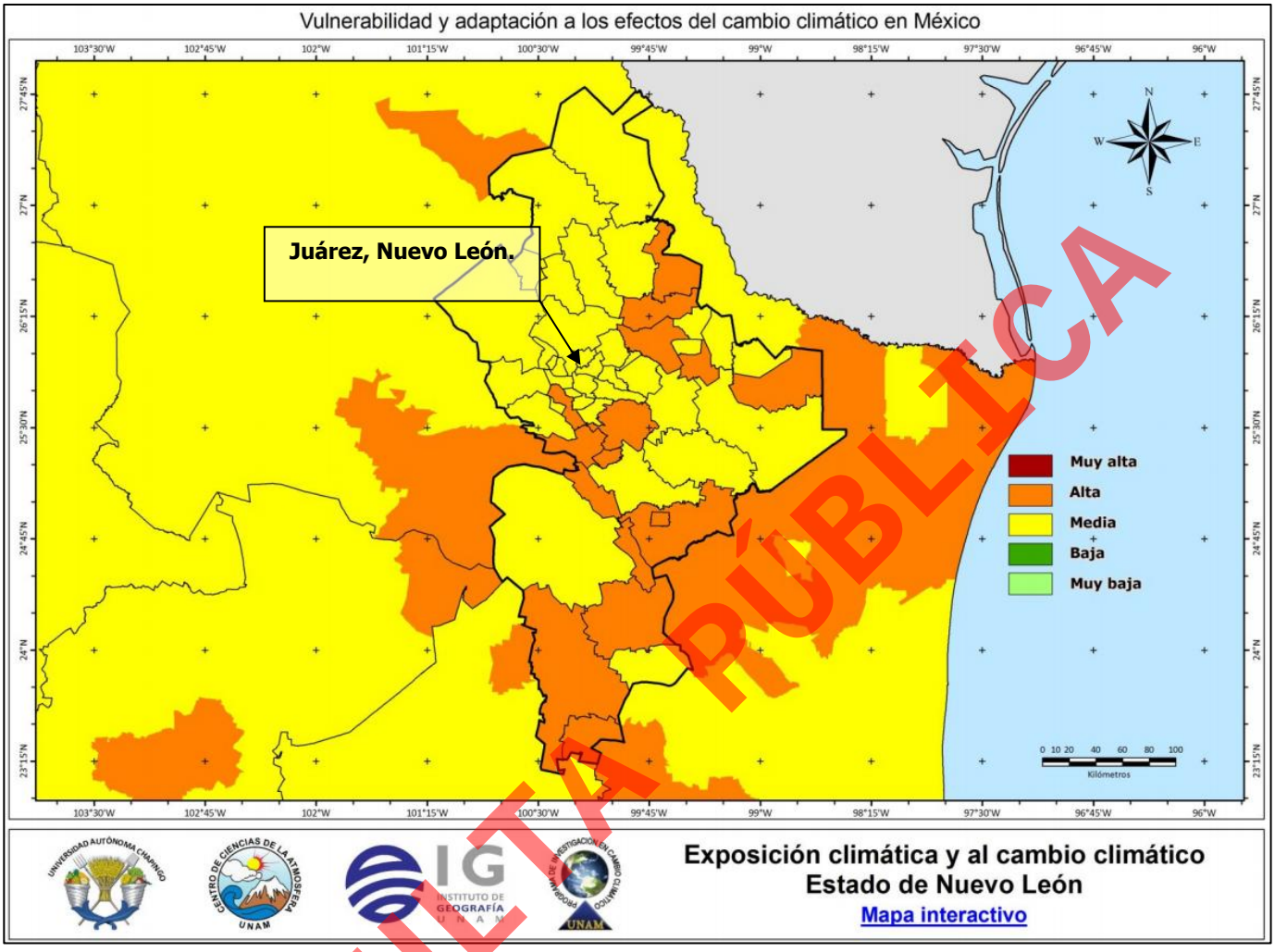
La sensibilidad es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un disturbio, interno, externo o un grupo de ellos. Esta medida determina el grado en el que el municipio se puede ver afectado por un estrés, son las condiciones humanas y ambientales que pueden empeorar o disminuir los impactos por el cambio climático.

En cuanto al plano de sensibilidad climática y al cambio climático, el municipio de Juárez, Nuevo León, es considerado como baja.



La exposición se refiere al grado de estrés climático sobre una unidad particular de análisis. Puede estar representada por cambios en las condiciones climáticas o bien por cambios en la variabilidad climática, donde se incluye la magnitud y frecuencia de eventos extremos. Por lo anterior, la exposición climática para el municipio de Juárez, Nuevo León, es considerada como media.

CONSULTA PÚBLICA



Fuente: Monterroso R. A, A. Fernández E., R. I., Trejo V., A. C. Conde A., J. Escandón C. L. Villers R. C. Gay G., 2014. Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México, Centro de Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático. Universidad Nacional Autónoma de México.

CONSULTA PÚBLICA

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Escenario con proyecto con medidas de mitigación.

El escenario con el proyecto y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio y las establecidas por la autoridad correspondiente, contemplan disminuir los efectos adversos que podrían causarse al medio ambiente por la ejecución del proyecto, por lo que las medidas que se contemplan aplicar de manera general son las siguientes:

Antes de dar inicio al cambio de uso de suelo de suelo (remoción de la vegetación) se contempla realizar el programa de rescate y reubicación de flora y/o fauna, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, susceptible y/o de interés ecológico que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

El cambio de uso de suelo se llevará a cabo de manera paulatina y conforme a los avances del proyecto, lo que permitirá el desplazamiento de la fauna silvestre que pudiera encontrarse en el sitio en estudio, esta medida también prevendrá la pérdida de suelo por efectos erosivos y por consiguiente reducir la dispersión de material particulado.

Dentro de las áreas libres podrían mantenerse algunos ejemplares de flora nativos y/o permitir el crecimiento del estrato herbáceo, lo que facilitará la habilitación de las mismas, reducirá la erosión del suelo y la propagación de partículas, así como contribuirán a la infiltración del agua pluvial al subsuelo.

Se habilitarán un área de compensación de 37.579 ha donde se llevará a cabo la reubicación de los ejemplares de flora sujetos a rescate, así mismo en las áreas verdes del proyecto se contempla la siembra de ejemplares de flora nativos, favorecerá su sobrevivencia, ya que estás se encuentran adaptadas a las condiciones climáticas de la zona, tienen resistencia de plagas de la región, proporcionan hogar y alimento a la fauna y tiene un papel importante en el amortiguar el efecto invernadero.

Una vez concluido el cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) se llevará a cabo la compactación del suelo, lo que reducirá la erosión eólica y la dispersión de material particulado al ambiente.

La generación de emisiones de gases combustibles al ambiente y el ruido serán mitigados con el empleo de unidades de transporte y maquinaria que se encuentren en buenas condiciones mecánica.

Se contempla que, durante las actividades de movimiento de suelo, así como en las áreas propensas a la erosión se realice el humedecimiento periódico, con el fin de prevenir la pérdida de suelo por erosión eólica, la propagación de partículas y la afectación a la visibilidad del área.

CONSULTA PÚBLICA

Dentro del sitio en evaluación se colocarán sanitarios móviles para el uso del personal, así como contenedores para el depósito de los residuos generados, lo que prevendrá la afectación a las características fisicoquímicas del suelo.

El responsable de la obra monitoreará la información de las condiciones climatológicas, para considerar las medidas preventivas y mitigación correspondiente, en caso de declararse contingencia ambiental.

VII.4Pronóstico ambiental.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente de los 3 escenarios se puede determinar que, llevándose a cabo las medidas de mitigación y prevención descritas anteriormente se verían atenuados en su mayoría las posibles afectaciones al medio ambiente.

VII.5Evaluación de alternativas.

- Ubicación

  En cuanto a la selección del sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, se tomó como criterio principal que la promovente cuenta con la legitima propiedad del predio, destacando que el sitio bajo estudio se encuentra fuera de toda Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal o estatal, así como de Regiones Prioritarias para la conservación (AICAS y RTP´s) y zonas de riesgo geológico e hidrológico.

- De tecnología

  En cuanto a las tecnologías a utilizar para el cambio de uso de suelo, se llevarán a cabo mediante maquinaria, la cual se asegurarán sus condiciones óptimas, antes de su ingreso al predio, evitando fugas o derrames en el sitio.

- De reducción de la superficie a ocupar

  La promovente no contempla la disminución en las superficies a ocupar.

- De compensación de impactos significativos

CONSULTA PÚBLICA

Para fines de este proyecto se propone realizar actividades de restauración en una superficie de 37.579 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación, captación de agua y conservación de suelo (área de compensación en lo sucesivo).

El principal criterio para la selección del sitio se tomó en cuenta que la promovente es legítimo propietario del inmueble donde se pretende desarrollar el proyecto, destacando que el sitio bajo estudio se encuentra fuera de toda Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal o estatal, así como de zonas de riesgo geológico e hidrológico. Así mismo es importante mencionar que se llevarán a cabo las medidas preventivas y de mitigación propuestas anteriormente, y en el caso que la autoridad sugiera adicionales estas se tomarán en cuenta para el desarrollo del presente proyecto.

VII.6 Conclusiones.

El presente proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA", pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), de una superficie total de 37.579 hectáreas, por la urbanización y lotificación de un fraccionamiento habitacional, en cinco predios ubicados al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León, identificados con los números de expediente catastral 6-000-122, 6-000-222, 6-000-224, 6-000-123, y 6-000-226.

Tabla VII.1. Cuadro de áreas del proyecto.

Áreas	Superficie (m2)	Superficie (ha)
LOTE 1 EXP. CAT. 61-000-122	186,436.42	18.644
LOTE 2 EXP. CAT. 61-000-222	57,721.74	5.772
LOTE 3 EXP. CAT. 61-000-224	53,678.09	5.368
LOTE 4 EXP. CAT. 61-000-226	24,158.44	2.416
LOTE 5 EXP. CAT. 61-000-123	53,792.43	5.379
AREA A DESARROLLAR	**375,787.13**	**37.579**
AREA FUERA DE APROBACION	7,341.19	0.734
AFECTACION VIAL	7,622.49	0.762
AREA NETA A DESARROLLAR	360,823.45	36.082
AREA VIAL	127,921.61	12.792
AREA URBANIZABLE	232,901.84	23.290
S.A.D.M. SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.	2,172.95	0.217
AREAS DE DERECHOS DE PASO PLUVIAL	570.876	0.057
AREAS CANAL PLUVIAL	10,507.21	1.051
AREA MUNICIPAL EN EL PROYECTO	44,892.21	4.489

CONSULTA PÚBLICA

AREA MUNICIPAL CONTABLE	34,762.65	3.476
AREA MUNICIPAL NO CONTABLE	10,129.56	1.013
AREA VENDIBLE	174,758.60	17.476
AREA HABITACIONAL UNIFAMILIAR	161,102.33	16.110
ÁREA COMERCIAL	13,656.27	1.366
LOTES HABITACIONALES UNIFAMILIARES	1,532.00	
LOTES COMERCIALES	15	
TOTAL DE LOTES	1,547.00	

El desarrollo del proyecto "**FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA**", surge como prioridad para abastecer la demanda de espacios de vivienda, con los cuales se crearán fuentes de empleo temporales como permanentes. Así mismo, es importante resaltar que el objetivo del presente proyecto no se contrapone con lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio, el cual cataloga la ubicación del proyecto como una zona industrial.

De acuerdo con las capas vectoriales de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VII, indican que el área en evaluación se encuentra ubicado dentro uso de suelo categorizado como de Asentamientos Humanos, Agricultura de Temporal Anual y Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano. Sin embargo, al momento de la visita de campo, la vegetación observada del sitio es del tipo Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano en proceso de degradación, presentando áreas desprovistas de vegetación y áreas cubiertas por vegetación de perturbación, derivado de la presión constante las actividades de urbanización de la zona. Destacando que la Promovente no ha realizado actividades de ningún tipo dentro del sitio bajo estudio.

Destacando que la diversidad de flora encontrada dentro del sitio bajo estudio se encuentra bien representada dentro del sistema ambiental, por lo que el desarrollo del presente proyecto no comprometerá la biodiversidad de la región, en cuanto a la fauna, los grupos faunísticos tiene una similitud en las especies que se registraron en el SA y el CUSTF, además se considera que en particular el grupo de fauna, al momento de las actividades esta se desplazará a las zonas aledañas, así mismo con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción de "No comprometer la Biodiversidad" del Artículo 93, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de disminuir, así como disminuir los efectos adversos del desarrollo del proyecto, la promovente llevará a cabo actividades de búsqueda y rescate de Flora y Fauna, buscando la reubicación de especies susceptibles a rescate, tomando en cuenta especies de lento

CONSULTA PÚBLICA

crecimiento o desplazamiento o que se encuentren con algún estatus de protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en los muestreos y las características ecológicas de las especies presentes, se propone realizar el rescate de las siguientes especies:

Tabla VII-2. Especies propuesta para rescate.

No.	Especie	Nombre Común	Ind. a rescatar
1	*Havardia pallens*	Tenaza	183
2	*Helietta parvifolia*	Barreta	4
3	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	10
4	*Senegalia berlandieri*	Espino	16
5	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	7
6	*Amyris texana*	Barreta china	13
7	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1
8	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8
9	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	1
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	40
11	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	33
12	*Lantana odorata*	Salvia Sija	1
13	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	130
14	*Senna lindheimeriana*	Retama	13
15	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1
Total			**461**

Es importante mencionar que al tratarse de una estimación estadística y no un censo, los individuos reales presentes en el sitio en evaluación pueden variar en números.

Una vez llevado la identificación de los posibles impactos que se generarían por el desarrollo del proyecto se lograron identificar aquellos impactos que podrían considerarse destacables, los cuales se consideran de forma puntual ya que solo se estarían generando en el sitio del proyecto, temporales ya que estos perdurarán durante el desarrollo del proyecto y reversibles, ya que mediante obras de restauración podría regenerarse el sitio a sus condiciones naturales.

Durante la etapa de preparación del sitio, los principales factores ambientales afectados de manera directa serán la vegetación y fauna; mientras que, durante la construcción, operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de sitio, serán la atmósfera, el suelo y el agua, sin embargo, con la

CONSULTA PÚBLICA

aplicación de las diversas medidas de prevención y mitigación recomendadas en el capítulo VI se considera que los impactos se verán atenuados.

La correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, así como los Programas de Rescate de Flora, Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, Reforestación y Conservación de Suelos, así como las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de cambio de uso de suelo, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, se propiciará la generación de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y empleos permanentes durante la operación y mantenimiento, además de proveer de nuevos espacios para el abastecimiento de bienes y servicios, para la población aledaña al sitio bajo estudio.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán durante la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo), construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio del proyecto, son en su mayoría mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua, especies de vida silvestre y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan, las emisiones a la atmósfera, generación de residuos, manejo de sustancias peligrosas y preservación de la biodiversidad.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la ejecución del proyecto "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA", en cinco predios con una superficie total 37.579 hectáreas, ubicado en el municipio de Juárez, Nuevo León, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo con los criterios e instrumentos normativos analizados.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

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

VIII.1 Presentación de la información.

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, un original y una copia. Así mismo, se entrega el estudio grabado en 3 memorias magnéticas, una de las cuales con la leyenda "consulta pública" incluyendo imágenes, planos e información que lo complementan. De manera similar, se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental en 2 ejemplares impresos, mismo que se entrega grabado en memoria en igual formato.

VIII.1.1 Cartografía.

En el anexo VIII.2.5. se anexa la cartografía realizada para la descripción del sitio bajo estudio, así como del Sistema ambiental. En el anexo VIII.2.4. se anexa los planos de topográfico y de conjunto del proyecto.

VIII.1.2 Fotografías.

El Anexo Fotográfico de las condiciones actuales del sitio en evaluación se encuentran en el numeral VIII.2.6

VIII.1.3 Videos.

No se incluyen.

VIII.2 Otros anexos.

anexo VIII.2.1. Documentación legal del promovente.
anexo VIII.2.2. Documentación legal del predio.
anexo VIII.2.3. Documentación del responsable técnico del estudio.
anexo VIII.2.5. Cartográfico.
Anexo VIII.2.6. Anexo Fotográfico.
anexo VIII.2.7. Programa de rescate y reubicación de flora.
anexo VIII.2.8. Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
anexo VIII.2.9. Programa de conservación de suelos.
anexo VIII.2.10. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.2.1 Memorias.

En el anexo VIII.1.5. se anexa la cartografía realizada para la descripción del sitio bajo estudio, así como del Sistema ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

Los resultados de los datos obtenidos en campo, en cuanto a flora y fauna se presentan en el capítulo II y en el capítulo IV.

VIII.3 Glosario de términos.

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Agua subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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

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

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

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

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el

CONSULTA PÚBLICA

impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

BIBLIOGRAFÍA.

- Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. CENAPRED 2014.
- Carta Edafológica, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Geológica, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Hidrológica Aguas Subterráneas, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica Aguas Superficiales, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Red Hidrográfica Escala 1:50,000 Edición 2.0 INEGI
- Carta Topográfica, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Definición de Horizontes Diagnósticos. Departamento de Fotointerpretación. S.P.P.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guía para la interpretación de Cartografía de Uso del Suelo. S.P.P.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de febrero de 2003
- Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de julio de 2000.
- Ley Ambiental del Estado de Nuevo León. Publicado en el POE, el 15 de julio de 2005. Última reforma publicada en el POE, el 13 de mayo de 2015.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León. Publicado en el POE, el 9 de septiembre de 2009 (Ultima reforma 3 de julio del 2014)
- Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado en el DOF, el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF, el 9 de enero de 2015.

CONSULTA PÚBLICA

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el DOF, el 8 de octubre de 2003. Ultima reforma publicada DOF, el 22 de mayo de 2015.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicado en el DOF, el 23 de abril de 2003.
- 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. Publicado en el DOF, 6 de marzo de 2007.
- 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. Publicado en el DOF, el 13 de septiembre de 2007.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el DOF, el 23 de junio de 2006.
- 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. Publicado en el DOF, el 23 de abril de 2003.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-085-SEMARNAT-2011, Establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO2) y óxidos de nitrógeno (NOx) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.
- NOM-120-SEMARNAT-2011, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.
- NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (PND) Gobierno De La República.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

CONSULTA PÚBLICA

- Programa De Ordenamiento Ecológico Regional Del Territorio Del Estado De Coahuila De Zaragoza. Publicado en Periódico Oficial en fecha 28 de noviembre de 2017.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León.
- Plan de desarrollo urbano del municipio de Juárez, Nuevo León.
- 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. Publicado en el DOF el 25 de noviembre de 1988. Ultima reforma publicada en el DOF, el 31 de octubre del 2014.
- Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 21 de febrero de 2005.
- 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. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el DOF, el 30 de noviembre de 2006. Última reforma publicada en el DOF, el 31 de octubre de 2014.
- Tekiela, S. 2009. Trees of Texas. Adventure Publications. Cambridge, Minnesotta.
- Villarreal, J.A. 2001. Listados florísticos de México. Capítulo XXIII. Flora de Coahuila. Instituto de Biología. UNAM. México, D.F.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

ANEXOS.

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.1.

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE.

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.2.

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PREDIO.

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.3.

DOCUMENTACIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

CONSULTA PÚBLICA

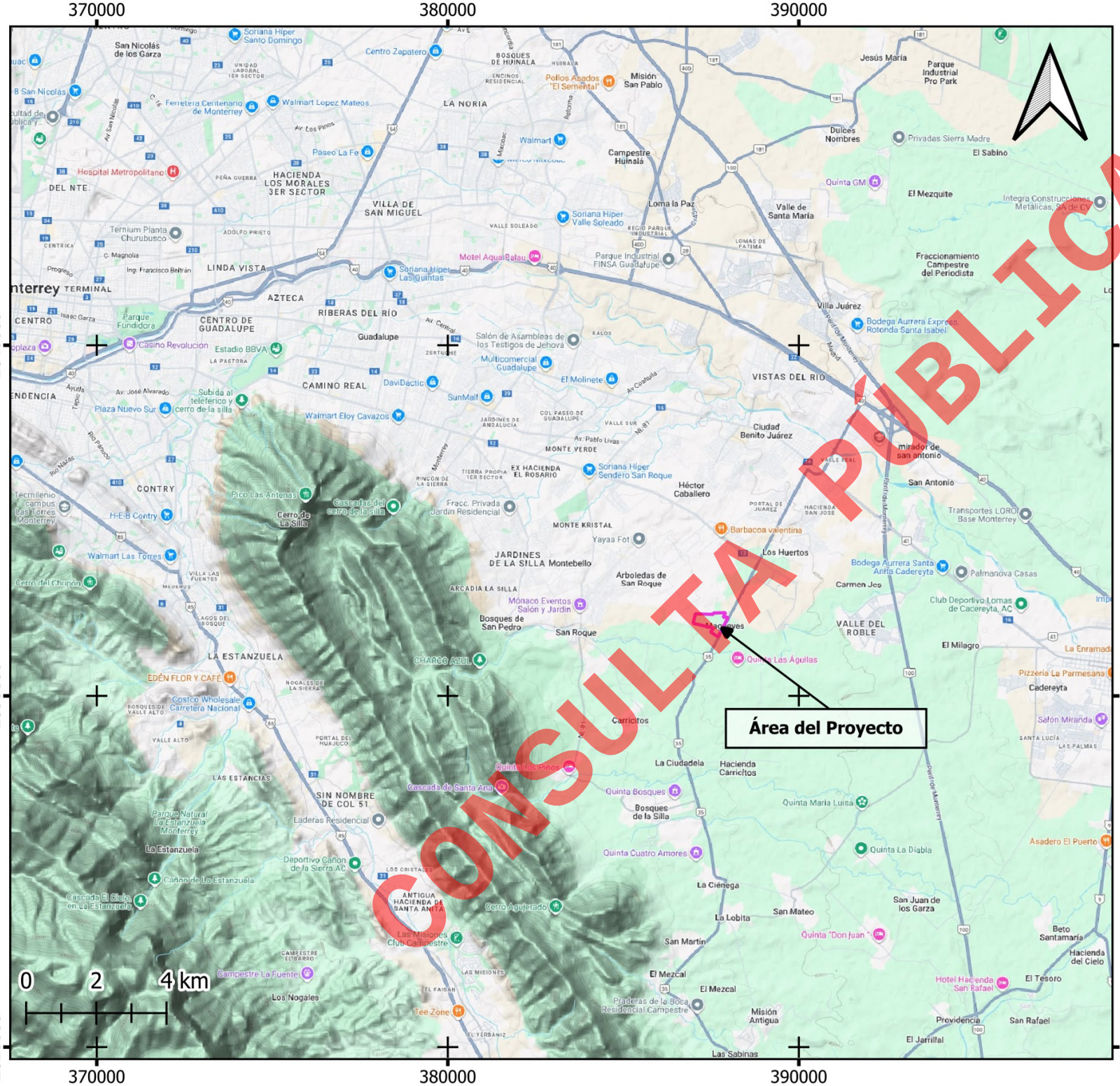
ANEXO VIII.2.4.

PLANOS DEL PROYECTO.

CONSULTA PÚBLICA

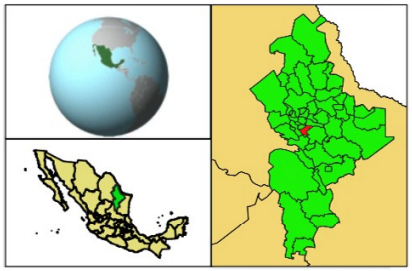
ANEXO VIII.2.5.

CARTOGRÁFICO.



Localización del Sitio Bajo Estudio

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

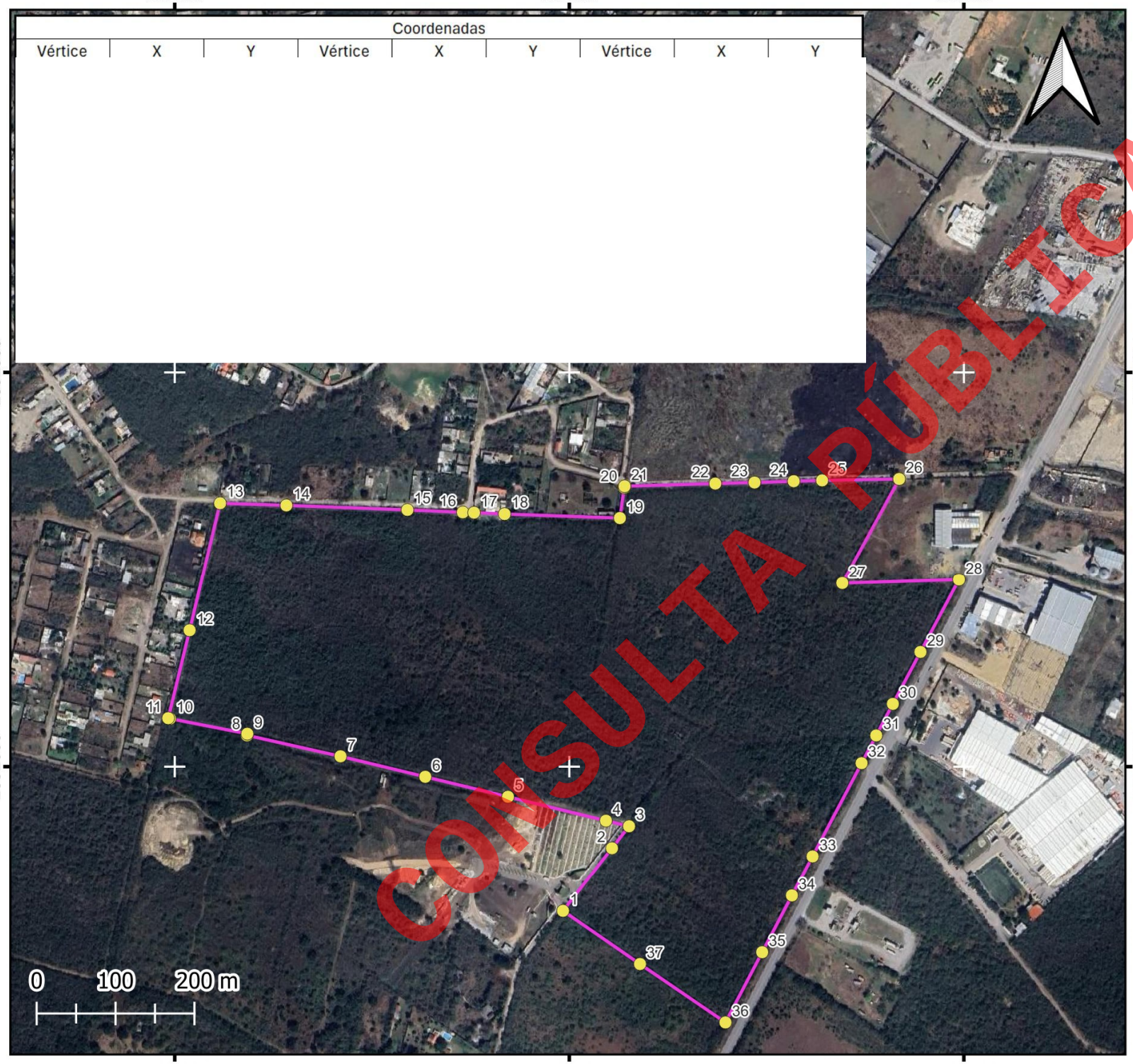
Área de CUSTF

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental

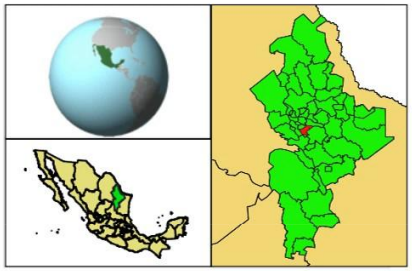
Coordenadas

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y



Vértices del Polígono del Proyecto

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

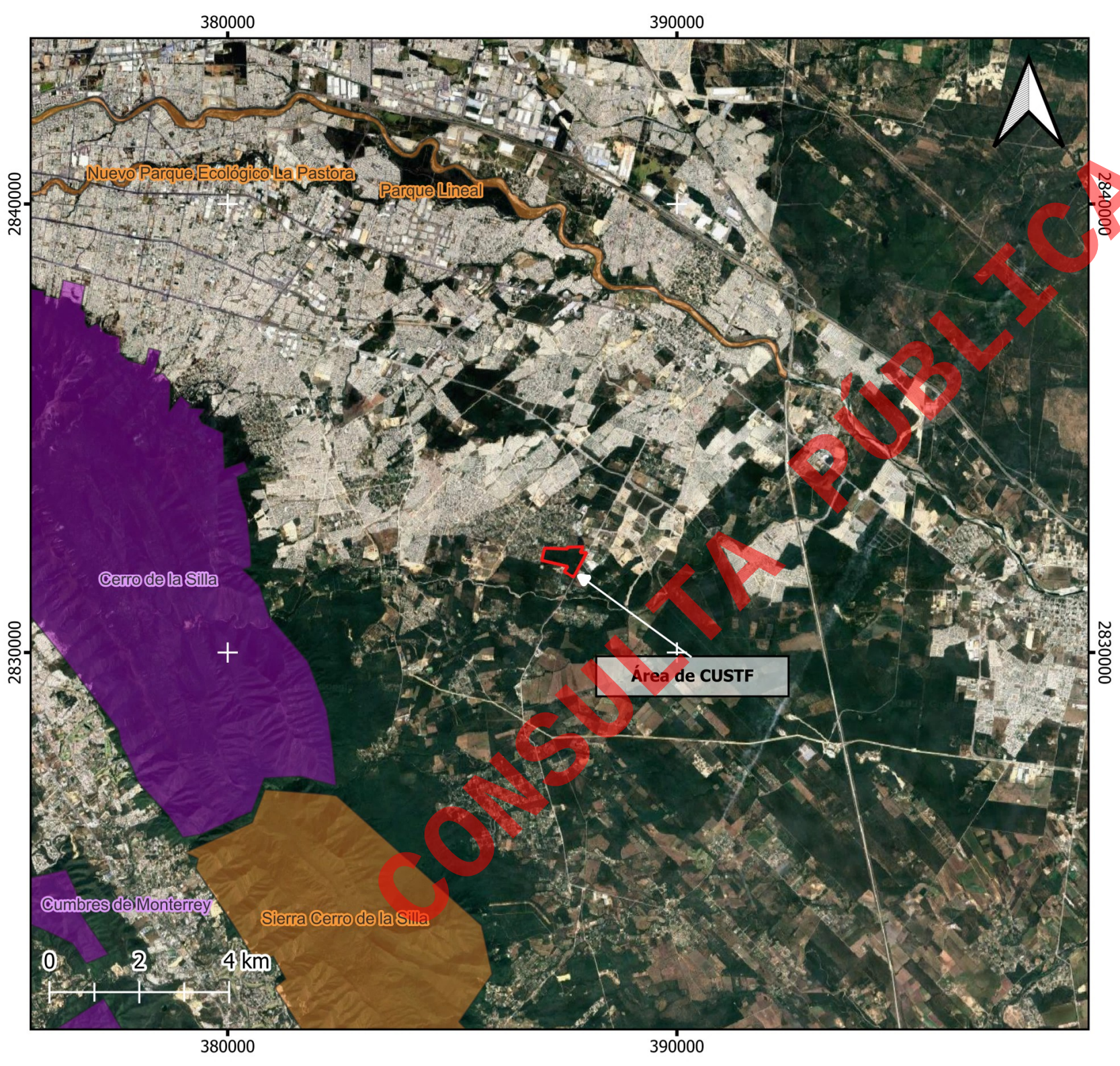
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Vértices

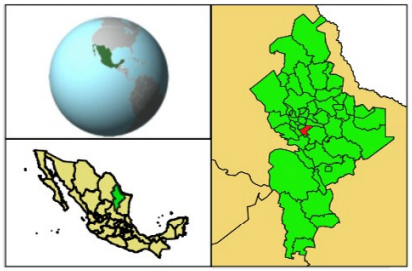
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Áreas Naturales Protegidas próximas al Área de CUSTF

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

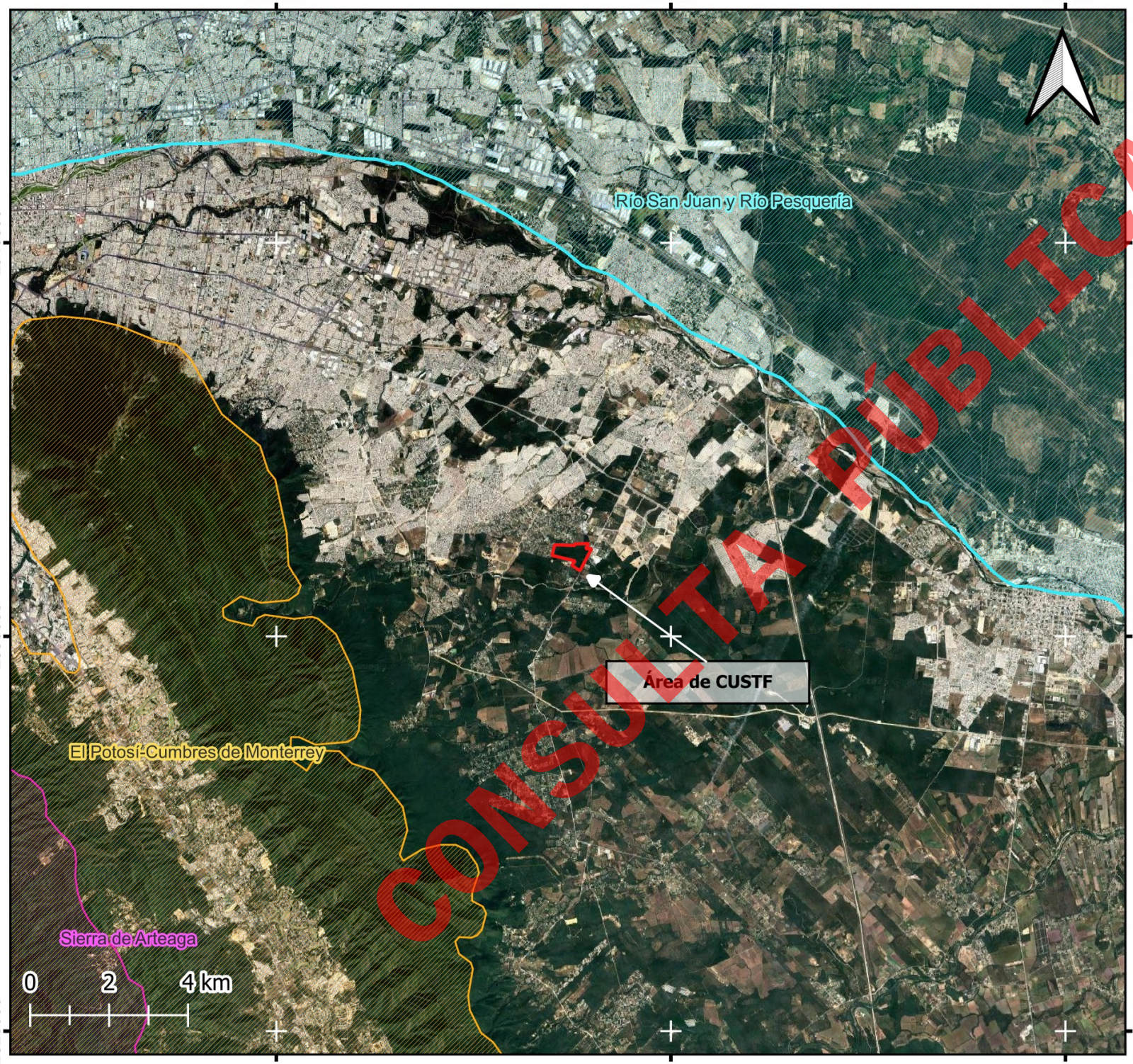
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- ANP Estatales
- ANP Federales

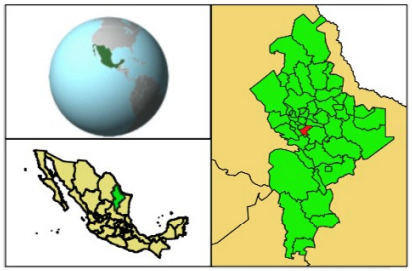
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Áreas de Importancia Ecológica próximas al Área de CUSTF

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

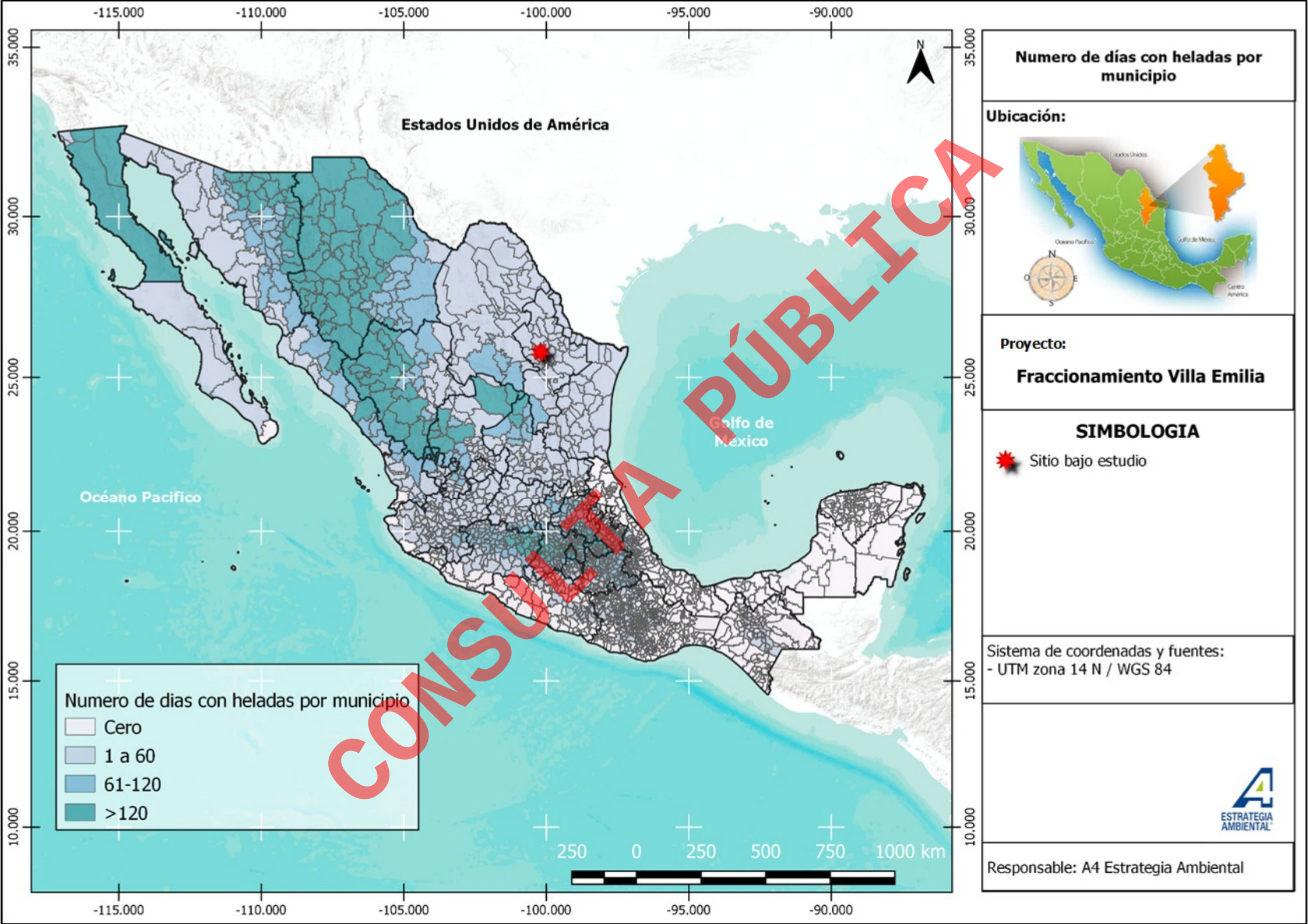
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

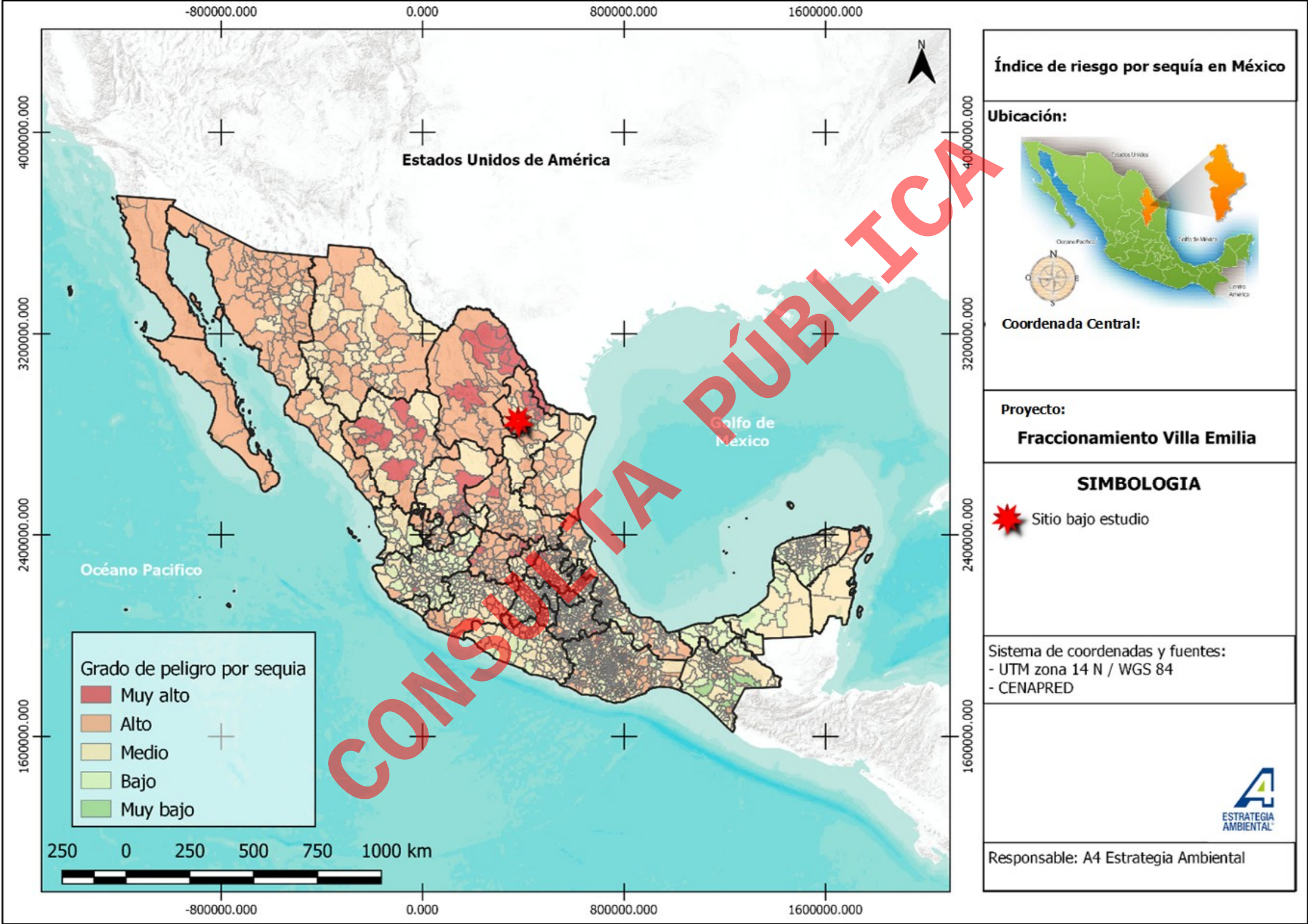
SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- AICAs
- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Regiones Terrestres Prioritarias

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental


-115.000
-110.000
-105.000
-100.000
-95.000
-90.000
35.000
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
N
Estados Unidos de América
Golfo de México
Océano Pacifico
Numero de dias con heladas por municipio
Cero
1 a 60
61-120
>120
250 0 250 500 750 1000 km
CONSULTA PÚBLICA
Numero de días con heladas por municipio
Ubicación:
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia
SIMBOLOGIA
Sitio bajo estudio
Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84
ESTRATEGIA AMBIENTAL
Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PÚBLICA

Índice de riesgo por sequía en México

Ubicación:

Coordenada Central:

Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

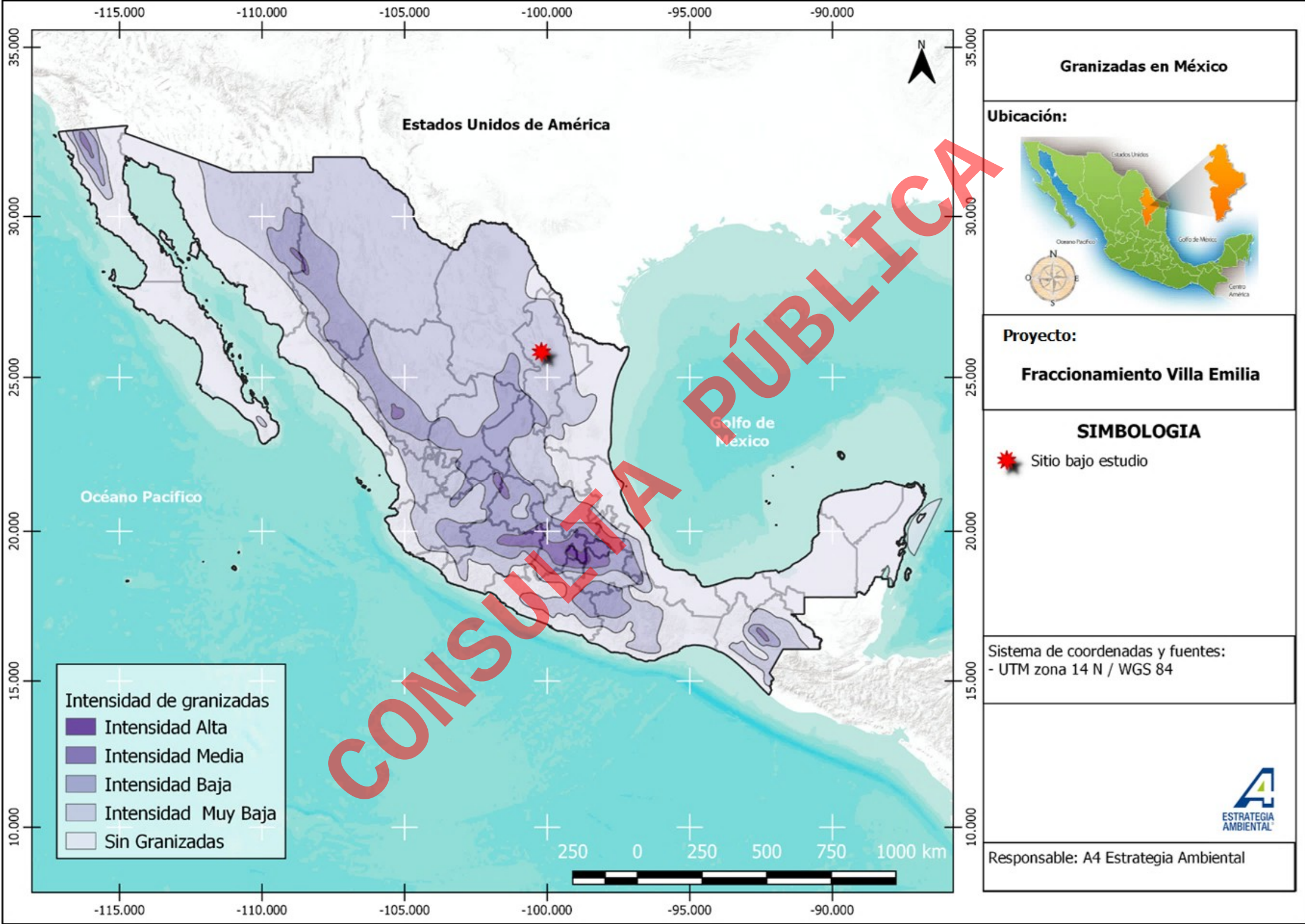
SIMBOLOGIA

Sitio bajo estudio

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84
- CENAPRED

ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PÚBLICA

Granizadas en México

Ubicación:

Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

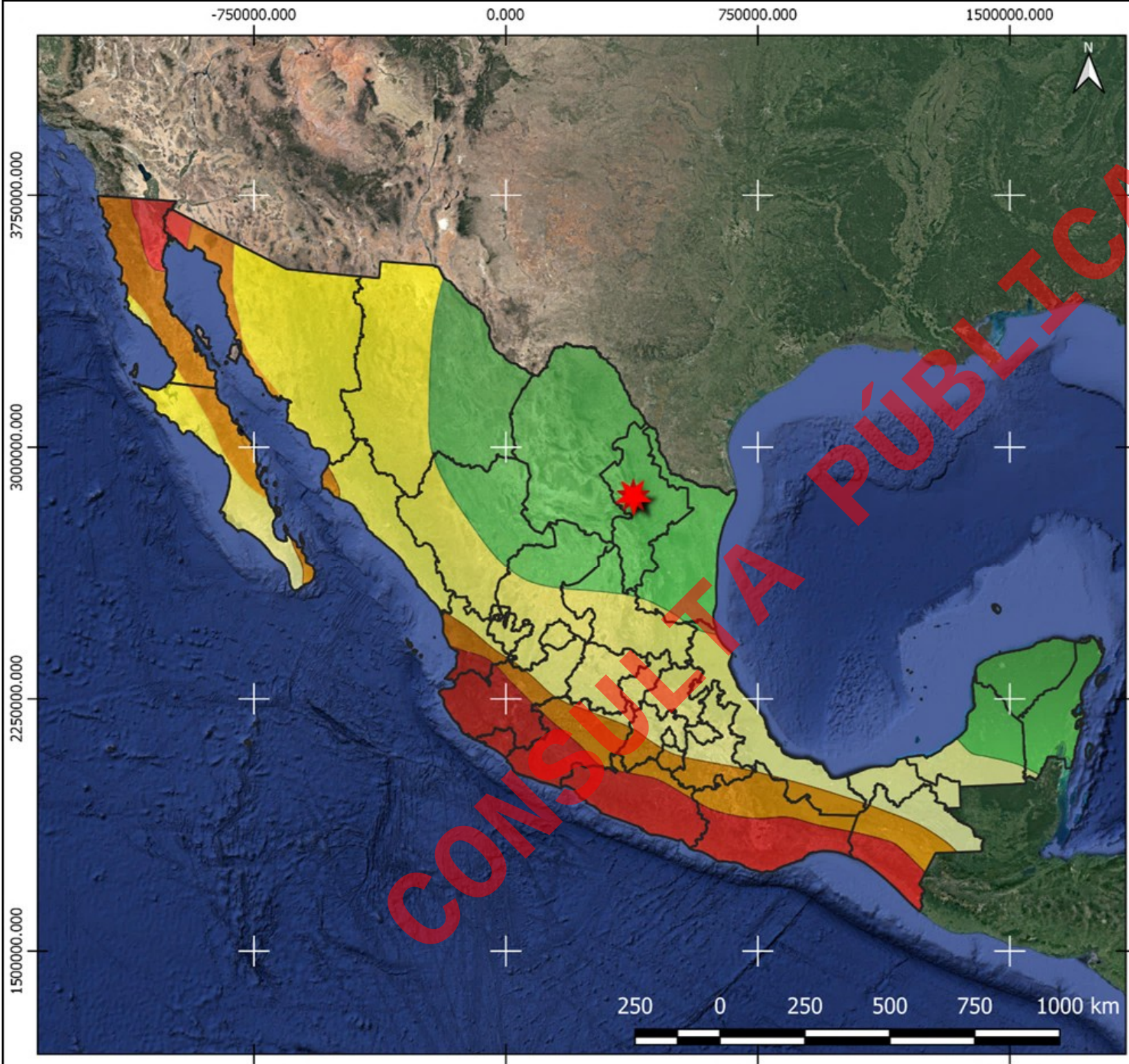
SIMBOLOGIA

Sitio bajo estudio

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84

ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PÚBLICA

Regionalización sísmica de México

Ubicación:



Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGIA

Sitio bajo estudio

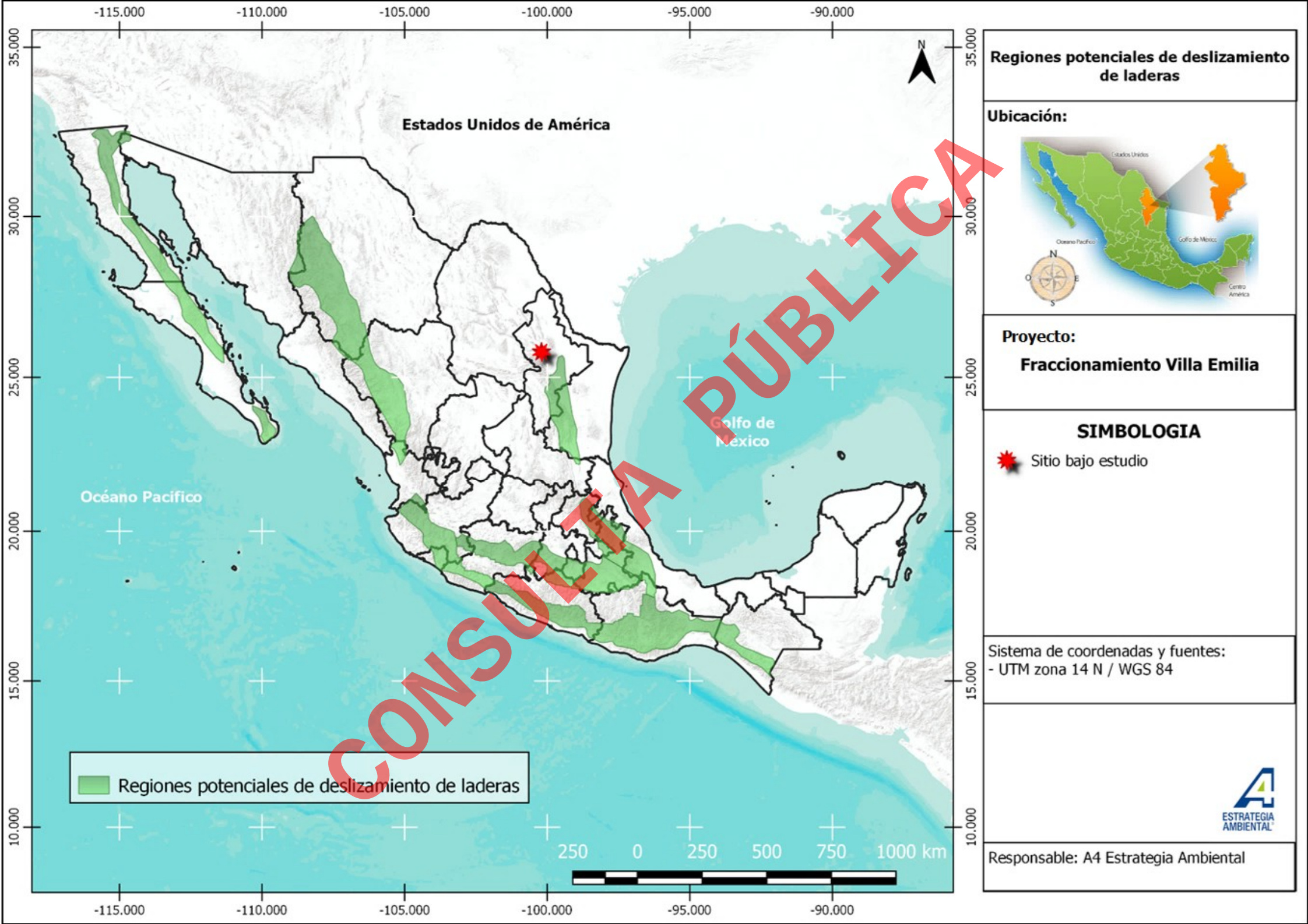
Regionalizacion Sismica

- A
- B
- C
- D

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84

ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Regiones potenciales de deslizamiento de laderas

Ubicación:

Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGIA

Sitio bajo estudio

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84

ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental

CONSULTA PÚBLICA

Volcanes activos de México

Ubicación:



Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGIA

- Sitio bajo estudio
- Volcanes activos

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84

ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental

Estados Unidos de América

Golfo de México

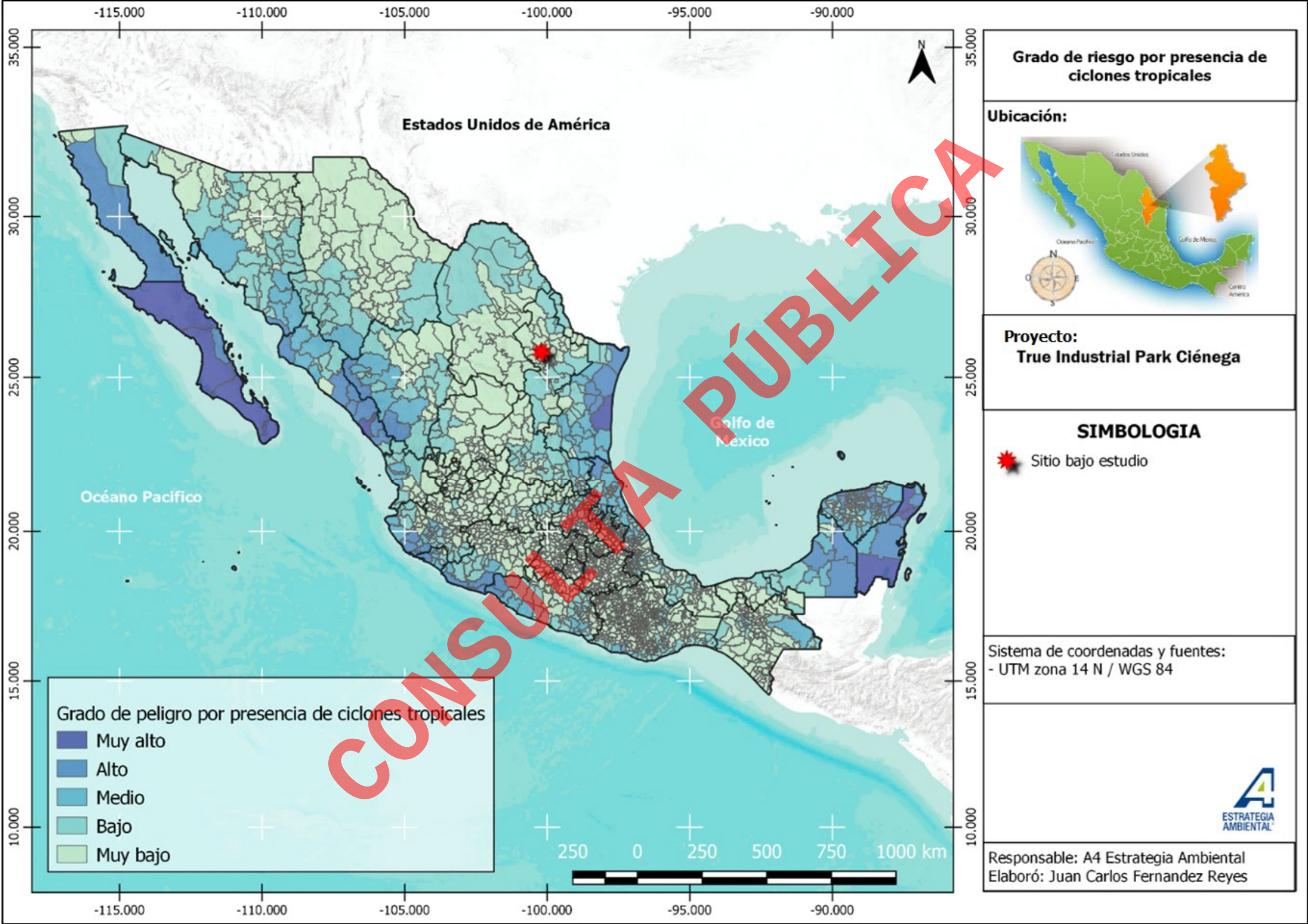
Océano Pacífico

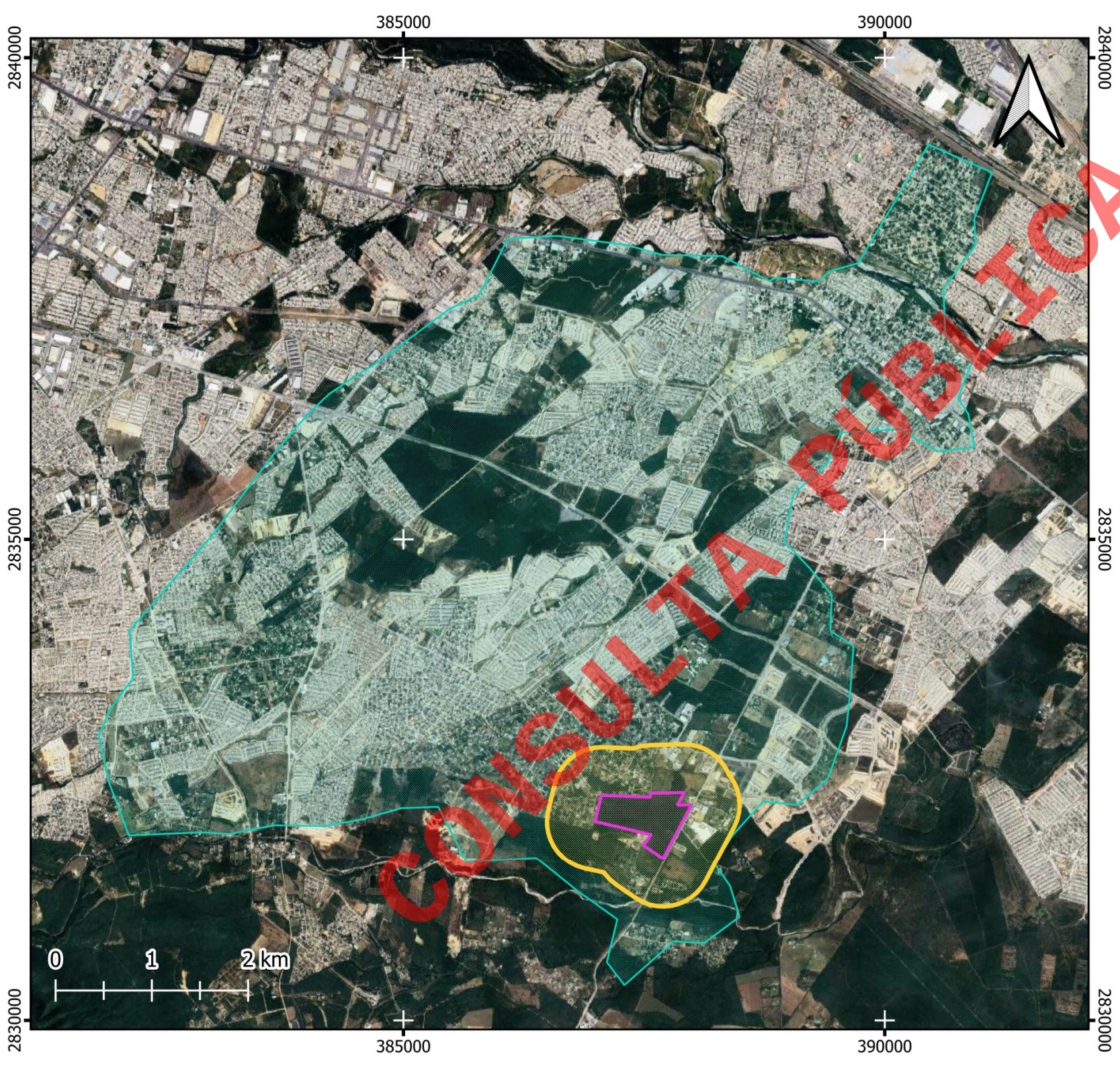
Volcanes activos

-115.000 -110.000 -105.000 -100.000 -95.000 -90.000

35.000 30.000 25.000 20.000 15.000 10.000

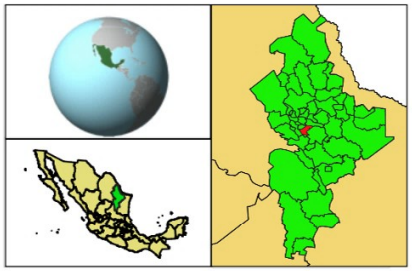
250 0 250 500 750 1000 km


-115.000
-110.000
-105.000
-100.000
-95.000
-90.000
35.000
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
N
Estados Unidos de América
Golfo de México
Océano Pacífico
Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales
Muy alto
Alto
Medio
Bajo
Muy bajo
250 0 250 500 750 1000 km
CONSULTA PÚBLICA
Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales
Ubicación:
Proyecto:
True Industrial Park Ciénega
SIMBOLOGIA
Sitio bajo estudio
Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84
ESTRATEGIA AMBIENTAL
Responsable: A4 Estrategia Ambiental
Elaboró: Juan Carlos Fernandez Reyes



Delimitación del Área de Influencia (AI), Sistema Ambiental (SA) y el área del Proyecto (CUSTF)

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

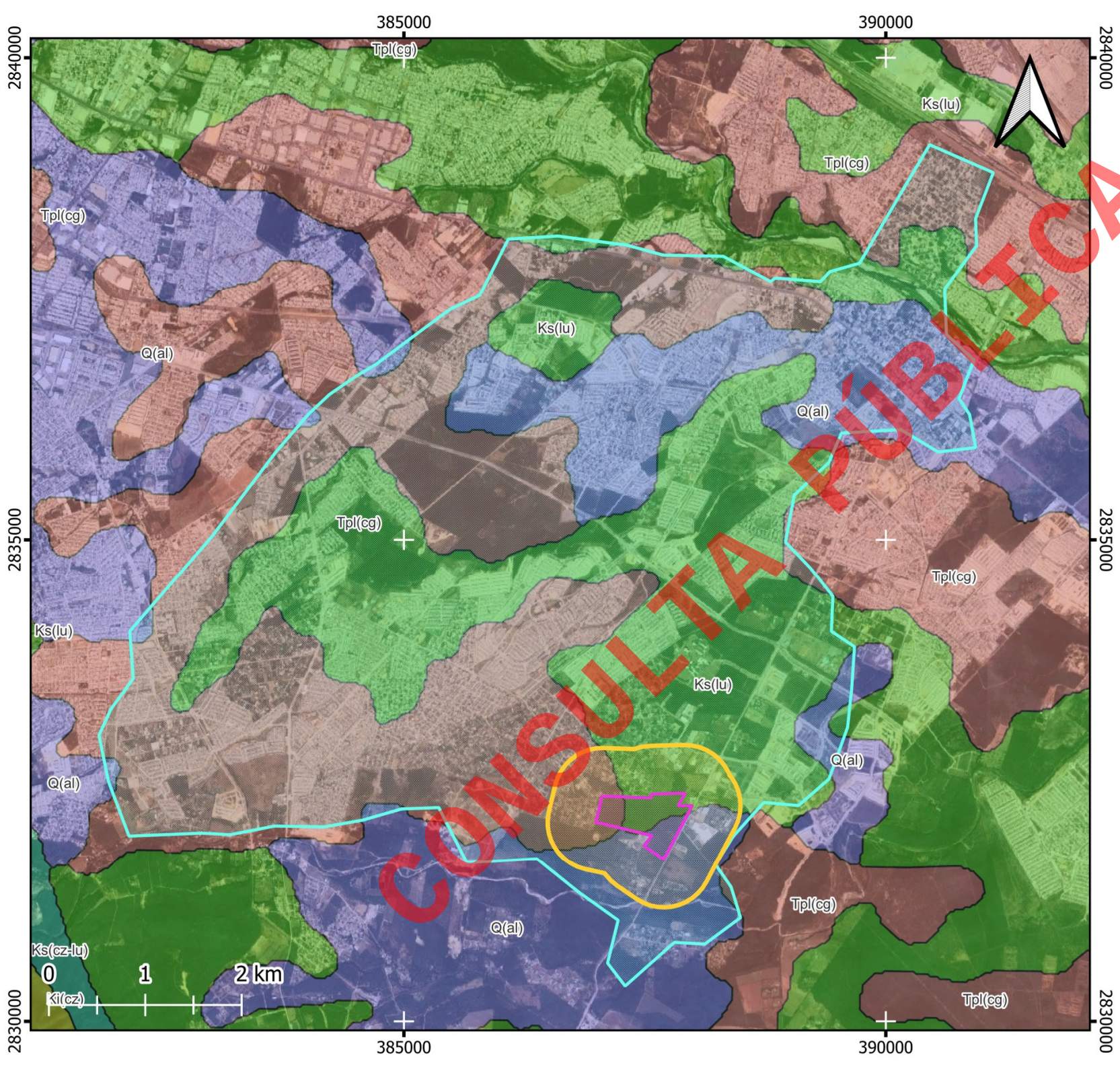
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

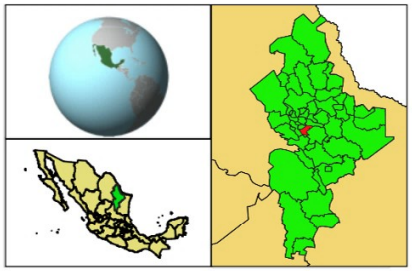
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Geología del Área de Influencia (AI), Sistema Ambiental (SA) y el área del Proyecto (CUSTF)

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

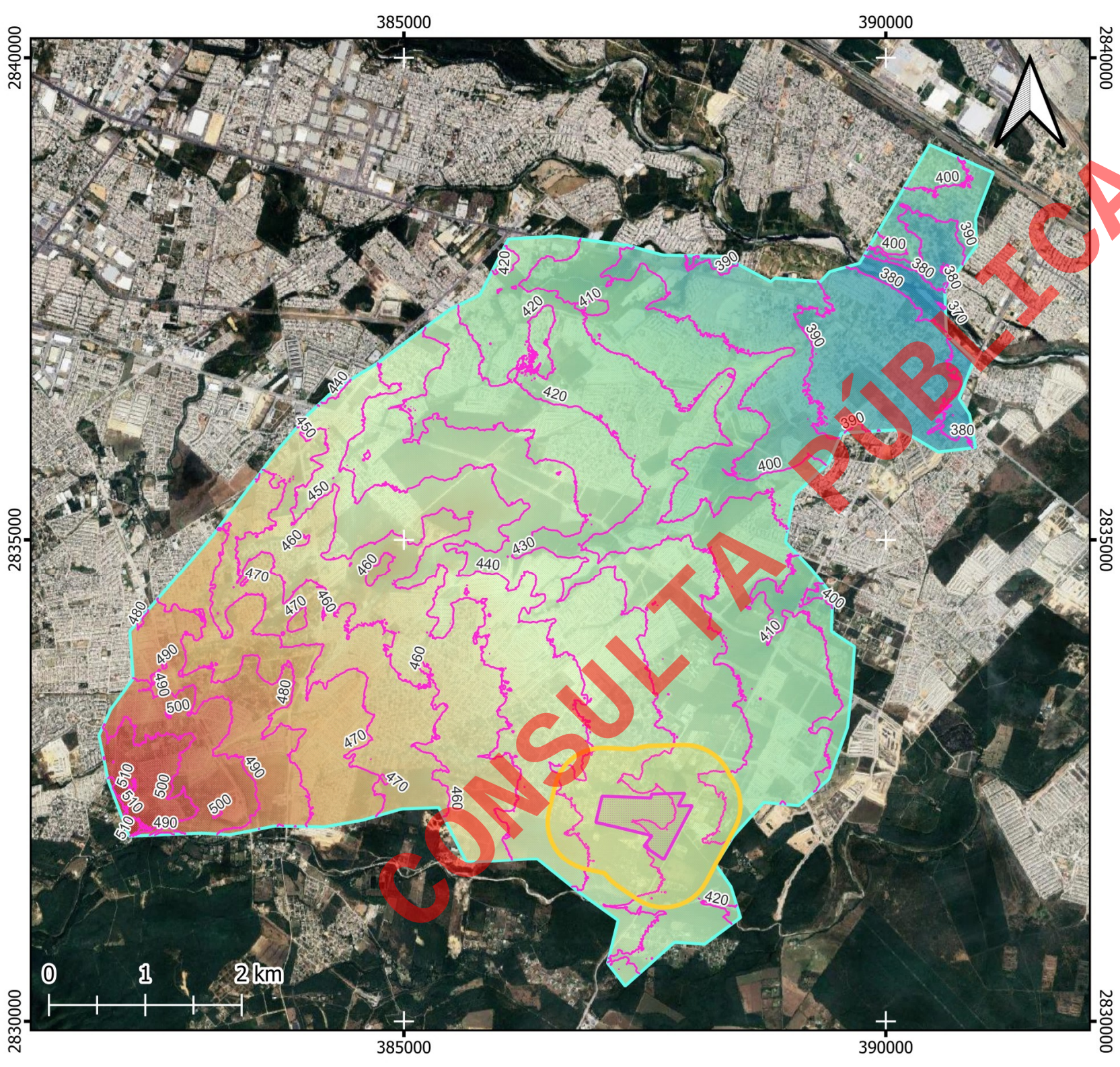
- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

Clasificación Geológica

- Ki(cz)
- Ks(cz-lu)
- Ks(lu)
- Q(al)
- Tpl(cg)

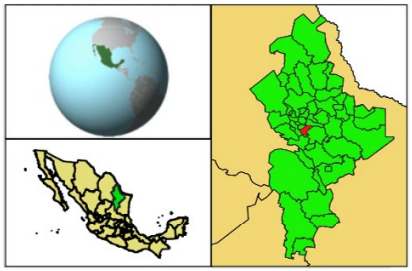
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Topografía del Área de Influencia (AI), Sistema Ambiental (SA) y el área del Proyecto (CUSTF)

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

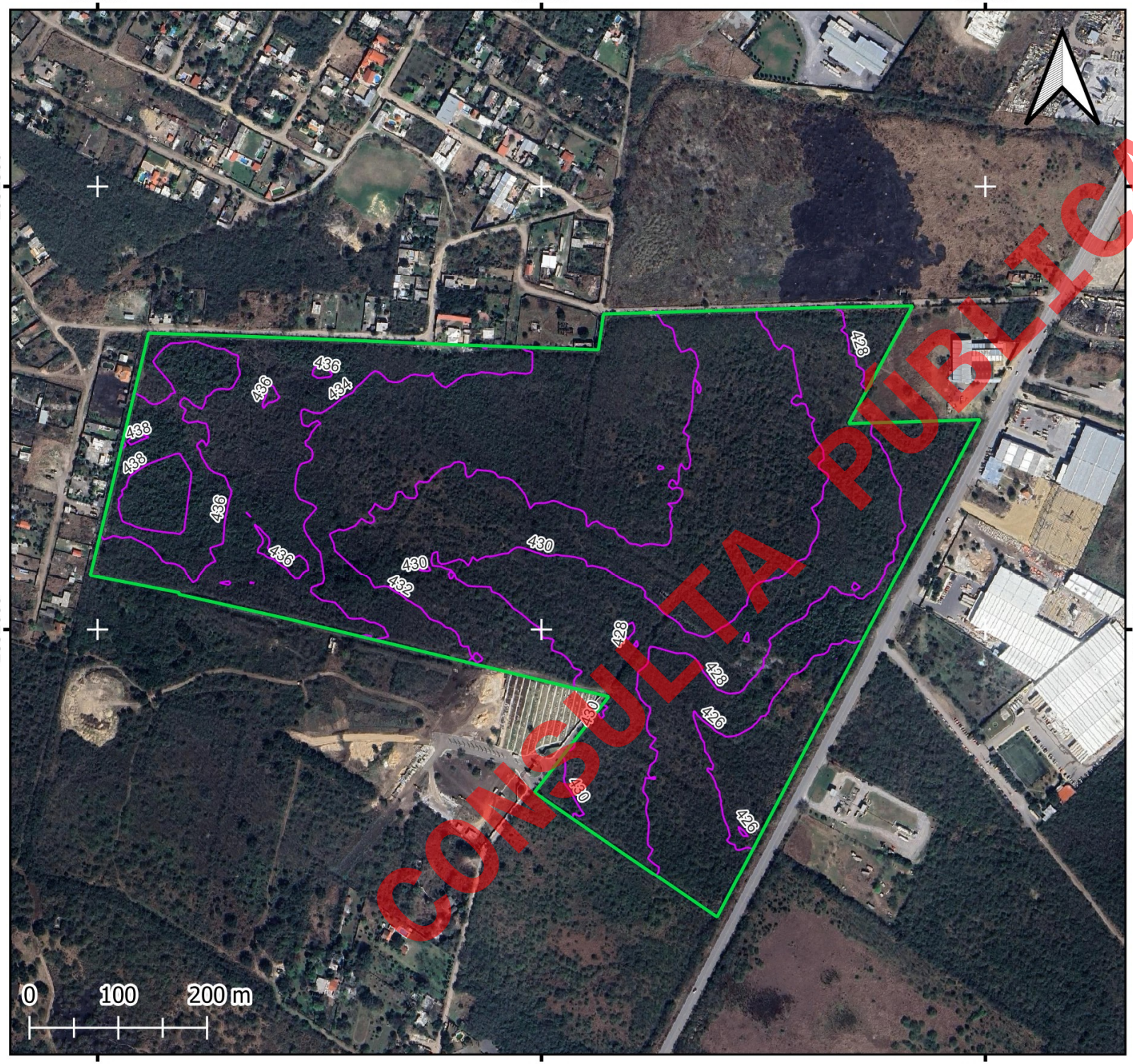
- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)
- Curvas de Nivel

Elevación (msnm)

512.7
369.9

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

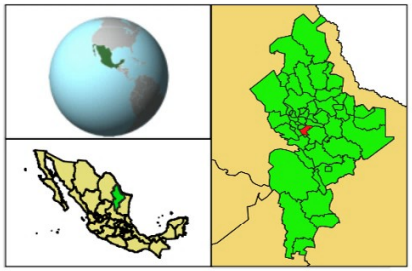
Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PUBLICA

Curvas de Nivel del área del Proyecto (CUSTF)

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

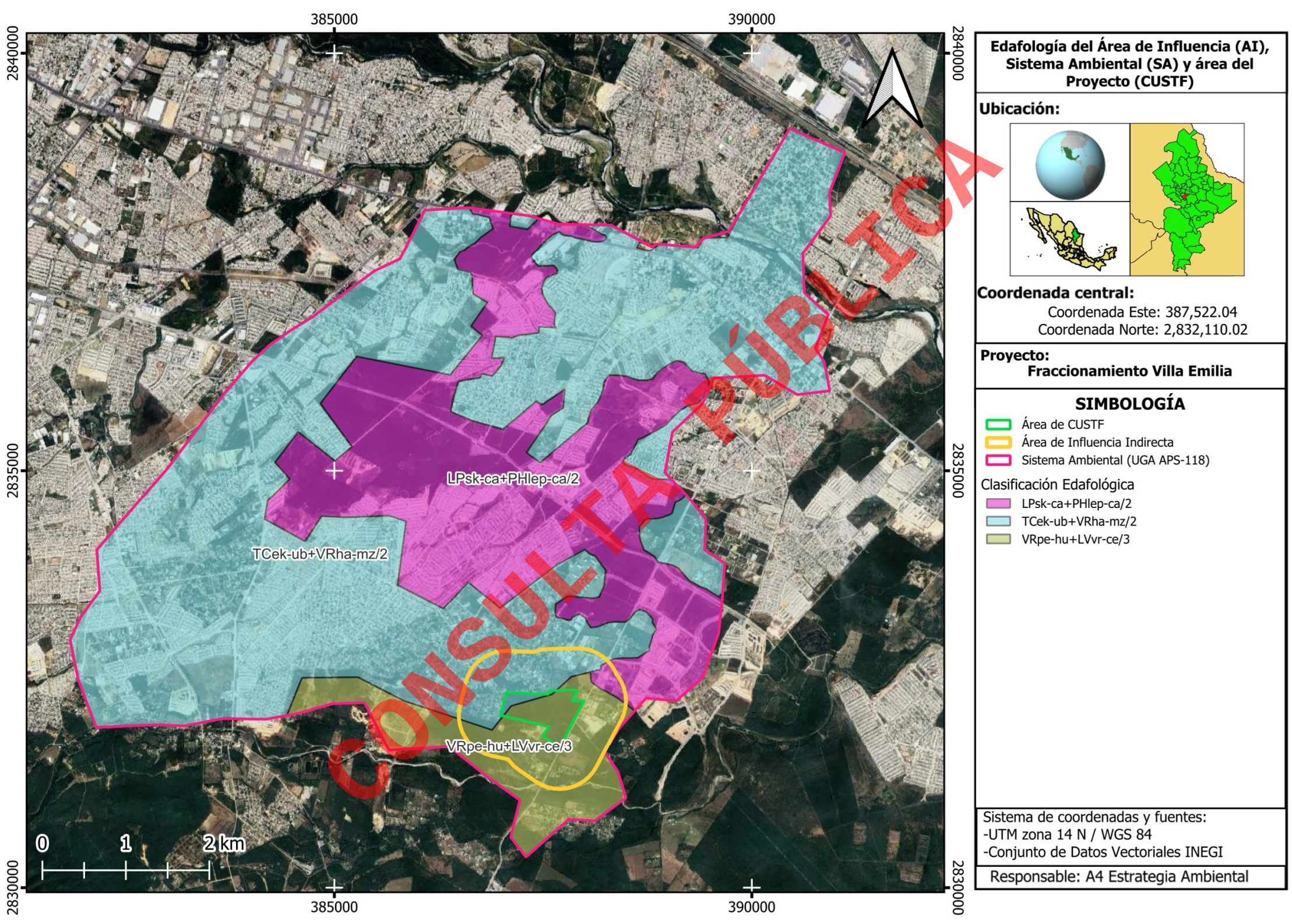
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Curvas de Nivel

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Edafología del Área de Influencia (AI), Sistema Ambiental (SA) y área del Proyecto (CUSTF)

Ubicación:

Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

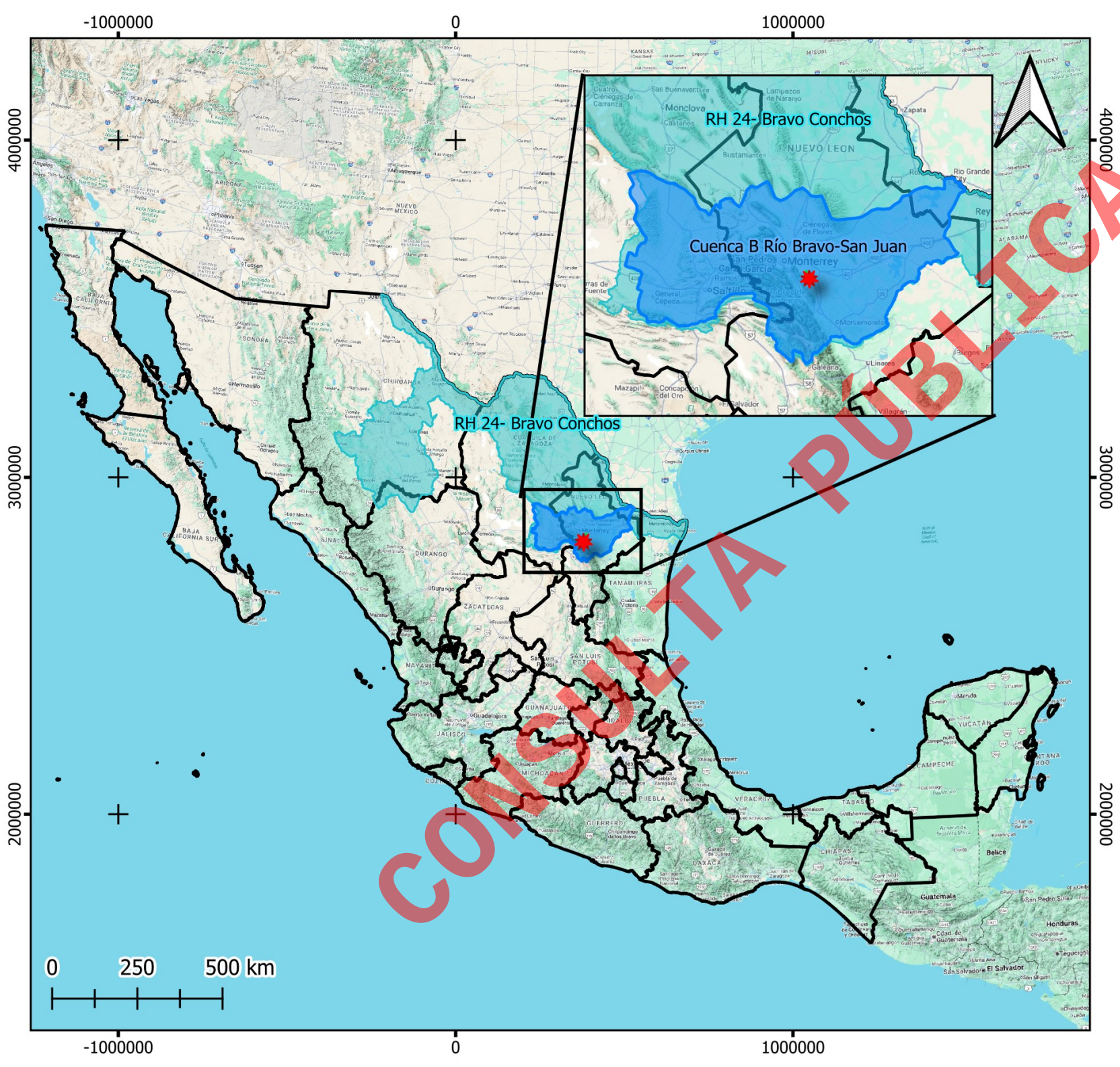
- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

Clasificación Edafológica

- LPsk-ca+PHlep-ca/2
- TCek-ub+VRha-mz/2
- VRpe-hu+LVvr-ce/3

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

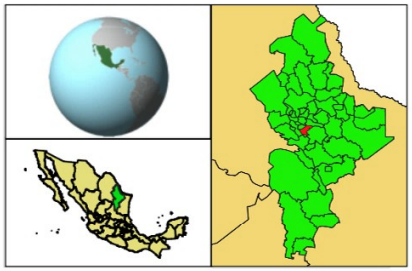
Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PÚBLICA

Región y Cuenca Hidrológica

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

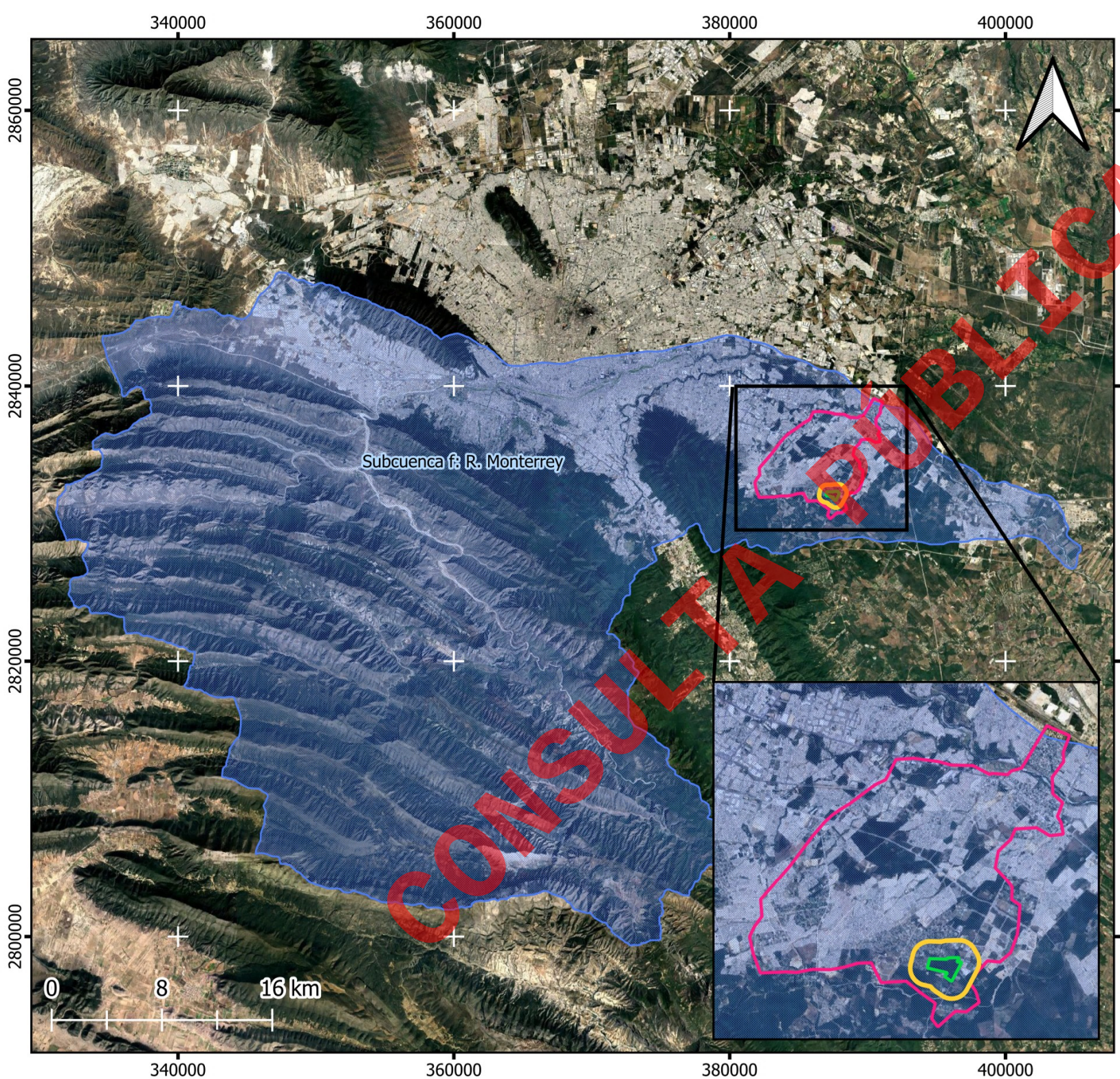
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- RH 24: Bravo-Conchos
- Cuenca B: Bravo-San Juan

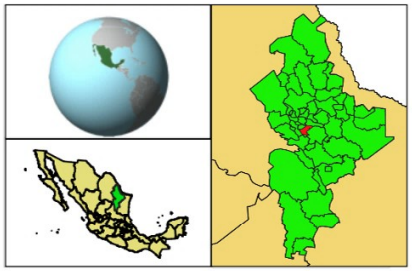
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Subcuenca Hidrológica del Proyecto

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)
- Subcuenca f: R. Monterrey

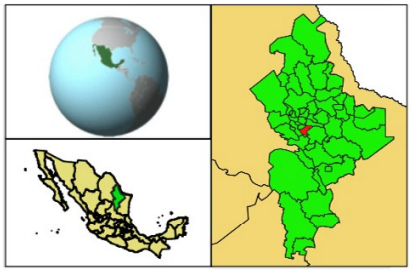
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Hidrología del Sistema Ambiental

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

Condición del Flujo

- FLUJO VIRTUAL
- INTERMITENTE
- PERENNE

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental

385000 390000 395000

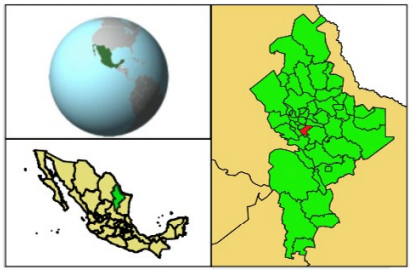
2840000 2835000 2830000

0 1 2 km

CONSULTA PÚBLICA

Riesgos por Inundación

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

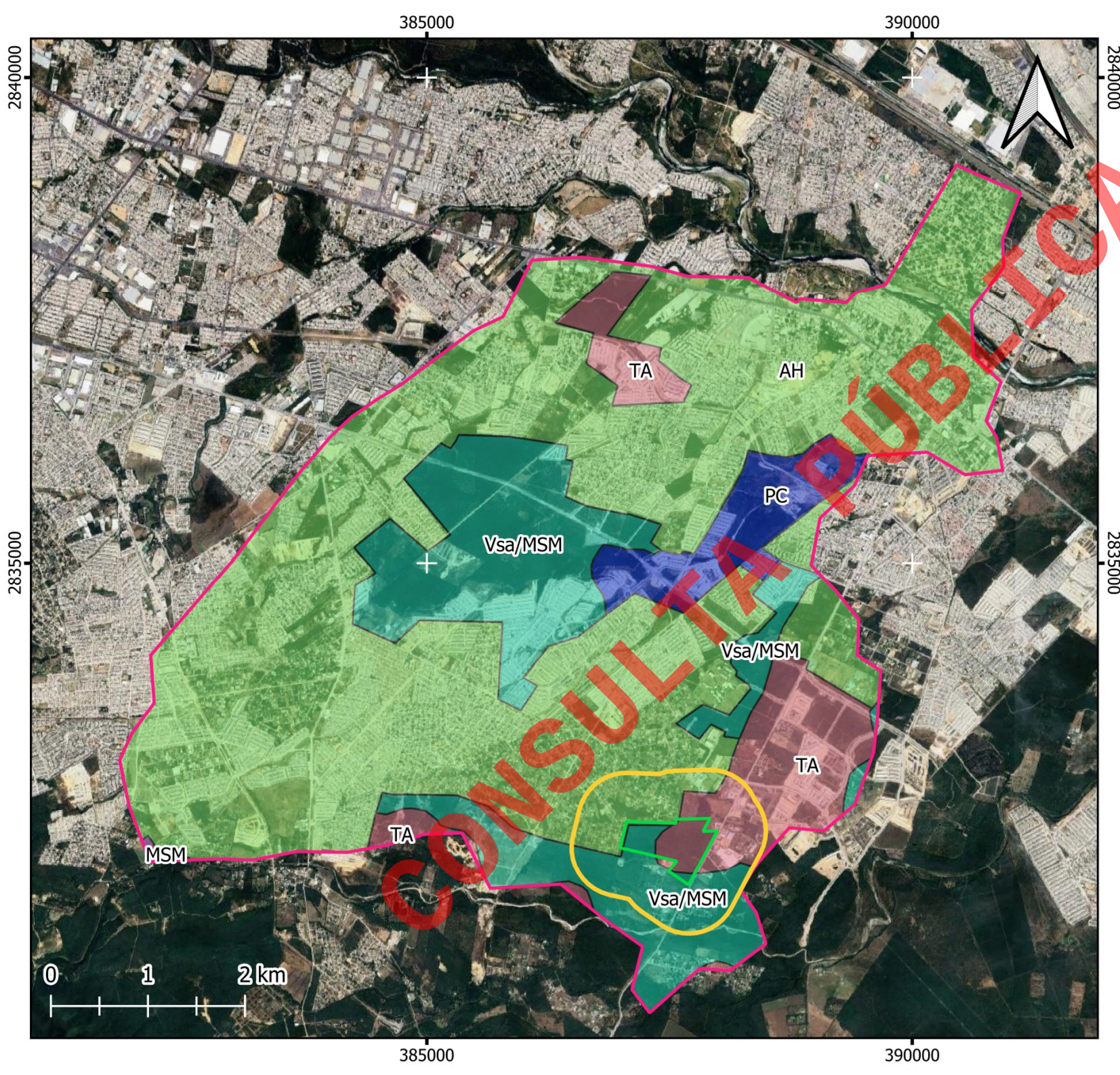
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)
- Riesgo de Inundación Tiempo de Retorno de 10 Años

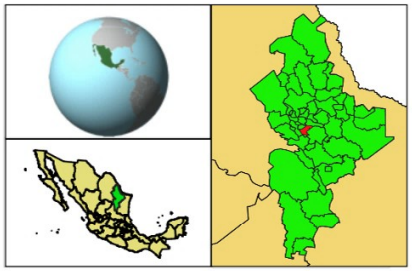
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Uso de Suelo y Vegetación

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

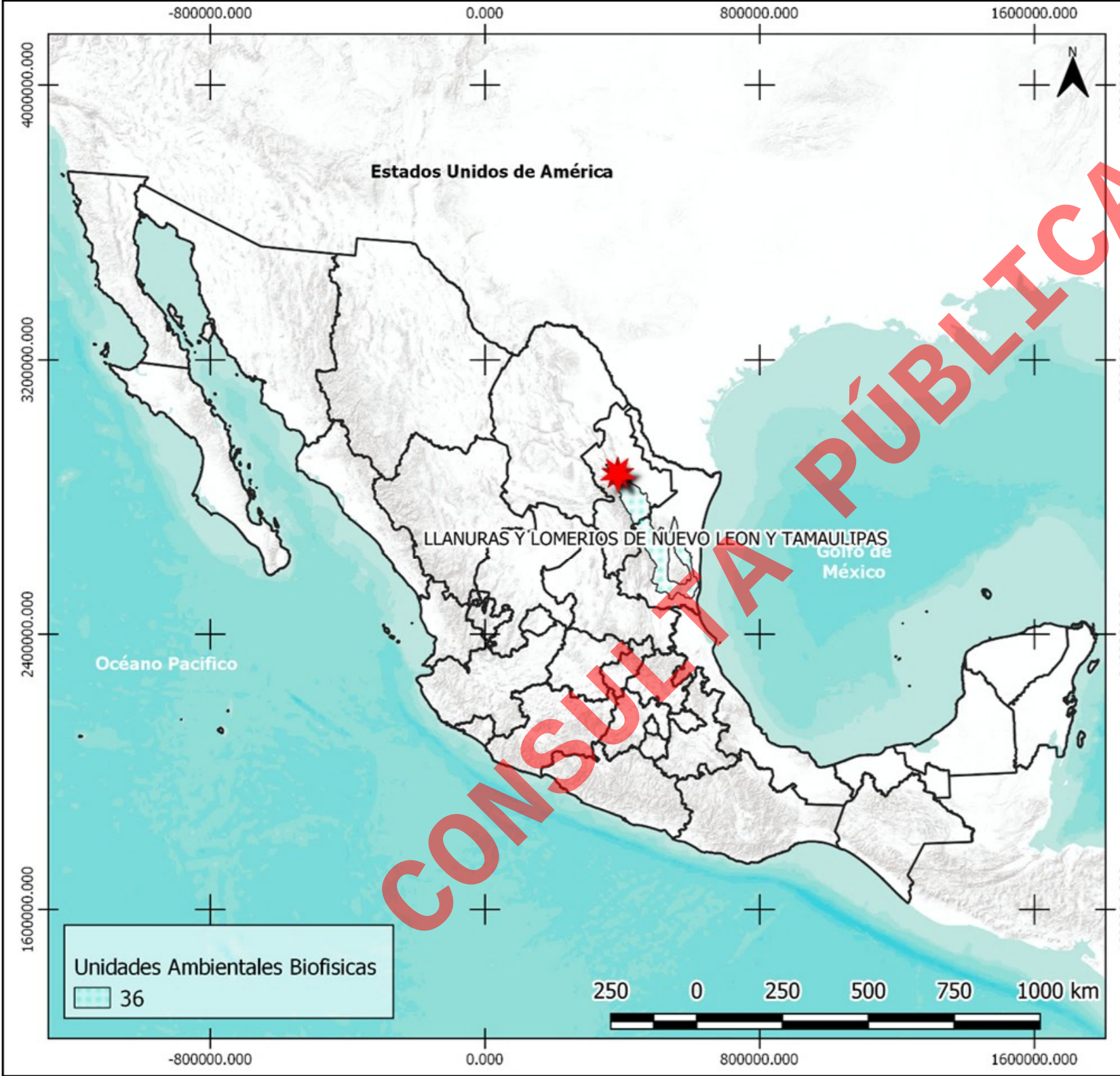
- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

Uso de Suelo y Vegetación

- AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL
- ASENTAMIENTOS HUMANOS
- MATORRAL SUBMONTANO
- PASTIZAL CULTIVADO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



CONSULTA PÚBLICA

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG)

Ubicación:



Coordenada Central:

Proyecto:

Fraccionamiento Villa Emilia

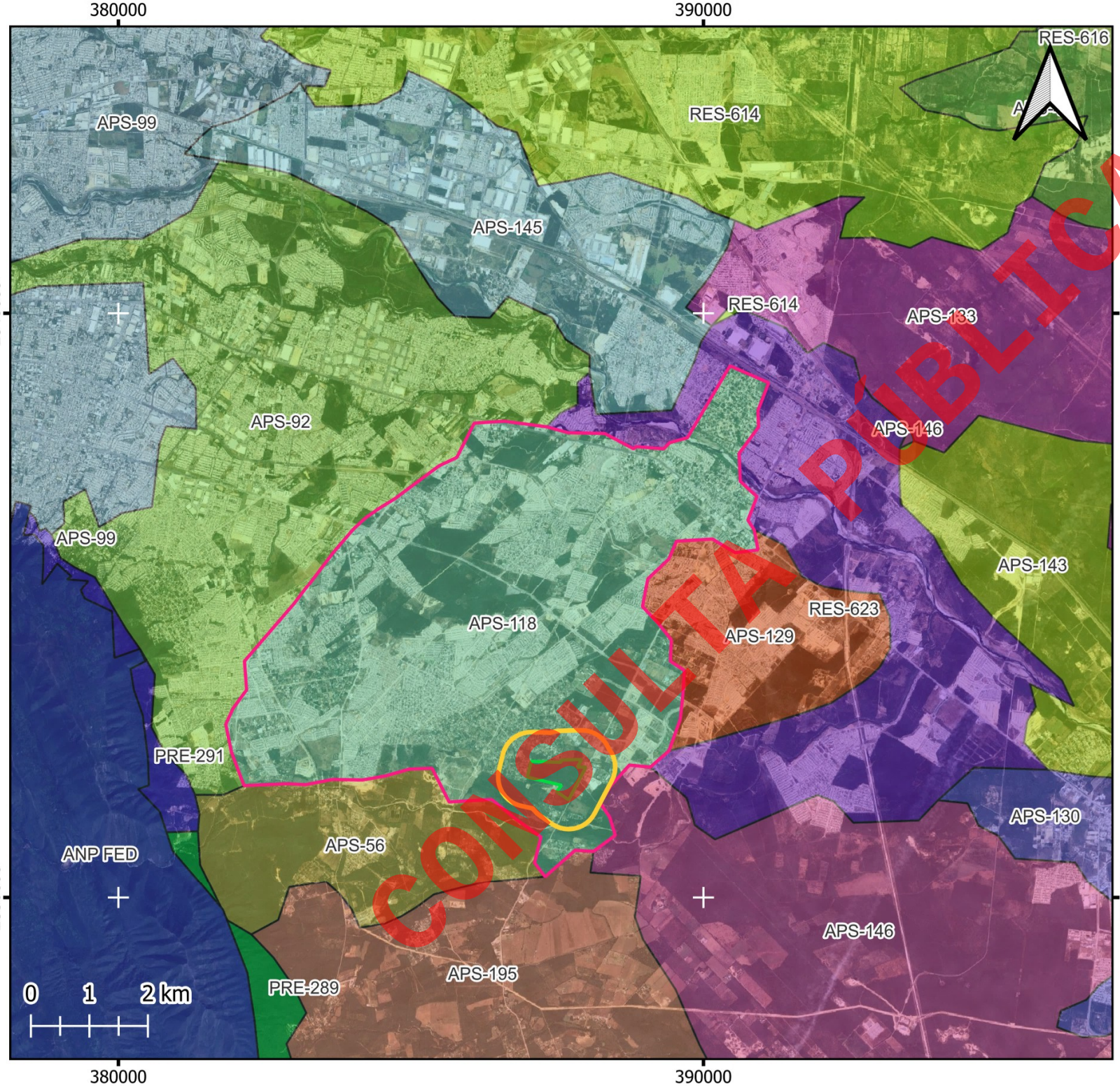
SIMBOLOGIA

Sitio bajo estudio

Sistema de coordenadas y fuentes:
- UTM zona 14 N / WGS 84
- CENAPRED

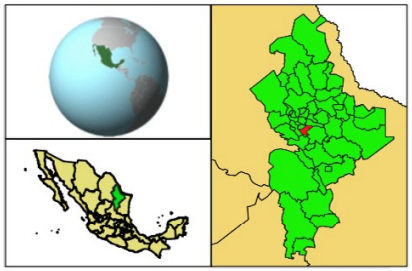
ESTRATEGIA AMBIENTAL

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)

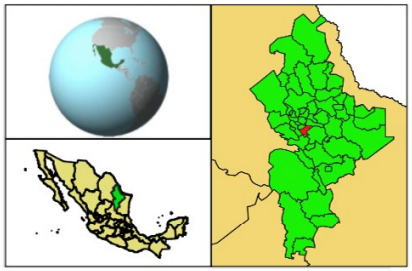
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Muestreos de Flora en el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

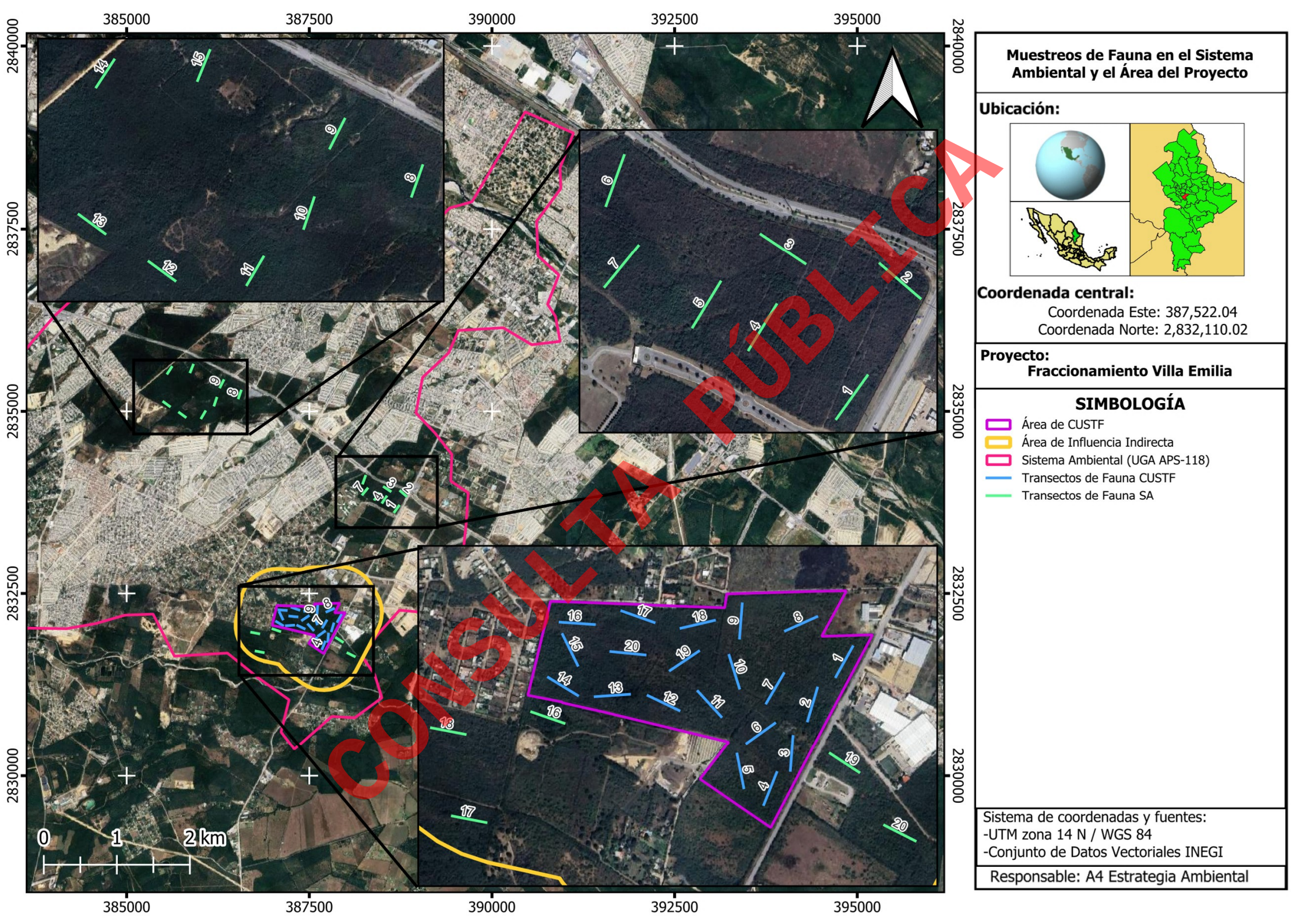
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)
- Parcelas de Flora del área de CUSTF
- Parcelas Flora SA

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Muestreos de Fauna en el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto

Ubicación:

Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

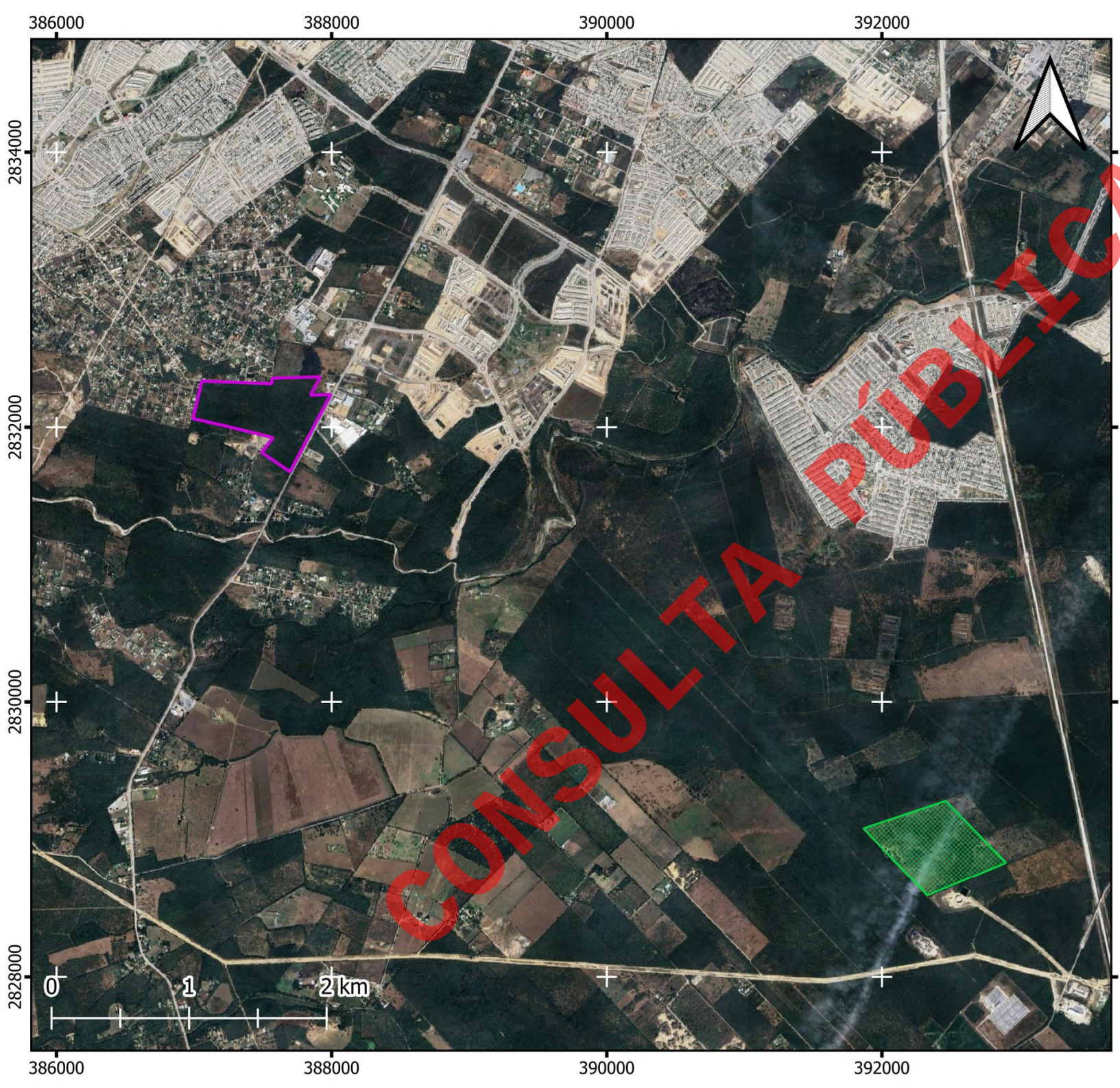
Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Influencia Indirecta
- Sistema Ambiental (UGA APS-118)
- Transectos de Fauna CUSTF
- Transectos de Fauna SA

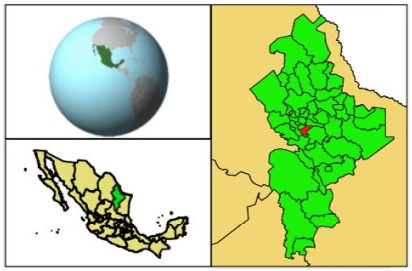
Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental



Ubicación del Área de Compensación

Ubicación:



Coordenada central:

Coordenada Este: 387,522.04
Coordenada Norte: 2,832,110.02

Proyecto:
Fraccionamiento Villa Emilia

SIMBOLOGÍA

- Área de CUSTF
- Área de Compensación

Sistema de coordenadas y fuentes:
-UTM zona 14 N / WGS 84
-Conjunto de Datos Vectoriales INEGI

Responsable: A4 Estrategia Ambiental

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.6.

FOTOGRÁFICO.

FOTOGRAFÍAS RELATIVAS A LAS CONDICIONES DEL PREDIO

Proyecto:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

CONSULTA PÚBLICA

Promovente:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.





CONSULTA PÚBLICA





CONSULTA PÚBLICA





CONSULTA PÚBLICA

Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación





CONSULTA PÚBLICA





CONSULTA PÚBLICA

Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación



CONSULTA PÚBLICA





CONSULTA PÚBLICA

Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación





CONSULTA PÚBLICA

Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación



CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.7.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA.

Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre

Proyecto:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

Promovente:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

CONSULTA PÚBLICA

I. INTRODUCCIÓN.

La gran diversidad biológica de México se expresa como un complejo mosaico de distribución de especies y ecosistemas, en que se observan tendencias geográficas de su riqueza de especies y patrones de acumulación de especies endémicas. Esta complejidad biológica está relacionada con la gran heterogeneidad del medio físico mexicano, que a su vez es producto de una historia geológica y climática muy compleja.

La familia Cactaceae es nativa de América (Anderson, 2002), comprende aproximadamente 100 géneros y cerca de 1,500 especies, es uno de los grupos de plantas con mayor proporción de especies incluidas en la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (Hunt, 1999; Hernández y Godines, 1994; Nobel 1994), además de encontrarse la familia entera en el Apéndice I y gran cantidad en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

México es el principal centro de diversidad de esta familia, presentando cerca de la mitad de los géneros (48), y más de una tercera parte de las especies (563) presentando gran cantidad de endemismos en el nivel genérico y específico (73% y 78% respectivamente). Las cactáceas se distribuyen especialmente en las regiones áridas y semiáridas del país, principalmente en la eco-región del Desierto Chihuahuense y regiones adyacentes (Hernández y Bárcenas, 1996; Hernández y Godines, 1994; Barthott y Hunt, 1993; González, 2004),

En virtud de lo anterior, se presenta el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre (PRRFS), el presente estudio tiene como finalidad la evaluación de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de un establecimiento de lotes de bodegas llamado "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA" en un predio con una superficie total de 375,787.1 m^2 (37.579 ha), donde se presentan ejemplares de flora característicos de vegetación forestal de tipo secundaria arbustiva de matorral submontano, donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla III.1. Coordenadas de los vértices del área sujeta a CUSTF en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14.		
Vértice	**X**	**Y**

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo a las visitas de campo el sitio cuenta con vegetación forestal de característica de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano, además de esto, el sitio donde se realizarán las actividades se encuentra sin uso aparente.

II. Objetivos.

a) Identificación de las especies de flora silvestre más susceptibles a rescatar de acuerdo a las características físicas, ecológicas, genéticas, estéticas y culturales.

b) Describir la técnica que será aplicada durante el rescate y reubicación de los elementos de los ejemplares susceptibles, haciendo énfasis en las especies incluidas dentro de la familia de las cactáceas; mismas que podrían variar de acuerdo a las condicione micro-climáticas que caracterizan el área de estudio y en relación a los patrones de crecimiento de los ejemplares documentados en dicha área.

c) Obtener la mejor tasa de sobrevivencia mediante el manejo adecuado de las técnicas y metodologías planteadas en este programa.

III. METAS

a) Contribuir a la conservación de la riqueza biológica de México, específicamente de las especies clasificadas dentro de alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de interés biológico, realizando de manera previa a la construcción del proyecto, el rescate y reubicación de las especies identificadas en los recorridos preliminares dentro del sitio del Proyecto, que pudieran verse afectados por su ejecución.

b) b) Minimizar la afectación al ecosistema durante la etapa de preparación del sitio, dando cumplimiento a la condicionantes establecidas en las autorizaciones, así como a las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, relacionadas con del manejo de las especies de interés especial (NOM y bilógico).

IV. DEFINICIONES

Individuo. - Ser único e indivisible con vida propia. Es decir, un organismo (unicelular o pluricelular) capaz de sobrevivir por sí mismo en un ambiente determinado.

CONSULTA PÚBLICA

Población. - Conjunto de individuos de la misma especie (conjunto de individuos de características similares, capaces de cruzarse entre sí, dejando descendencia fértil) que viven en un mismo hábitat y en un tiempo dado.

Comunidad. - Conjunto de poblaciones que conviven en un mismo hábitat y en un tiempo dado.

Ecosistema. - Conjunto de comunidades que conviven en un mismo hábitat y tiempo dado.

Hábitat. - Ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Especie endémica. - Aquellas que tienen su distribución restringida a un territorio determinado. Puede ser endémica de México, de algún estado, de alguna montaña, cueva, lago, río o manantial.

Rescate. - Búsqueda, identificación y extracción de individuos de flora silvestre para las cuales se estableció el Programa de rescate.

Reubicación. - Acción de trasladar a un individuo de flora silvestre rescatada, a otra área ecológicamente similar a la de su extracción, y en donde se garantiza su no afectación.

Cepellón. - Tierra que se deja adherida a las raíces de los vegetales para trasplantarlos.

Cicatrización. - Proceso mediante el cual, las plantas, al producirse una herida en una rama o en el tronco ponen en marcha una reacción química que crea un callo sobre la herida, con el fin de formar una barrera que aísla la zona afectada para evitar que entren patógenos a las células que están vivas y al resto de las plantas.

Vivero. - Conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de plantas. Como hemos visto, la producción de material vegetativo en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles al hombre.

Propagación vegetativa. - También llamada regeneración vegetativa, es la reproducción de una planta a partir de una célula, un tejido o un órgano (raíces, tallos, ramas, hojas) de la planta madre. Cualquier parte de una parte (en teoría) puede dar origen a otra de iguales características.

Esquejes. - Tipo de propagación (no reproducción) asexual, consiste en separar de la planta madre una porción de tallo, raíz u hoja que posteriormente se coloca en determinadas condiciones favorables que inducen a la formación de raíces, obteniéndose una nueva planta independiente que en la mayoría de los casos es idéntica a la planta madre.

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES A RESCATAR

Los tipos de vegetación que se distribuyen en el área del proyecto fueron identificados basados en la cartografía temática disponible para la región, identificando la estructura de la vegetación, así como las especies dominantes y co-dominantes que se encuentren en el área de afectación del proyecto.

Durante la evaluación efectuada en el área de estudio para la superficie que comprende el proyecto, se documentaron quince (15) especies susceptibles de rescate y reubicación, se determinó el número de individuos promedio, resultando un total de 461 individuos. No obstante, se deberá considerar que, para la determinación del número de individuos totales a ser rescatados, fue el resultado de la extrapolación del resultado obtenido por los muestreos, y no de la aplicación de un inventario total (conteo total de individuos) del área, por lo que pudieran o no encontrarse dichas cantidades expresadas para cada una de las especies.

Se rescatarán las especies comprendidas como de interés biológico, cabe mencionar que en caso de encontrarse alguna especie en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 se realizará el rescate y se reportará dentro de los informes.

Además de las especies de cactáceas se propone el rescate de las siguientes especies en base a lo mencionado en las medidas de compensación y mitigación del estudio.

Tabla 2. Especies propuesta para rescate.

No.	Especie	Nombre Común	Ind. a rescatar
1	*Havardia pallens*	Tenaza	183
2	*Helietta parvifolia*	Barreta	4
3	*Nahuatlea hypoleuca*	Chomonque	10
4	*Senegalia berlandieri*	Espino	16
5	*Sideroxylon lanuginosum*	Coma	7
6	*Amyris texana*	Barreta china	13
7	*Asclepia curassavica*	Veintiunilla	1
8	*Celtis laevigata*	Palo blanco	8
9	*Condaliopsis obtusifolia*	Espino gris	1
10	*Dalea scandens*	Santa Barbara	40
11	*Gymnosperma glutinosum*	Tatalencho	33
12	*Lantana odorata*	Salvia Sija	1
13	*Mimosa malacophylla*	Raspahuevos	130
14	*Senna lindheimeriana*	Retama	13
15	*Acanthocereus tetragonus*	Cruceta	1
Total			**461**

CONSULTA PÚBLICA

VI. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Delimitación topográfica de las áreas de afectación.

Previo al inicio de la ejecución de las acciones de rescate de flora silvestre, es necesario delimitar las áreas que serán afectadas debido a la construcción del Proyecto. Para esto, se requiere de una brigada de topografía quienes mediante el uso de equipo GPS (Global Positioning System) levantarán puntos para topografía sobre todo el límite del predio, con la mayor precisión posible y en tiempo real, utilizando coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) Dichos puntos serán señalizados mediante estacas de madera pintadas en colores visibles. Esta delimitación cumplirá dos objetivos, el primero, evitar la afectación de áreas no autorizadas y la segunda, que el personal que realizará las labores de rescate tenga perfectamente delimitadas su campo de acción evitando así la extracción innecesaria de individuos.

Recorridos de búsqueda e identificación de ejemplares.

Una vez delimitada en el área de trabajo, se procederá a la identificación de los ejemplares susceptibles de rescate; lo anterior, mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado. La información recopilada se plasmará en una bitácora de campo, así como en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Todos los individuos susceptibles de ser rescatados se tomarán las coordenadas geográficas de cada uno de ellos.

Técnicas de extracción de individuos distintos a las cactáceas.

La extracción de los individuos de realizará de manera manual con ayuda de herramientas manuales como palas y/o picos, de tal manera que se procure en la medida de los posible, evitar algún daño al sistema radicular de la planta, situación que pudiera poner en riesgo su sobrevivencia. Las técnicas de extracción de las plantas distintas a las cactáceas son las que se describen a continuación:

- Método A.- Extracción con cepellón y reubicación inmediata.

Consiste en extraer las plantas con mayor cantidad de suelo adherido a su sistema radicular o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Este método es especialmente útil cuando se cuanta con tiempo suficiente antes de dar inicio a las actividades de construcción de los proyectos.

- Método B.- Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación.

CONSULTA PÚBLICA

Se procede de manera similar al método anterior, con la diferencia de que las plantas son mantenidas en vivero durante el tiempo que dura la construcción de la obra, para ser reubicadas posteriormente.

- Método C.- Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación.

Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radicular. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece a la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son reubicados. Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies catalogadas dentro de la NOM-059.

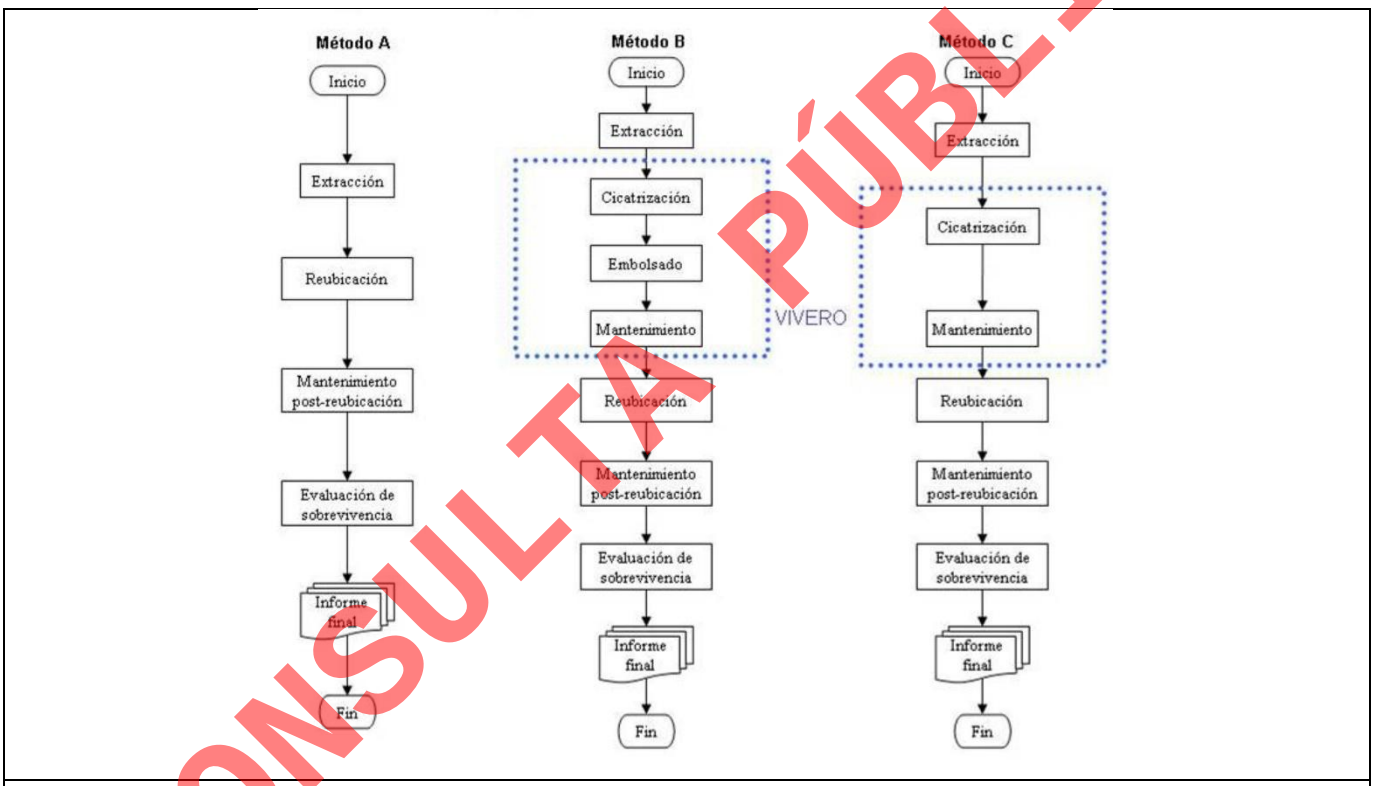


Figura 1. Diagrama de flujo para cada uno de los métodos de rescate de especies diferentes a cactáceas.

CONSULTA PÚBLICA

Traslado de individuos

Conforme se vayan extrayendo los individuos, estos deberán ir colocándose en contenedores ubicadas bajo sombra; previniendo que no sea cubierta con bolsas de plástico, que esto ocasionaría la deshidratación de los ejemplares.

Revisión final áreas y aplicación de medidas de urgente aplicación.

Una vez que los especialistas encargados del rescate de flora silvestre notifican la conclusión de la terminación de la extracción de individuos, se procede a una inspección de toda la superficie por parte de la supervisión del Promovente, para validar la conclusión de los trabajos de rescate de flora; dicha inspección se realizará en compañía de los especialistas del rescate. En el caso de que durante la revisión se detectara la presencia de algún individuo susceptible de ser rescatado de acuerdo a la lista de especies incluida en la tabla 2 del presente documento, se tomarán las coordenadas UTM de la ubicación del o los individuos identificados para que al final del recorrido, hacer la notificación oficial indicando la aún presencia de individuos y solicitando su extracción.

Liberación de áreas de trabajo.

Una vez que el personal especialista de flora notifique la extracción del total de individuos encontrados durante el recorrido de verificación, mediante recorridos de campo, el personal de supervisión del Promovente se asegurará de su realización, para posteriormente emitir la liberación de las superficies inspeccionadas, de manera oficial indicando las coordenadas UTM de la misma. Dicha liberación será remitida al área de construcción para que cuando lo determine de inicio a la ejecución de actividades relacionadas con la construcción del Proyecto.

Es importante mencionar que mientras no sea notificada la liberación de áreas de trabajo, no se podrá realizar ningún tipo de actividad constructiva.

Acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 80% de los ejemplares y reubicados

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

- Riego de las plantas (en casos de sequía extrema)

  En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

- Control de plagas y enfermedades

CONSULTA PÚBLICA

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación.

Sitio de reubicación final de especies

Ubicación geográfica del sitio de reubicación final

Como se menciona en el Documento Técnico Unificado para el proyecto de "FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA" el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto tiene una superficie de 375,787.1 m^2 (37.579 ha) para el desarrollo del proyecto, por lo que se propone una superficie similar como área de reubicación de los individuos rescatados, la cual cuenta con características físicas similares al área de CUSTF. De igual manera, en la tabla 3, se presentan las Coordenadas UTM, Datum WGS84 del polígono a utilizar para realizar el trasplante de flora rescatada.

Tabla 3. Coordenadas de los vértices del área propuesta para reubicación en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14.

Vértice	X	Y
1	392464.33	2829280.51
2	392905.09	2828829.75
3	392331.24	2828589.49
4	391866.28	2829080.38

Reubicación final de especies

Ubicación de áreas de trasplante

De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales, para ello el sitio de trasplante propuesto tiene los dos tipos de vegetación que el sitio de donde serán extraídos los ejemplares, esto con el objeto de que cada individuo sea trasplantado en un sitio con iguales condiciones como lo son tipo de vegetación, geología, altitud, inclinación y exposición solar, estas medidas garantizan un mayor porcentaje de sobrevivencia dado que los individuos trasplantados resienten menos la reubicación.

- Preparación de cepas

CONSULTA PÚBLICA

Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En caso de que las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo demasiado compacto no asegura el éxito del trasplante.

- Trasplante

  Se sugiere trasplantar los individuos de tal manera que, al momento de cubrir las raíces, ésta no quede por encima del nivel del suelo, ya que paulatinamente el recurso puede perderse o compactarse, quedando la planta desprotegida, es importante asegurarse que la marca hecha al momento del rescate sea puesta hacia el norte para que quede con la exposición original. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores que aprovechen lo blando del suelo para desenterrarla, voltearla y comerlas desde la base, burlando así la protección que de manera natural le proporcionan las espinas.

- Protección contra erosión

  Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

- Delimitación del sitio de reubicación

  Con el objetivo de evitar daños a los individuos reubicados por invasiones de personal o vehículos, es necesario delimitar y señalizar el área en donde se reubicarán los individuos rescatados. Lo anterior puede hacerse mediante la instalación de rejas metálicas o plásticas, todo dependerá de la decisión del personal especialista.

Evaluación de sobrevivencia

Para evaluar el éxito de la aplicación del presente Programa, se señalan los siguientes indicadores:

- Sobrevivencia de las especies

  Se mantendrá una sobrevivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies definida en este programa. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica

CONSULTA PÚBLICA

de los índices de sobrevivencia (cada seis meses durante un año), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido, mediante la presentación de los correspondientes informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida en materia forestal.

- Estado físico de las plantas

  Durante la evaluación de los índices de sobrevivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas. Dicha valoración se realizará cada seis meses, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

- Uso del área por la fauna silvestre.

  Además de vigilar el adecuado establecimiento de las especies en el sitio, se efectuarán monitoreos de las especies de fauna silvestre que utilicen el lugar como zona de refugio o alimentación (detección de signos que denoten la migración y presencia de especies en el área, o por ejemplo, la observación de madrigueras que impliquen que la vegetación comienza a resultar atrayente para los animales silvestres). El periodo considerado para la evaluación de este indicador es el mismo de un año definido para la evaluación del índice de sobrevivencia y determinación del estado físico de las especies, contemplándose documentar dicha información en la misma bitácora que será utilizada para integrar la información semestral sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista en campo, quien será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc.

Se realizarán monitoreos trimestrales durante el primer año posterior a la reubicación, y la información generada será vaciada en un formato de campo en el que se registrará el estado fitosanitario de los ejemplares.

CONSULTA PÚBLICA

Los resultados de los monitoreos realizados permitirán cuantificar y registrar el número de individuos vivos o muertos, de esta manera se podrá calcular el porcentaje de sobrevivencia. Para la estimación de dicho porcentaje se aplicará la fórmula propuesta por la Universidad Autónoma de Chapingo (2010).

Conforme a lo expuesto con anterioridad, se considerará que el Programa fue exitoso si el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados es superior al 80% (CEC-UACh, Centro de Educación Continua de la Universidad Autónoma de Chapingo, 2010). En caso contrario deberán aplicarse las medidas de urgente aplicación, mismas que se describen en la siguiente sección.

Medidas de urgente aplicación

Cuando se identifiquen síntomas de desnutrición en los ejemplares reubicados, se seleccionará el fertilizante a emplearse. Estos podrán ser a base de abonos naturales (estiércol, gallinaza, composta) u orgánicos tales como hojarasca o residuos de cosechas, dado que el suelo los asimila fácilmente sin que ello implique afectaciones al ambiente,

En caso de que los ejemplares muestren marchitamiento y/o pérdida de turgencia, se deberá incrementar la periodicidad del riego, ya que estos representan un síntoma ocasionado por la falta de agua. El personal encargado de realizar el riego deberá procurar no excederse en el suministro de agua, ya que podría ocasionar la pudrición de las raíces del ejemplar y finalmente su muerte.

Cuando se detecte la putrefacción en alguno de los ejemplares durante época de lluvias, se deberán construir canales de desagüe.

Al identificar la presencia de alguna plaga o enfermedad, se procederá a podar el área afectada y se eliminará el foco de infección, o en su caso aplicar la sustancia de control más adecuada. En aquellos casos en los que se detecte la presencia de especies invasoras, éstas deberán ser eliminadas por medio de métodos biológicos o mecánicos (Wittenberg & Cock, 2001).

Las medidas de urgente aplicación se implementarán a partir de que en los informes de monitoreo periódico, se detecte un 5% de mortandad respecto del total de individuos de flora rescatados, evaluándolo con la siguiente formula:

CONSULTA PÚBLICA

$$\%\ de\ sobrevivencia = \left(\frac{número\ de\ individuos\ vivos}{número\ de\ individuos\ vivos + número\ de\ individuos\ muertos}\right) x100$$

CONSULTA PÚBLICA

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El siguiente cuadro muestra el programa tentativo para el desarrollo del programa a 8 trimestres de actividad, esperando que cualquier evento climático no dificulte la ejecución de los trabajos técnicos en campo. Se observa que la mayoría de las fases serán realizadas diariamente, ya que como se especificó en la metodología arriba descrita, se recomienda que en ese lapso sea efectuado el procedimiento completo para asegurar el éxito del trasplante.

Tabla 4. Cronograma de actividades del programa de rescate.

Actividades	Trimestre								Año		
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5
Recorridos para marcaje de individuos											
Rescate de individuos											
Adecuación de áreas para trasplante											
Reubicación de especies											
Riego y fertilización											
Supervisión y mantenimiento											
Informes											

CONSULTA PÚBLICA

IX. LITERATURA CONSULTADA.

Anderson, Edward F., 2002 THE CACTUS FAMILY Portland, Oregon, Timber Press.

Barthlott, W. y D. R. Hunt, 1993 CACTACEAE. In The Families and Genera of Vascular Plants, Volumen 2, K. Kubitzky, editor Berlin Sprngler-Verlag.

Gibson A. y P. Nobel. 1986. THE CACTUS PRIMER. Harvard Univ. Press. Cambrige, Ma. 280 pp.

Gómez-Pompa, A., R. Dirzo, A. Kaus, C. R. Noguerón-Chang y M. de J. Ordoñez. 1994. RESERVAS DE LA BIOSFERA Y OTRAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). México, D.F. 331 pp.

Henrickson, J. y M. C. Johnston, 2004. A FLORA OF THE CHIHUAHUAN DESERT REGION (DRAFT). The University of Texas. Austin, Texas.

Hernández, H. M. y H. Godínez A. 1994. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS CACTÁCEAS MEXICANAS amenazadas. Acta Bot. Mex. 26: 33-52.

Hernández, Hector M, y Godines A., Héctor, 1994 CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS CACTÁCEAS MEXICANAS AMENAZADAS Acta Botánica mexicana" 26: 33-52.

Hernández, Héctor M. y Bárcenas, Rolando T. 1996 ENDANGERED CACTI IN THE CHIHUAHUAN DESERT: II BIOGEOGRAPHY AND CONSERVATION, Conservation Biology 10:1200-1209.
Hunt, D. R. 1999 CITES CACTACEAE CHECKLIST, Segunda Edicion, Kew Royal Botanical Garden.

Nobel, P. 1994 REMARKABLE AGAVES AND CACTI, Oxford University Press, New York.

Rzedowski, J. 1991a. DIVERSIDAD Y ORÍGENES DE LA FLORA FANEROGÁMICA DE MÉXICO. Acta Bot. Mex. 14: 3-21.

González, B. M. A. 2004. CACTÁCEAS DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN: RIQUEZA, PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN. Tesis de Licenciatura de la Facultad de Ciencias Forestales, UANL. Linares, N. L. 389 pp.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.8.

PROGRAMA DE RESCATE Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE.

Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre

Proyecto:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

Promovente:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

CONSULTA PÚBLICA

INTRODUCCIÓN

Se considera que las actividades de cambio de uso de suelo que contempla el proyecto provocarán posiblemente el desplazamiento de las especies de fauna silvestre. Considerando lo anterior, se propone como medida preventiva realizar acciones de rescate con el fin de evitar al máximo cualquier afectación a las poblaciones de fauna silvestre que pudieran presentarse en las áreas de interés. En virtud de lo anterior, fue elaborado el presente programa con la finalidad de hacer constar las probables prácticas de manejo para cualquier individuo que eventualmente pudiera localizarse en el sitio. De manera general, se considera que la avifauna del lugar, por sus características propias de vuelo y amplias áreas de actividad, no se verán afectadas significativamente durante la remoción de la vegetación.

I. OBJETIVOS

a) Identificar y preservar individuos de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, consideradas o no bajo algún estatus de protección con base en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y/o aquellas que en el ámbito local o regional estén considerada bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características.
b) Salvaguardar la mayor cantidad posible ejemplares que se presenten en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto.
c) Evaluar la afectación a la fauna silvestre debido al desarrollo del proyecto.
d) Crear conciencia entre el personal operativo acerca de la importancia que juega la fauna silvestre en el ecosistema.

II. ALCANCES

El presente "Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre", aplica para las especies de importancia ecológica, lento desplazamiento y presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto.

III. ETAPAS DEL PROGRAMA

El ahuyentamiento y rescate de fauna se realizarán en las etapas de Preparación del Sitio y en la Construcción, y se repetirán los días que se realice alguna actividad constructiva, a excepción de la primera acción (ahuyentamiento), el cual solo se realiza una vez durante todo el desarrollo del Proyecto. Las etapas de ejecución del programa de rescate y sus actividades, son las que a continuación se muestran.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 1. Actividades relacionadas con el Programa de Rescate	
Etapa	**Actividad**
Previa	Delimitación de áreas de trabajo
	Técnicas a utilizar
Ejecución del programa	Registro de especies
	Secuencia de actividades por etapa del proyecto
	Transporte y reubicación
	Toma de datos y registro fotográfico
	Elaboración de informes periódicos
Posterior	Elaboración de informe final

IV.1. Etapa previa

Es importante tener un conocimiento previo acerca de la fauna existente en el área que se realizará el ahuyentamiento y rescate. Se debe realizar una revisión tanto de la línea base del proyecto como de bibliografía en general e inventarios de fauna realizados anteriormente en la zona y en la región; con el fin de tener una información general de las especies que probablemente se encuentren en el área de trabajo y lograr hacer una identificación más fácil y oportuna en campo, optimizando el proceso de captura e identificación en campo de las especies presentes.

Es importante resalta que en esta revisión también se deben estudiar y establecer dos espacios, el primero es la zona donde se va a realizar el ahuyentamiento y rescate de fauna y el segundo en la zona donde se realizará la reubicación de los individuos rescatados. Este estudio debe contar con una descripción de las características ambientales y del ecosistema, la situación social, las rutas de acceso y el estado de estas. Todo esto con el fin de prever la logística necesaria y obtener los mejores resultados en la ejecución de cada una de las etapas.

Las especies de fauna silvestre registradas en el estudio consisten en un total de 17 especies, constituido por 3 especies de mamíferos, 12 especies de aves y 2 de reptiles de las cuales ninguna se encuentra bajo algún estatus de protección.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 1. Listado de la fauna avistada en los muestreos dentro del sitio en evaluación.

No	Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	Temporalidad	Gremio
1	Aves	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	Sin estatus	Residente	Carroñero
2	Aves	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común	Sin estatus	Residente	Carroñero
3	Aves	Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	Sin estatus	Residente	Granívoro
4	Aves	Falconidae	*Caracara cheriway*	Cara Cara	Sin estatus	Residente	Carnívoro
5	Aves	Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón Mexicano	Sin estatus	Residente	Granívoro
6	Aves	Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	Sin estatus	Residente	Granívoro
7	Aves	Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo común	Sin estatus	Residente	Carroñero
8	Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	Sin estatus	Residente	Omnívoro
9	Aves	Mimidae	*Mimus polyglottos*	Cenzontle	Sin estatus	Residente	Insectívoro
10	Aves	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	Sin estatus	Residente	Granívoro
11	Aves	Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita Azulgrís	Sin estatus	Residente	Insectívoro
12	Aves	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	Sin estatus	Residente	Omnívoro
13	Mammalia	Leporidae	*Lepus californicus*	Liebre Cola Negra	Sin estatus	Residente	Herbívoro
14	Mammalia	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	Sin estatus	Residente	Herbívoro
15	Mammalia	Cricetidae	*Neotoma mexicana*	Rata cambalanchera mexicana	Sin estatus	Residente	Herbívoro
16	Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	Lagartija espinosa del noreste	Sin estatus	Residente	Insectívoro
17	Reptilia	Teiidae	*Aspidoscelis gularis*	Huico Pinto del Noreste	Sin estatus	Residente	Insectívoro

CONSULTA PÚBLICA

Delimitación de áreas de trabajo

La delimitación de las áreas de afectación autorizadas para el proyecto es necesario para que el personal de rescate tenga muy claro cuales son las áreas en donde deberá realizar sus actividades y evitar invadir áreas no autorizadas. Esta actividad será realizada por el promovente previo a las labores de cambio de uso de suelo.

Establecimiento de las técnicas a utilizar

Desarrollar técnicas de ahuyentamiento y captura que el investigador precise pueden ser efectivas para el ecosistema en el que se encuentre. Se deben aplicar las técnicas más apropiadas para cada grupo de individuos que promuevan el desplazamiento de los animales a otras zonas.

En el presente se describen algunas de las técnicas más adecuadas y con las cuales se han obtenido los mejores resultados.

AHUYENTAMIENTO

Para el caso de las especies de fauna consideradas para ahuyentamiento, se tomará distintos criterios dependiendo el grupo al que pertenezcan. Los mecanismos y acciones de protección considerados en este programa, podrán ser aplicados a cualquier grupo zoológico que, aunque no se encuentren listadas en la normatividad, pudieran ser afectados por las actividades de la obra.

Técnicas propuestas para ahuyentar a la fauna silvestre

En el caso de observarse la presencia de fauna silvestre cerca del sitio, esta será ahuyentada hacia áreas de igual o mayor calidad ambiental fuera de la zona del proyecto.

Se emplearán técnicas y métodos, de ahuyentamiento que eviten lastimar y estresar a los individuos que potencialmente se encuentren en el sitio. Esto se realizará mediante técnicas de producción de ruido. Siempre se establecerán acciones de ahuyentado de fauna previo al inicio de la exploración.

Se estima que las aves que habitan en la zona del proyecto serán las menos afectadas, ya que tienden a huir ante la presencia de ruidos y actividad humana.

Por otra parte, se inspeccionarán sitios potenciales de madrigueras para verificar que no se encuentren individuos en su interior. En caso contrario se procederá al ahuyentamiento y el cierre de la madriguera para evitar que los ejemplares regresen y puedan ser afectados por el proyecto.

Las técnicas de dispersión se utilizarán para aves y mamíferos con el fin de ahuyentarlos, forzándolos a salir del área que se perturbará. El tiempo y aplicación de estos métodos es un factor crítico que influirá en la efectividad.

Técnicas visuales

Consisten en el uso de objetos luminosos, objetos reflejantes e imágenes amenazantes. El uso de imágenes amenazantes incluye el uso de maniquíes, siluetas de depredadores naturales y de espanta pájaros (Chilvers *et al*. 1997, Gilsdorf *et a*l. 2003). Estos métodos resultarán efectivos siempre y cuando se ponga cuidado en cambiarlos de sitio y se pueda evaluar la respuesta de la fauna.

Técnicas auditivas

CONSULTA PÚBLICA

Debido a que algunas especies poseen un sentido del oído muy agudo y sensible. Los dispositivos más comunes, incluyen el uso de cohetes, sirenas, bocinas o cornetas (Gilsdorf *et a*l. 2003).

Técnicas olfato-gustativas

Este método, incluye el uso de sustancias que resultan desagradables. Éstas son fabricadas de sustancias segregadas por depredadores o especies con competencia se rocían en las zonas donde no se desea la presencia.

En la Tabla 3 se describen algunos ejemplos sobre el uso de dispersores en algunas especies de acuerdo con Koehler *et al.* 1990.

Tabla 3. Ejemplos de dispersores para algunas especies de fauna

Grupos	Técnica de dispersión
Aves	Pirotecnia, uso de objetos reflejantes, sonidos de alarma, maniquíes de figuras, predadores, explosiones y luces
Mamíferos medianos y pequeños	Iluminación en la zona, explosiones, sirenas
Mamíferos grandes	Explosiones

RESCATE

Para las especies de lento desplazamiento, los métodos de dispersión pueden resultar poco efectivos es por eso que se tendrán que implementar métodos de captura y manejo, por lo que es muy importante que dentro de las acciones de rescate de fauna, se consideran trabajos de captura manual, en el cual el investigador hace recorridos por la zona en búsqueda de individuos que se puedan capturar manualmente como reptiles y algunos mamíferos pequeños, cabe resaltar que se deben emplear los elementos de protección y herramientas de trabajo necesarias para el desarrollo de esta actividad.

Los métodos de contención en fauna silvestres pueden clasificarse fundamentalmente como físicos y químicos. En ambos casos es importante considerar métodos que permitan minimizar el estrés y maximizar la seguridad del manejador.

A continuación, se describen algunas recomendaciones generales para el manejo:

- La sujeción debe realizarse rápidamente, evitando movimientos bruscos.

CONSULTA PÚBLICA

Durante el manejo debe evitarse producir ruidos excesivos. El estrés excesivo, pueden producir hipertermia especialmente bajo condiciones de altas temperaturas.

- Es importante considerar las condiciones climáticas prevalecientes durante la captura y el manejo. Se debe poner especial cuidado en el manejo de animales en reproducción o de hembras gestantes.
- Cuando se utilizan redes, el tamaño de apertura de ser del tamaño adecuado de manera que se evite que la cabeza del animal pase por éste.
- Se debe minimizar el tiempo de sujeción para evitar el estrés excesivo, en caso de que ésta deba prolongarse, se evaluará la opción de administrar un tranquilizante o sedante.
- Para todos los casos, se contará con un formato para toma de datos sobre el sitio de captura.
- Idealmente, los ejemplares capturados deberán someterse a un examen físico para determinar su condición de salud y durante este procedimiento para determinar su condición de salud y durante este procedimiento, serán identificados, fotografiados y posteriormente mantenidos en las condiciones de alojamiento de acuerdo a su grupo taxonómico.

Reptiles

Con el

objetivo de incrementar la captura de reptiles se considerará del uso trampas barrera, el embudo y pitfall. Previo a la instalación de las trampas se realizará un recorrido de exploración de cada sitio de rescate, con el fin de determinar los principales ambientes y las líneas que podrían ser trazadas.

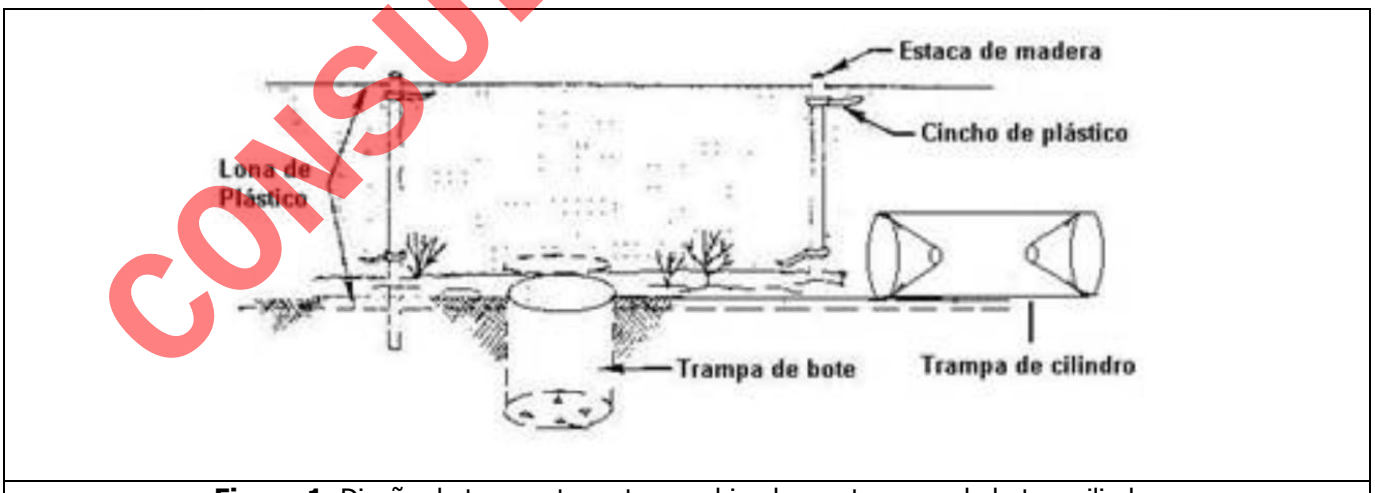


Figura 1. Diseño de trampa terrestre combinada con trampas de bote y cilindro

Los especímenes deberán mantenerse en frascos de plástico o trasportadoras de acrílico de diferentes tamaños de acuerdo al tamaño del animal. Para todos los casos, se debe asegurar que los individuos

CONSULTA PÚBLICA

cuenten con la ventilación necesaria y que no permanezcan a temperaturas altas; para alojar a los especímenes de manera más prolongada, se debe considerar el uso de terrarios, que pueden ser peceras o contenedores de plástico. En estos casos, se deberá considerar proveer soporte térmico en condiciones de bajas temperaturas, así como la humedad adecuada (Huntington, 1993).

Para el caso especifico de las serpientes, se recomienda el uso de ganchos herpetológicos o pinzas Tong. Para la captura, el ejemplar se inmovilizará por la cabeza y se recogerá sujetándola firmemente del cuello. Algunas especies grandes pueden recogerse primero por la cola y después atraparse por el cuello (Huntington, 1993; Mata-Cruz, 2012). El manejo puede realizarse con la ayuda de tubos de contención para serpientes elaborados de acrílico; el uso de estos últimos se recomienda para el manejo de serpientes venenosas ya que su principal ventaja es el garantizar un manejo seguro (Mata-Cruz, 2012).

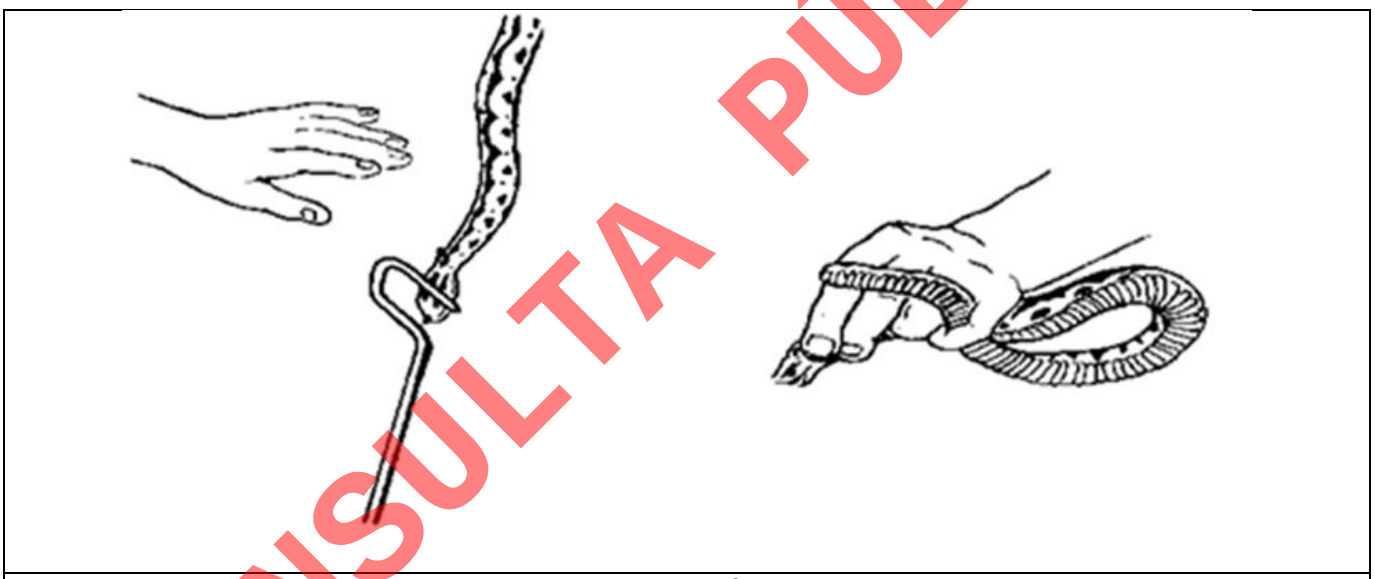


Figura 2. Inmovilización de serpientes

CONSULTA PÚBLICA

De igual manera que para el resto de los reptiles las búsquedas podrán realizarse durante la mañana entre las 09:00 y 12:00 horas, y durante la noche a partir de las 08:00 horas. Ya que existen especies de hábitos nocturnos y son más fáciles de observar cuando están activas.

Para su transporte deberán ser depositados en costales de manta o un material similar, también se puede en recipientes con tapa. Para su colocación en costales de manta, la serpiente se introduce primero por la parte posterior del cuerpo, el saco deberá torcerse, doblarse y amarrarse en el extremo. En el caso de serpientes venenosas, será imperativo colocarla directamente en un recipiente con tapa. Este tipo de

recipientes se pueden utilizar también como un alojamiento temporal para las serpientes. Los recipientes deben de contar con una serie de perforaciones distribuidas a todo lo largo para proporcionar una ventilación adecuada. En caso de resguardo prolongado se deben de proveer el alojamiento en terrarios, con soporte térmico, colocar el sustrato de a cuerdo a sus necesidades, así como proveer agua y alimento.

Para todos los individuos se llevará a cabo un examen físico donde se evaluará el estado de hidratación, el olor, inflamaciones en cabeza, boca o cuello. En los ojos, se evaluará la presencia de descargas, estado de la córnea, el color y la presencia de inflamación. En narinas, presencia de descargas, burbujas, frecuencia respiratoria. Se debe observar la respiración, signos de boqueo, ruidos respiratorios. La cavidad oral se revisará para evaluar el estado de hidratación, las mucosas, deben estar rosadas y húmedas y libres de moco; la lengua libre de descargas o inflamación.

IV.2. Recursos de instrumentación del programa

El ahuyentamiento y rescate debe ser dirigido y realizado por profesionales especializados en diferentes áreas, es decir, se debe contar con un especialista, el cual debe contar con buenos conocimientos de técnicas de rescate y reubicación, además de estar familiarizado con las especies que se encontraran en el área de estudio.

Cada profesional podrá apoyarse de un auxiliar de campo si así lo requiere. Las labores de auxiliar de campo serán las de apoyar al profesional en la instalación de los equipos necesarios para hacer el ahuyentamiento y rescate.

Para la realización de las diferentes actividades establecidas en el presente programa, se requiere de una serie de recursos tanto humanos, como materiales.

- Recursos humanos

El personal utilizará para salvaguardar su integridad física equipos de seguridad como: cascos, cuerdas, lentes de sol, chalecos reflectivos, botas con casquillo, viboreras y guantes para protección adecuados al tipo de fauna a manipular.

- Materiales y equipo

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 4. Materiales y equipo	
Material	**Equipo**
Polainas o viboreras	GPS
Guías de campo	Cámara digital
	Binoculares

Otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, ganchos, pinzas herpetológicas. Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas.



Figura 3. Lazo de captura



Figura 4. Gancho herpetológico

CONSULTA PÚBLICA

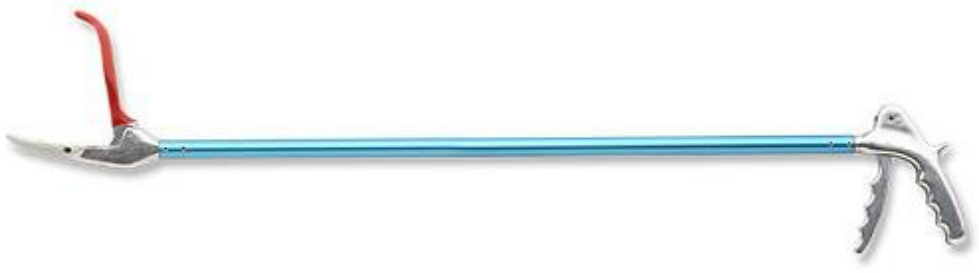


Figura 5. Pinza herpetológica

IV.3. Etapa de ejecución del programa

Las actividades relacionadas con el presente programa iniciarán a la par del rescate de los individuos de flora. Durante el desarrollo de las actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna, se anotarán observaciones de los individuos, crías, huevos, ubicación georreferenciada, esto nos permitirá una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en su bitácora de campo. Posteriormente, se indicarán las coordenadas donde se reubicarán los individuos capturados durante el rescate.

Registro de especies

La metodología para confirmar la presencia de fauna silvestre puede ser de manera directa (observación) o por medios indirectos (huellas, excretas, cadáveres, individuos auditivos, etc.).

- Reptiles

El registro de los individuos de reptiles se realizará mediante transectos. Se realizarán recorridos diurnos y además, se tratará de realizar algunos muestreos durante la tarde, con el fin de detectar cualquier individuo presente. Las técnicas de captura serán las mencionadas anteriormente en el presente documento. Durante la etapa de construcción y previo al inicio de las actividades, se realizarán revisiones en las áreas de excavación para verificar que no se encuentre ningún individuo alojado en las mismas.

- Aves

Se pretende el ahuyentamiento de los individuos que pudiesen encontrarse dentro del sitio del proyecto mediante el encendido de los motores de la maquinaria previo a las labores.

- Mamíferos

CONSULTA PÚBLICA

Se utilizarán trampas Sherman y/o Tomahawk para la captura de los individuos que pudiesen presentarse dentro del sitio del proyecto. Durante la etapa de construcción y previo al inicio de las actividades, se realizarán revisiones en las áreas de excavación para verificar que no se encuentre ningún individuo alojado en las mismas.

Secuencia de actividades por etapa del proyecto

- Preparación del sitio

Se realizará la busque y rescate de individuos de fauna silvestre dentro de las áreas de afectación del Proyecto, el objetivo principal es asegurar que la fauna no se vea dañada por el tránsito del personal, así como también salvaguardar la integridad física del personal que realiza las labores de rescate, que pudieran encontrarse con alguna especie que pudiera ocasionarle algún daño, como es el caso de serpientes venenosas. La preparación del sitio es considerada la más crítica en lo que se refiere a la presencia de fauna, por lo que se asigna personal suficiente para cubrirla. Es importante aclarar que las actividades correspondientes al desmonte no iniciaran hasta que las áreas de trabajo se encuentren totalmente liberadas en materia de rescate de flora silvestre.

- Construcción del proyecto

Para la construcción del proyecto es necesario realizar excavaciones para la construcción de cimentaciones, estas excavaciones permanecen abiertas durante algunas semanas, por lo que, para asegurar que ningún individuo de fauna pudiera quedar atrapado en dichas excavaciones, se realizarán recorridos de búsqueda y rescate en todas las excavaciones de manera previa al inicio de actividades diarias de construcción.

Transporte y reubicación

Los individuos se transportarán hacia el lugar de reubicación, teniendo en cuenta algunos aspectos importantes y la logística necesaria para proporcionar bienestar a los animales, esta dependerá de las características de cada grupo y de cada individuo.

Los ejemplares de transportarse por separado (aún los de especies gregarias), procurando colocar un individuo por alojamiento. Si se llegase a necesitar el transporte de varias jaulas, es recomendable acolchar las superficies para evitar que se golpeen.

CONSULTA PÚBLICA

Realizar los traslados antes del medio día o después del atardecer o colocar a los animales en la sombra para evitar que se sobre calienten.

- Técnicas de transportación

Reptiles

A las especies de reptiles se les deberá transportar en costales de manta bien cerrados o bien en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Mamíferos

Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto Sherman como Tomahawk deberán estar cubiertas alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destaparán para fines de identificación y liberación. No se deberá olvidar el uso de guantes de carnaza para la manipulación de los ejemplares.

Sitio de reubicación de las especies rescatadas

El sitio donde se pretende reubicar las especies señaladas se encuentra ubicado cerca del área del proyecto, a continuación, se presentan las coordenadas del sitio de reubicación.

Tabla 5. Coordenadas del sitio de reubicación de especies de fauna rescatadas

X	Y
383380.1	2828539.7

Los individuos capturados serán reubicados en el sitio ya previsto, cabe mencionar la importancia de identificar sitios acordes a cada uno de los individuos, con el fin de garantizar en lo posible la supervivencia de estos.

Técnicas de liberación

Antes de ser liberados, habrá que asegurarse que los animales capturados se encuentren sanos y en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad o enfermedad será necesario que será revidado *in situ* por un medico veterinario. De ser necesario se proporcionará agua a los

CONSULTA PÚBLICA

ejemplares antes de la liberación. Se deberá tratar de determinar la especie a la que pertenece o bien fotografiar el ejemplar, en el caso en que se desconozca su identidad específica.

- Toma de datos y registro fotográfico

Para contar con evidencia tangible de la ejecución y desempeño de las actividades realizadas, el estudio de fauna silvestre llevará una bitácora de registro de las especies ahuyentadas de la zona, en un formato que contenga como información mínima, etapa de la obra, fecha y hora del suceso, nombre científico y nombre común de la especie y registro fotográfico.

- Informes periódicos

Con toda la información generada durante la ejecución del Programa de rescate, se prepararán informes periódicos de acuerdo a lo requerido por la autoridad correspondiente.

Evaluación y Seguimiento.

Los indicadores de la evolución de este concepto serán espécimen capturados vs individuo sobrevivientes.

Componente	Indicador	P	C
Fauna	Número de especímenes identificados.		
	Número de especímenes capturados.		
	Porcentaje de sobrevivencia durante su traslado.		

P= Etapa de preparación del sitio**. C=** Etapa de construcción**.**

Responsable de la ejecución y seguimiento.

El responsable de las actividades correspondientes al cambio de uso de suelo es el representante legal de la empresa promovente, representante legal de la empresa promovente, quien deberá contar con la asesoría de un especialista calificado para el seguimiento del proyecto.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La instrumentación de las tareas señaladas en este programa, se realizará durante el tiempo que dure el cambio de uso de suelo dentro del predio. En la siguiente tabla se presenta el cronograma de las actividades que se contempla dentro del presente programa.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 7. Cronograma de actividades del Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Etapa	Actividad	Semestres						Años							
		1	2	3	4	5	6	4	5	6	7	8	9	10	11
Preparación del sitio	Revisión bibliográfica y planeación														
	Delimitación de las áreas														
	Recorridos de búsqueda de madrigueras														
	Rescate y reubicación														
	Informes periódicos														

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.9.

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS.

Programa de Conservación de Suelos

Proyecto:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

Promovente:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

CONSULTA PUBLICA

I. INTRODUCCIÓN

El suelo es un recurso natural no renovable debido a que su proceso de formación tarda cientos de años. Es un sistema dinámico que ejerce funciones de soporte biológico a los ecosistemas terrestres, funciona como filtro y amortiguador reteniendo sustancias para proteger las aguas subterráneas y superficiales contra la penetración de agentes nocivos, transforma compuestos orgánicos descomponiéndolos para modificar su estructura consiguiendo la mineralización, proporciona también materias primas renovables y no renovables de utilidad para el ser humano.

Cualquier modificación en un área con formaciones edafológicas altera las condiciones naturales de ellas. Como es el caso del presente Proyecto que conlleva diversas etapas de construcción que alteran las condiciones del suelo en las cuales se eliminan las capas vegetales y rocosas que protegen la superficie del suelo, ocasionando una erosión acelerada y masiva. Para evitar estos procesos erosivos se deben realizar acciones de conservación, las cuales deben estar dirigidas, en adecuar prácticas actuales para cada sitio donde se haya alterado la condición natural del suelo, de tal forma de no provocar cambios importantes en los factores que determinan la productividad del suelo.

II.ANTECEDENTES

II.1 Descripción del proyecto

El predio donde se desarrollará el proyecto "Fraccionamiento Villa Emilia" se encuentra ubicado al oeste de la Carretera a San Mateo Km 5, sin número, Hacienda San Antonio en el municipio de Juárez, Nuevo León; en cinco predios que cuentan con una superficie total de 375,787.1 m^2 (37.579 ha).

A continuación, se presentan las coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14, de los vértices del sitio del proyecto y del área de cambio de uso de suelo. En la **Figura 1**. se encuentra la representación gráfica de los puntos aquí mostrados.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 1. Coordenadas de los vértices del área sujeta a CUSTF en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14.		
Vértice	**X**	**Y**

CONSULTA PÚBLICA

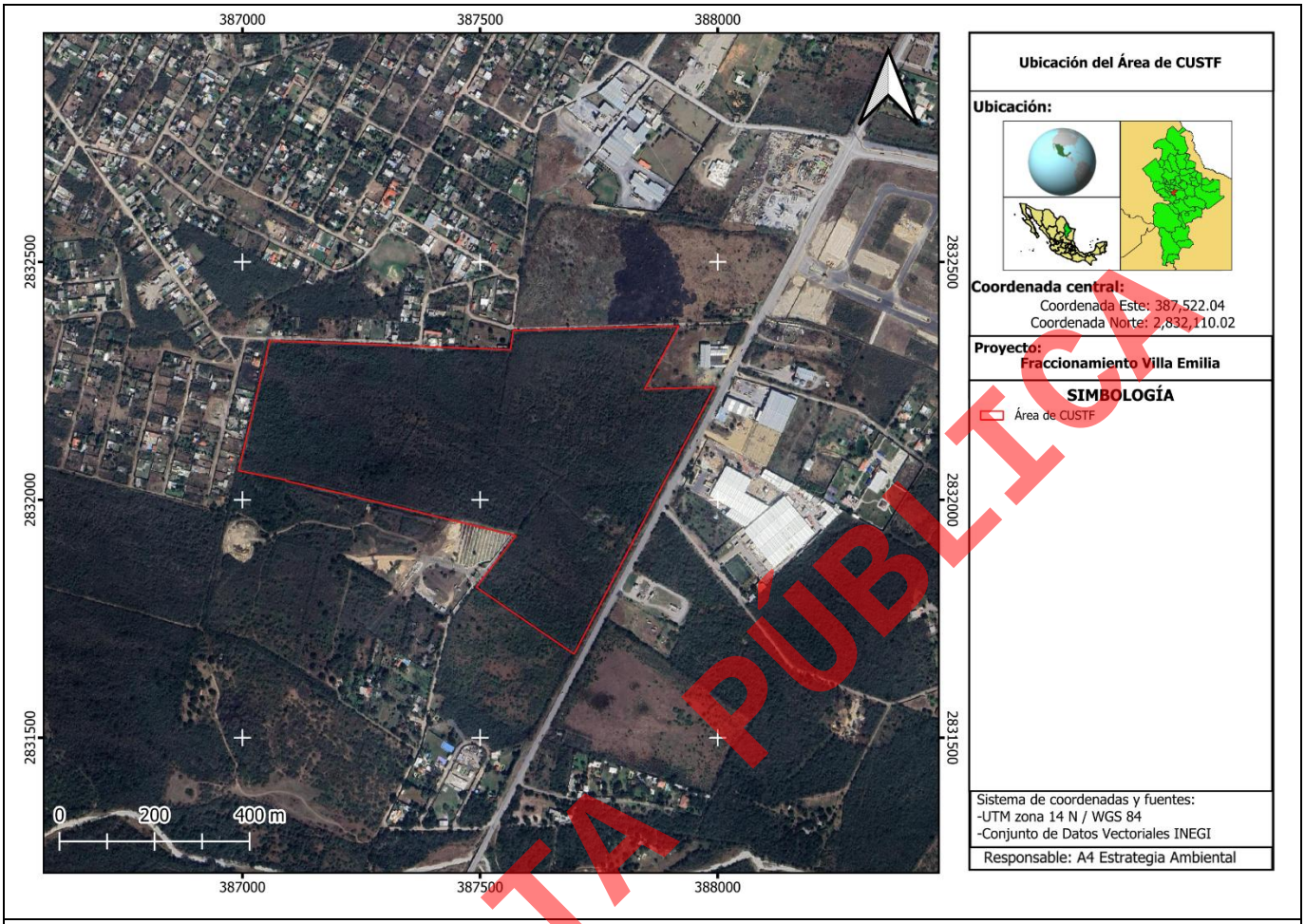


Figura 1. Ubicación del predio.

CONSULTA PÚBLICA

II.1 Impactos en el suelo originados por el proyecto

Los principales impactos directos en el suelo ocasionados por el establecimiento del proyecto son la erosión del suelo y su compactación. Las actividades de remoción del suelo y vegetación en los sitios donde se ubican este tipo de proyectos tienden a aumentar el riesgo de erosión del suelo, disminuyendo la protección al suelo que brinda la cubierta vegetal, y compactando el suelo por actividades de transporte y apertura y mantenimiento de caminos. Indirectamente, la disminución de la calidad del suelo y del agua puede ocurrir por el aumento de la concentración de sedimentos o cemento, aceites o lubricantes generados en alguna etapa del proyecto que son transportados en el escurrimiento o traslocados a capas inferiores del suelo a través de la infiltración.

III. OBJETIVOS

III.1 Objetivo General

Establecer acciones de conservación de suelo en el área del proyecto, y de esta manera evitar daños a este componente ambiental.

III.2 Objetivos Particulares

- Estimar el riesgo de erosión hídrica en el área del Proyecto.
- Estimar el riesgo de erosión eólica en el área del Proyecto.
- Precisar riesgos de erosión en los sitios establecidos para la construcción del Proyecto.
- Describir las acciones de conservación de suelos y control de erosión.
- Determinar las acciones de conservación de suelos y control de erosión.

IV. ALCANCE

Durante las etapas de cambio de uso de suelo y preparación del sitio del Proyecto denominado "**FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA**", habrá pérdida de cobertura vegetal, por lo que el presente programa busca implementar acciones de conservación de suelos y control de erosión específicos para el Proyecto.

V. RESPONSABILIDADES

El promovente es el responsable de ejecutar el Programa de Conservación de Suelos. De tal forma tiene el compromiso de reducir y revertir los impactos ejercidos sobre el suelo, ocasionadas por las actividades realizadas durante las diversas etapas del proyecto.

VI. ANÁLISIS DE RIESGO DE EROSIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Esta sección presenta los resultados derivados del análisis de erosión por medio de los cuales se generaron los mapas donde se identifican las áreas dentro del predio del Proyecto con mayor riesgo de erosión. La información generada en este apartado fue la base para el diseño de las acciones de control de erosión de suelo que se describen en el este mismo documento.

Como parte a lo mencionado anteriormente, se realizarán las medidas de mitigación y compensación que se efectuarán por la ejecución del Proyecto, desarrollando el Programa de Conservación de Suelos, que se encuentra relacionado con el Programa de reforestación, que a su vez estará vinculado a restituir los daños generados por las acciones de desmonte y despalme ocasionados por el Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

VI.1 Procedimiento para el cálculo de erosión en los tres escenarios.

Erosión eólica.

Para realizar la estimación de la Erosión eólica por capas o laminar en el sitio en evaluación se consideró, la metodología empleada en la Regionalización Ecológica del País, Experiencia Piloto a Nivel Estatal en Guanajuato, publicado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), el cual tiene como fecha de terminación el 31 de diciembre de 1985, en donde se utilizó la siguiente ecuación:

Erosión Eólica = IAVIE * CATEX * CAUSO

Donde:

IAVIE: índice de agresividad del viento.

CATEX: Calificación de textura y fase

CAUSO: Calificación por uso de suelo.

Índice de Agresividad del viento.

IAVIE = 160.8252 – 0.7660 (PECRE)

PECRE: El periodo de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo, se obtiene con el siguiente cálculo:

$PECRE = 0.2408\ (PREC) - 0.0000372\ (PREC)^2 - 33.1019$

Donde:

PREC = Precipitación media anual.

Por lo anterior, la Estación Climatológica "El Canadá" (19185) que es la más cercana al sitio en evaluación registró una precipitación media mensual de 555.00 mm, tenemos lo siguiente:

$PECRE = 0.2408\ (555) - 0.0000372\ (555)^2 - 33.1019$

$PECRE = 0.2408\ (555) - 0.0000372\ (308.025) - 33.1019$

$PECRE = 133.644 - 11.458 - 33.1019$

PECRE = 89.08

CONSULTA PÚBLICA

Ahora para calcular el Índice de Agresividad del viento, se sustituye la fórmula:

IAVIE = 160.8252 – 0.7660 (PECRE)

IAVIE = 160.8252 – 0.7660 (89.08)

IAVIE = 160.8252 – (68.24)

IAVIE = 92.59

Teniendo lo anterior, tenemos que el **Índice de Agresividad del Viento (IAVIE) es de 92.59.**

Clasificación de textura y fase (CATEX).

Para obtener el valor de erodabilidad eólica se toman en consideración los siguientes valores correspondientes a la textura del suelo en el sitio:

Textura de suelo (CATEX).

Textura	Valor textura
1	3.5
2	1.25
3	**1.85**
1 y gravoso o pedregoso	1.75
2 y gravoso o pedregoso	0.62
3 y gravoso o pedregoso	0.92

De acuerdo a los datos vectoriales desarrollados por la FAO - UNESCO, el predio del proyecto se localiza principalmente sobre **VRpe-hu+LVvr-ce/3:** Vertisol pélico húmico + Luvisol vértico cláyico con textura fina.

Debido a lo anterior, para la clasificación de textura y fase (CATEX), se consideró un **valor de textura de 1.85**, al contarse con una **textura fina**.

Calificación por uso de suelo (CAUSO).

Los valores de erodabilidad eólica por tipo de vegetación se consideran los siguientes datos:

Valor de vegetación (CAUSO).

Vegetación	Valor de Vegetación
Asentamientos humanos	0.7
Agricultura de riego	0.2
Monte o matorral	**0.15**
Pastizal	0.3

CONSULTA PÚBLICA

Vegetación	Valor de Vegetación
Bosque	0.2
Sin vegetación aparente	0.5

En base a los recorridos dentro del área de CUSTF se presenta Vegetación Secundaria Arbustiva del tipo Matorral Submontano por lo que, para la calificación por uso de suelo (CAUSO), se tomó el valor considerado de vegetación monte o matorral, con un **valor de 0.15.**

Sustituyéndose esto valores en la ecuación de erosión eólica, tenemos lo siguiente:

Erosión Eólica = IAVIE * CATEX * CAUSO

EE = 92.59 x 1.85 x 0.15

EE = 25.69 ton/ha/año

Entonces se tiene que la erosión eólica presente en área es de **25.69 ton/ha/año** y extrapolándolo a la superficie que abarca el sitio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales tenemos que, si la superficie del CUSTF es de 37.579 ha, la erosión eólica que se presenta es de **965.51 ton/año**.

Al cual se le asigna una clase de degradación de acuerdo a los siguientes datos:

Clases de degradación de acuerdo a la erosión presentada.

Valor Erosión eólica (ton/ha/año)	Clase de degradación
12	Sin degradación
12 - 50	Ligera
50 – 100	Moderada
100 - 200	Alta
200	**Muy alta**

Fuentes: Instituto Nacional de Ecología (INE), 1985, Regionalización Ecológica del País, Experiencia Piloto a Nivel Estatal en Guanajuato, pp 133.

Instituto Nacional de Ecología (INE), 1986, Caracterización y evaluación de zonas, prioritarias correspondientes a los Estados de Chiapas, Campeche y Veracruz, pp. 20 y 25.

- **Escenario 1 Sin Proyecto**, para estimar la erosión actual dentro del sitio del proyecto, se extrapolo la superficie CUSTF a la erosión considerada de la zona en donde se localiza el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Superficie del proyecto (ha)	Índice de agresividad del viento (IAVIE)	Calificación de textura y fase (CATEX)	Calificación por uso de suelo (CAUSO)	Erosión eólica (Ton/ha/año)	Erosión eólica CUSTF (Ton/año)
37.58	92.59	1.85	0.15	25.69	**965.51**

La sustitución de cada variable en el cálculo de la erosión eólica se expresó en la tabla anterior, se concluye que actualmente el sitio del proyecto en condiciones actuales, es decir, con vegetación forestal presenta una erosión de **965.51 ton/año.**

- **Escenario 2 Sin Cobertura Forestal**, se realizó la estimación de la erosión potencial una vez realizado el retiro de vegetación, por lo cual primero se modificó el factor CAUSO (Clasificación por uso de suelo) dentro de la ecuación de la erosión eólica.

Superficie del proyecto (ha)	Índice de agresividad del viento (IAVIE)	Calificación de textura y fase (CATEX)	Calificación por uso de suelo (CAUSO)	Erosión Eólica (Ton/ha/año)	Erosión Eólica CUSTF (Ton/año)
37.58	92.59	1.85	0.5	85.64	**3218.36**

La sustitución de cada variable en el cálculo de la erosión eólica se expresó en la tabla anterior, se concluye que el área CUSTF presentará una erosión de **3218.36 ton/año.**

La Memoria de Cálculo de Erosión Eólica se presenta en formato Excel, para su revisión, Ver anexo electrónico, **Anexo electrónico 13. Cálculo de Erosión CUSTF**.

Erosión hídrica.

Para estimar la erosión hídrica potencial se utilizan modelos empíricos de predicción, como la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), la cual fue desarrollada para predecir la perdida de suelo promedio anual por hectárea.

La erosión potencial es aquella que se genera en un suelo totalmente desprotegido de cubierta vegetal y alterada al máximo con implementos mecánicas. Esto es el nivel máximo que podemos esperar.

La erosión actual es el que se está generando en estos momentos por efectos del sistema de producción que se esté aplicando en este sitio o con la cobertura vegetal actual para el caso de sitios no cultivados.

CONSULTA PÚBLICA

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo involucra los siguientes factores (Wischmeier y Smith, 1978)

A = R K LS C P

Dónde:

A: Pérdida de suelo promedio anual en [t/ha/año].

R: Factor erosividad de las lluvias en [MJ/ha*mm/hr]

K: Factor erodabilidad del suelo en [t/ha.MJ*ha/mm*hr]

LS: Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional.

C: Factor ordenación de los cultivos (cubierta vegetal), adimensional.

P: Factor de prácticas de conservación (conservación de la estructura del suelo), adimensional.

Erosividad de la lluvia (Factor R)

Es el potencial erosivo de la lluvia que afecta el proceso de erosión del suelo. La erosión por gotas de lluvia incrementa con la intensidad de la lluvia. Una suave y prolongada lluvia puede tener la misma energía total que una lluvia de corta duración y más intensa.

Cuando la energía se combina con la intensidad de la lluvia, el resultado es una buena estimación del potencial erosivo (EI: energía/intensidad). "EI" es el valor de la tormenta total por el máximo de intensidad de la tormenta en 30 minutos. El término indica como el desprendimiento de las partículas es combinado con la capacidad de transporte.

De conformidad con Cortés T. H. G, 1991, se determinó que de acuerdo a la zona donde se ubica el predio en estudio (zona 4), se emplea la siguiente ecuación.

CONSULTA PÚBLICA

REGIÓN	ECUACIONES $Y = EI_{30}$; x = lluvia anual	R^2
1	$Y = 1.20785x + 0.002276x^2$	0.92
2	$Y = 3.45552x + 0.006470x^2$	0.93
3	$Y = 3.67516x - 0.001720x^2$	0.94
4	$Y = 2.89594x + 0.002983x^2$	0.92
5	$Y = 3.46801x - 0.000188x^2$	0.94
6	$Y = 6.68471x + 0.001680x^2$	0.90
7	$Y = 0.03338x + 0.006661x^2$	0.98
8	$Y = 1.99671x + 0.003270x^2$	0.98
9	$Y = 7.04579x - 0.002096x^2$	0.97
10	$Y = 6.89375x + 0.000442x^2$	0.95
11	$Y = 3.77448x + 0.004540x^2$	0.98
12	$Y = 2.46190x + 0.006067x^2$	0.96
13	$Y = 10.74273x - 0.001008x^2$	0.97
14	$Y = 1.50046x + 0.002640x^2$	0.95

Fuente: Cortés, 1991

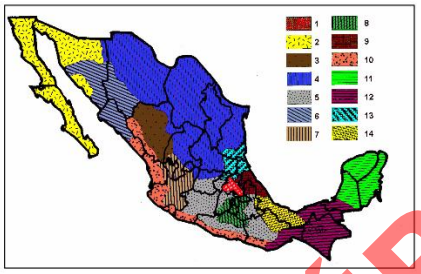


Figura 1. Regiones de México donde aplican las ecuaciones de erosividad.
Fuente: www.sagarpa.gob.mx/sdr/apoyos/publicaciones/dctos_excell/01estim-erosion.xls – (consultada en nov de 2005)

Figura 1. Ecuaciones de erosividad de la lluvia para las diferentes regiones de México.

$Y = 2.8959X + 0.002983X^2$

Y = Índice de Erosibilidad de la lluvia

X = Precipitación Media Anual 555.00 mm (obtenida de la Estación Climatológica "El Canadá" No. 19185", ubicada en el Municipio de General Escobedo, Nuevo León, la cual es la más cercana al sitio en estudio).

Por lo anterior se tiene lo siguiente:

$Y= 2.8959 (555.00) + 0.002983 (555.00)^2$

Y= 1,607.22 + 0.002983 (308,025)

Y= 1,607.22 + 917.91

Y = 2,525.14.

Erodabilidad del suelo (Factor K).

Es una compleja propiedad que se la entiende como la facilidad con la cual el suelo es desprendido por el salpicamiento, durante una lluvia o por flujo superficial. Esta propiedad del suelo está relacionada al efecto integrado de la lluvia, escurrimiento e infiltración.

CONSULTA PÚBLICA

El factor K representa el efecto de las propiedades del suelo y de las características del perfil del suelo en la pérdida de suelo. Los valores de K son asignados usando el nomograma de erodabilidad del suelo, que combina el efecto del tamaño de las partículas, %MO, código de la estructura del suelo y la clase de permeabilidad del perfil.

Para estimar el factor K se utilizó la tabla presente en el artículo Mapa Nacional de Erosión Potencial, la cual se presenta a continuación:

Orden	Textura		
	G	M	F
AC	0.026	0.04	0.013
AL	0.026	0.04	0.013
AN	0.026	0.04	0.013
AR	0.013	0.02	0.007
CH	0.013	0.02	0.007
CL	0.053	0.079	0.026
CM	0.026	0.04	0.013
DU	0.053	0.079	0.026
FL	0.026	0.04	0.013
FR	0.013	0.02	0.007
GL	0.026	0.04	0.013
GY	0.053	0.079	0.026
HS	0.053	0.02	0.007
KS	0.026	0.04	0.013
LP	0.013	0.02	0.007
LV	0.026	0.04	0.013
LX	0.013	0.02	0.007
NT	0.013	0.02	0.007
PH	0.013	0.02	0.007
PL	0.053	0.079	0.026
PT	0.026	0.04	0.013
RG	0.026	0.04	0.013
SC	0.026	0.04	0.013
SN	0.053	0.079	0.026
UM	0.026	0.04	0.013
VR	0.053	0.079	0.026

Clasificación WRB	
Nombre	Símbolo
Acrisol	AC
Albeluvisol	AB
Alisol	AL
Andosol	AN
Anthrosol	AT
Arenosol	AR
Calcisol	CL
Cambisol	CM
Chernozem	CH
Cryosol	CR
Durisol	DU
Ferralsol	FR
Fluvisol	FL
Gleysol	GL
Gypsisol	GY
Histosol	HS
Kastanozem	KS
Leptosol	LP
Lixisol	LX
Luvisol	LV
Nitisol	NT
Phaeozem	PH
Planosol	PL
Plinthosol	PT
Podzol	PZ
Regosol	RG
Solonchak	SC
Solonetz	SN
Umbrisol	UM
Vertisol	VR

Figura 2. Cuadro de valores de factor K de acuerdo con el tipo de suelo de la clasificación desarrollada por la WRB.

Fuente: Montes-León et al., Mapa Nacional de Erosión Potencial, 2010, pp 12.

CONSULTA PÚBLICA

De conformidad al Diccionario edafológico el caso del suelo presente en el sitio del proyecto se consideró que el suelo principal (*Vertisol*) ocupa la mayoría de la unidad geológica. Por lo anterior se obtiene como resultado una textura de suelo de 0.026, por lo que se pude indicar que el valor del **Factor K es de 0.026**.

Factor de Longitud y Grado de pendiente (LS).

La pendiente se estima como:

$$S = \frac{Ha - Hb}{L}$$

Donde:

S= Pendiente media del terreno (%)

Ha= Altura de la parte alta del terreno (m)

Hb= Altura de la parte baja del terreno (m).

L= Longitud del terreno (m).

Si tenemos que la altura de la parte alta de terreno es de 438.49 m, que la altura de la parte baja es de 424.16 y se tiene una longitud de 840 m.

La pendiente sería de:

S = 438.49 – 424.16 / 840

S = 114.33/840

S = 0.0171 o sea que

S= 1.71%

Si conocemos la pendiente y la longitud de la pendiente, el factor LS se calcula como:

$$LS = (\lambda)^m(0.0138 + 0.00965\ S + 0.00138\ S^2)$$

Donde:

LS= Factor de grado y longitud de la pendiente.

λ= Longitud de la pendiente.

S= pendiente media del terreno

m= Parámetro cuyo valor es 0.5.

Por lo que sustituyendo estos parámetros tenemos lo siguiente:

$LS= (840)^{0.5}\ (0.0138 + 0.00965\ (1.71) + 0.00138\ (1.71)^2)$

LS= 28.98 (0.0138 + 0.0165 + 0.00138 (2.91))

LS= 28.98 (0.0138 + 0.0165 + 0.0040)

LS= 28.98 (0.0343)

LS= 0.993.

CONSULTA PÚBLICA

Factor de manejo de cobertura (C).

El factor C es usado para reflejar el efecto de la cultivación y prácticas de manejo en las tasas de erosión. Este factor mide como el potencial de pérdida de suelo será distribuido en el tiempo durante la construcción de actividades, rotación de cultivos, y otros esquemas de manejo. En este caso en estudio, el tipo de vegetación presente dentro del predio es de especies características a **matorral submontano arbustivo en fase secundaria**, por lo que se utilizó el valor de la vegetación con mayor relación, en este caso el de matorral submontano.

TIPO	Factor C
Bosque de encino	0.0390
Bosque de encino-pino	0.0390
Bosque de pino	0.0390
Bosque de pino-encino	0.0390
Bosque de táscate	0.0390
Bosque mesófilo de montaña	0.0390
Chaparral	0.3400
Matorral crasicaule	0.3400
Matorral desértico micrófilo	0.2600
Matorral desértico rosetófilo	0.4000
Matorral submontano	0.1400
Mezquital	0.3900
No aplicable	0.1000
Palmar inducido	0.3400
Palmar natural	0.3400
Pastizal gipsófilo	0.2600
Pastizal halófilo	0.2600
Pastizal inducido	0.1000
Pastizal natural	0.2600
Selva baja caducifolia	0.1700
Selva mediana subcaducifolia	0.1700
Selva mediana subperennifolia	0.1700
Vegetación halófila	0.3400

Fuente: Figueroa *et al.*, (1991).

Figura 3. Valores del factor C para los tipos de vegetación.

De diversas fuentes bibliográficas y de datos específicos del proyecto se tienen los siguientes valores:

R= 2,525.14 (fuente: Cortés T. H. G, 1991.)

K= 0.026 (Fuente: Unidades y subunidades de suelo de acuerdo a la clasificación de la FAO).

LS=0.993 (Fuente: Martínez M. M., 2005, Estimación de la Erosión Eólica, SAGARPA, INCA.)

C=0.140 para matorral submontano (fuente: SAGARPA-INIFAP 2010. Propuesta de Ordenamiento Productivo de las regiones áridas y semiáridas del estado de Coahuila).

Sustituyendo los valores obtenidos, se tiene que para obtener la erosión actual se utilizan los siguientes factores de la EUPS (fuente: Loreto O. C., Predicción de Riesgo a la Erosión Hídrica a Nivel Microcuenca, 2007, INIFAP, pp. 38):

CONSULTA PÚBLICA

$$A = R*K*LS*C$$

A = 2,525.14 * 0.026 * 0.993 * 0.140.

A = 9.13 ton/ha/año.

Considerando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, se tiene que la erosión actual en la zona donde se ubica el sitio del proyecto es de 9.13 ton/ha/año.

La Memoria de Cálculo de Erosión Hídrica se presenta en formato Excel, para su revisión, Ver anexo electrónico, **Anexo electrónico 13. Cálculo de Erosión CUSTF**.

- **Escenario 1 Sin Proyecto**, para estimar la erosión actual dentro del sitio del proyecto, se extrapolo la superficie CUSTF a la erosión considerada de la zona en donde se localiza el proyecto.

Superficie del proyecto (ha)	Erosividad de las lluvias (R)	Factor erodabilidad del suelo (K)	Factor topográfico (LS)	Factor cobertura vegetal (C)	Erosión hídrica (Ton/ha/año)	Erosión hídrica CUSTF (Ton/año)
37.58	2,525.14	0.026	0.993	0.140	9.13	**343.16**

La sustitución de cada variable en el cálculo de la erosión hídrica se expresó en la tabla anterior, se concluye que actualmente el sitio del proyecto en condiciones actuales, es decir, con vegetación forestal presenta una erosión de **434.16 ton/año.**

- **Escenario 2 Sin Cobertura Forestal**, se realizó la estimación de la erosión potencial una vez realizado el retiro de vegetación, por lo cual primero el factor de cobertura vegetal (factor C) cambio por el valor de No aplicable, resultando de la siguiente manera.

Superficie del proyecto (ha)	Erosividad de las lluvias (R)	Factor erodabilidad del suelo (K)	Factor topográfico (LS)	Factor cobertura vegetal (C)	Erosión hídrica (Ton/ha/año)	Erosión hídrica CUSTF (Ton/año)
37.58	2,525.14	0.026	0.993	1.000	65.23	**2451.11**

La sustitución de cada variable en el cálculo de la erosión hídrica se expresó en la tabla anterior, se concluye que el área CUSTF presentará una erosión de **2451.11 ton/año**.

Erosión del sitio bajo estudio (CUSTF)

CONSULTA PÚBLICA

En resumen, en cuanto a la erosión del suelo, conforme a los cálculos anteriores se estimó un incremento de la erosión eólica de 2107.96 ton/año, así como un incremento de la erosión hídrica de 2,252.85 ton/año, derivado de las actividades del proyecto. En la Tabla V.4 se presentan los valores de las estimaciones de erosión actual y potencial eólica e hídrica para el área de CUSTF.

Tabla VI.1. Valores de la erosión del sitio bajo estudio (CUSTF)

Tipo	Erosión actual en CUSTF (Ton/año)	Erosión potencial en CUSTF (Ton/año)	Incremento de la perdida de suelo Ton/ año
Erosión eólica	343.16	2451.11	2107.96
Erosión hídrica	965.51	3218.36	2252.85
Total	**1308.66**	**5669.47**	**4360.81**

Por lo tanto, con fundamento en los resultados anteriores, se considera que habrá un incremento total en la perdida de suelo de **4360. 81 ton/año**, la cual representa el **incremento en la cantidad de suelo que se estaría perdiendo** al llevarse a cabo el proyecto, cantidad que se tendrá que reponer mediante medidas de compensación, destacando que la promovente contempla realizar actividades de mitigación y prevención para la conservación de suelo.

- **Escenario 3 Con medidas de mitigación**. Para fines de este proyecto se propone el uso de zanjas trinchera como medida de mitigación para la retención del suelo. Para conocer el volumen de la zanja se utilizó la siguiente ecuación.

$$Vz = L * b * h$$

Dónde=

Vz= Volumen de zanja

L= Longitud de zanja en metros

b= Ancho de zanja en metros

h= Profundidad de zanja en metros

Longitud de zanja (m)	Ancho de zanja (m)	Profundidad de zanja (m)	Volumen de zanja (m^3)
3.00	1.00	0.50	1.50

Conforme lo anterior cada obra de retención cuenta con un volumen de retención de 1.5 m^3. Posteriormente se transforma el volumen de suelo en peso, por lo que para saber la cantidad de suelo que puede almacenar es necesario conocer la densidad del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

La densidad real como una de las más importantes propiedades del suelo, se concreta al peso de las partículas sólidas del suelo y esta se relaciona con el volumen que ocupan, al no considerar la organización en el suelo o más bien sin involucrar en el volumen el espacio ocupado por los poros. Para determinar la densidad del suelo existen valores promedio de densidad aparente por tipo de textura en el suelo (*Beltrán, J., 2018*; *CONAFOR*), por lo que considerando los datos de densidad aparente para el caso del sitio bajo estudio se considera la densidad aparente para un suelo de tipo **arcilloso**.

Textura del suelo	Densidad aparente (gramos/cm³)
Arena	*1.6*
Franco arenoso	*1.5*
Franco	*1.4*
Franco limoso	*1.3*
Franco arcilloso	*1.2*
Arcilla	*1.1*

Figura 4.- Valores de densidad aparente por tipo de textura de suelo (CONAFOR).

Fuente: *Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), 2004. Protección, restauración y conservación de suelo forestales. Manual de obras y prácticas.
*Beltrán, J., 2018. Propiedades físicas de los suelos, un recurso natural prestador de servicios biológicos y ambientales. Universidad Autónoma de Sinaloa, UAS. Febrero.

Una vez teniendo la densidad aparente con un valor de 1.1 g/cm^3, posteriormente se transforma el volumen de suelo en peso. Al aplicar la fórmula de densidad aparente, donde se relaciona el peso y el volumen, se tiene que:

$$\text{Densidad aparente} = \frac{\text{Peso}}{\text{Volumen}}$$

Por lo que al despejar el peso:

$$\text{Peso} = \text{Densidad aparente} \times \text{volumen}$$

CONSULTA PÚBLICA

De manera que para obtener las toneladas que se espera retendrá, se multiplica el volumen de la capacidad de retención por la densidad del suelo, tomando en cuenta que 1 g/cm^3 equivale a 1 tonelada (CONAFOR, 2004). Y sustituyendo los valores, para un suelo franco:

Peso= 1.4 g/cm^3 (Ton) * 15.4= 21.52 ton

*Tomando en cuenta que 1 g/cm^3 equivale a 1 tonelada (CONAFOR, 2004)

Densidad del suelo (g/cm^3)	Volumen de retención (m^3)	Suelo recuperado (Ton)
1.10	1.50	**1.65**

Como se mencionó anteriormente la tasa de erosión a retener durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 4360.81 ton/año, y un zanja trinchera de las medidas mencionadas recupera 1.65 ton/año en la misma cantidad de tiempo, para conocer el número de obras a ocupar por hectárea se utilizó la siguiente ecuación.

$$NZ = \frac{Te}{Vr}$$

Dónde:

Te= Tasa de erosión (4360.81 ton/año)

Vr= Volumen recuperado por zanja (1.65 ton)

N_z= Número de zanjas

$$NZ = \frac{4360.81}{1.65}$$

$$NZ = \mathbf{2643}$$

De acuerdo con los datos anteriores obtenidos tenemos que se requieren de 2643 zanjas para evitar la pérdida de suelo durante las actividades de cambio de uso de suelo, tomando en cuenta que el presente proyecto tiene una superficie de 37.579 ha y la erosión a retener es de 4360.81 ton/año

CONSULTA PÚBLICA

En base a los resultados presentados anteriormente se estima que en el sitio de CUSTF no habrá pérdida de suelo.

Tabla 2. Resumen de la erosión presente en el área CUSTF.				
Tipo de Erosión	**Escenario 1 Actual**	**Escenario 2 Sin Cobertura Forestal**	**Erosión a mitigar (Ton/año)**	**Escenario 3 Con Medidas de Mitigación (Ton)**
Erosión eólica	343.16	2451.11	2107.96	2643 zanjas
Erosión hídrica	965.51	3218.36	2252.85	
Total	**1308.66**	**5669.47**	**4360.81**	**4360.95**

*Las memorias de cálculo de erosión se presenta en formato Excel, para su revisión, ver anexo electrónico, **Anexo electrónico 13. Cálculo erosión CUSTF**.

VII. ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MANEJO DE SUELO Y CONTROL DE LA EROSIÓN

El relieve de las zonas destinadas al desarrollo del proyecto pertenece principalmente a planicies, el área donde se ubicará el proyecto se encuentra con una topografía con una pendiente promedio de 1.71%. Las propuestas para mitigar los impactos al suelo van en el sentido de incorporar la materia orgánica generada en la construcción del Proyecto y ampliar la cubierta vegetal alrededor de las obras. Ésta cubierta vegetal brinda los beneficios de retener suelo y evitar la erosión. La ampliación de la cubierta vegetal puede ser a través del enriquecimiento de matorrales, incorporación de materia orgánica para evitar la erosión y la utilización de setos vivos. Obras físicas de conservación de suelos como zanjas se tiene que considerar en áreas con un abrupto cambio de pendiente.

Tabla 6. Actividades para la conservación de los suelos dentro del área del proyecto:		
Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio/Construcción	Riego del área.	Riego del suelo mediante el uso de aguas tratadas en las áreas desprovistas de vegetación.
Preparación del sitio/Construcción	Colocación de letrinas.	Se colocarán letrinas en una relación de 1 por cada 20 trabajadores, esto con la finalidad de evitar que se arrojen desechos directamente al suelo.
Preparación del sitio/Construcción	Límites de velocidad.	Se colocará señalética con límites de velocidad de 10 km/h.
Preparación del sitio	Acopio de material vegetal.	El material vegetal resultante del desmonte y el despalme, colocándolo a manera de que se forme una barrera.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 6. Actividades para la conservación de los suelos dentro del área del proyecto:		
Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Trituración de material vegetal.	El material vegetal resultante del desmonte y el despalme será triturado para colocarlo en áreas aledañas que se encuentran desprovistas de vegetación.
Preparación del sitio/Construcción	Revisión periódica de maquinaria y vehículos.	Se realizarán revisiones de las condiciones de la maquinaria y vehículos para evitar derrames de aceites en sitio de CUSTF.
Preparación del sitio/Construcción	Recolección de residuos sólidos urbanos.	Se colocarán contenedores con tapa debidamente rotulados para la recolección de los residuos sólidos urbanos que se generen durante el cambio de uso de suelo.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Para las actividades de preparación de sitio se contempla una duración de 3 años, por lo que al inicio de las actividades de remoción de vegetación se inician las acciones del programa de conservación de suelos.

Tabla VII.1. Cronograma para medidas de mitigación y prevención.														
Medidas/Tiempo	**Semestre**													
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
BIODIVERSIDAD (flora/fauna)														
El sitio del proyecto será delimitado, lo que evitará la afectación de áreas inmediatas al sitio del proyecto.														
Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización o conservación, de los ejemplares de flora y fauna, de acuerdo a lo estipulado en los programas correspondientes.														
Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la fauna silvestre que pudiese acercarse al sitio del proyecto.														
SUELOS														
Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área de CUSTF.														
Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.														
Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.														
El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.														
El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto.														
De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda la construcción de terrazas, utilizando los residuos vegetales generados.														
Deberá realizarse el humedecimiento periódico de las áreas que podrían ser propensas a la erosión; dicha actividad se realizará preferentemente con aguas residuales tratadas.														

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VII.1. Cronograma para medidas de mitigación y prevención.														
Medidas/Tiempo	**Semestre**													
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.														
En caso de que durante la preparación del sitio y/o construcción del proyecto llegaran a generarse residuos considerados como peligrosos, estos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.														
La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento.														
Si durante el desarrollo del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar algún malfuncionamiento y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectarse las características del suelo.														
Se realizará el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelo.														
Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la dispersión de partículas y pérdida de suelo.														
AGUA														
Las áreas verdes dentro del proyecto deberán ser habilitadas colocándose los ejemplares de flora rescatados, o bien los ejemplares nativos establecidos por la autoridad correspondiente.														
AIRE														
Al transportarse materiales de construcción particulados al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.														

➡ El periodo de supervisión de los individuos de rescate será de 5 años a partir del trasplante de los mismos.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

ANEXO VIII.2.10.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO:

"FRACCIONAMIENTO VILLA EMILIA"

PROMOVENTE:

FOMENTO EMPRESARIAL INMOBILIARIO S.A. DE C.V.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETIVO.

Este programa de manejo ambiental se establece con el objeto de:

Dar cumplimiento a las disposiciones legales establecidas en materia de impacto ambiental respecto a las actividades de preparación del sitio contando con un documento que describa las medidas de prevención y mitigación para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente durante la realización de obras y actividades, al tiempo que facilite su ejecución, especificando las actividades y procedimientos que se aplicarán.

Los objetivos particulares de este programa son:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- Minimizar las afectaciones al ambiente.
- Proporcionar información y aviso inmediato cuando un impacto determinado alcance un nivel crítico.

Resulta indispensable implementar un programa de manejo ambiental para el proyecto mediante el cual se documente y evalúe que las medidas de mitigación propuestas en el documento técnico unificado y sean ejecutadas en tiempo y forma.

Como primer punto del programa de manejo ambiental, se especificará la estructura organizacional y las responsabilidades de cada uno de los participantes involucrados.

Estructura organizacional.

Mediante la estructura organizacional se provee un orden jerárquico para la toma de decisiones en el proyecto a realizar, esto con el fin de asignar labores y responsabilidades específicas para cada miembro que participa en el desarrollo de dicho proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 1. Estructura organizacional que muestra las jerarquías y responsabilidades de los involucrados.

Orden jerárquico	Responsabilidades
1. Representante legal / Persona de alta jerarquía / Responsable de cambio de uso de suelo	• Procedimientos de solicitudes y pagos relacionados. • Responsabilidad ante la PROFEPA de cualquier ilícito en materia ambiental de las empresas o personal contratado para el desarrollo del proyecto. • Responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar los impactos ambientales adversos que no hayan sido considerados por el Documento Técnico Unificado. • Modificaciones al proyecto. • Alta jerarquía conforme a paro de labores del cambio de uso de suelo y la realización de acciones de urgente aplicación. • Responsable de los trabajos de campo y establecimiento de bitácora de actividades. • Responsable del seguimiento de los programas establecidos.
2. Consultor ambiental	• Verificación en el área del proyecto, a efecto de constatar el cumplimiento ambiental establecido en el presente programa, en las diferentes actividades que se realicen en las etapas. • Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto. • El asesor ambiental deberá contar con amplio dominio de la legislación ambiental, además de tener acceso a los estudios ambientales, su información complementaria y las resoluciones correspondientes. • Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en Documento Técnico Unificado. • Realizar reuniones periódicas con el director responsable de la obra y los contratistas, para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto. • Asesorar a los contratistas en la capacitación de sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental. • Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental. • Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías. • Mantener estrecha comunicación con el director responsable de la obra e informar de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico y/o la protección del ambiente en el predio o en su área de influencia. • Revisar diariamente la calidad del aire correspondientes a las estaciones de monitoreo ambiental cercanas y avisar al promovente de la indicación de paro de labores cuando la autoridad ambiental del estado declare pre-contingencia o contingencia ambiental.
3. Contratistas	• Responsables de llevar a cabo el proyecto o proveer los servicios necesarios para su cumplimiento.

Seguimiento ambiental de las medidas de mitigación

A continuación, se enlistan las medidas de mitigación que se deben seguir durante las etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA NO COMPROMETER LA BIODIVERSIDAD.

Duración	**Cambio de uso de suelo y preparación del sitio**
Medida	**El sitio del proyecto será delimitado, lo que evitará la afectación de áreas colindantes al sitio del proyecto.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	Colocación de barreras físicas delimitando los límites del predio.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima un requerimiento de tres trabajadores para la colocación de las barreras físicas.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	El material de construcción requerido para su instalación.
Tiempo de ejecución	La delimitación se realizará al inicio de las actividades, y seguirá hasta la finalización del CUSTF.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Evitará la afectación de predios vecinos, al proveer de una barrera física que servirá de límite para los trabajadores.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la aplicación de esta medida eliminará la posibilidad de afectación de superficies no autorizadas.
Indicador de realización	Presencia de la delimitación física en el perímetro del sitio del proyecto.
Indicador de efectos	$$E = \frac{A_d}{Ac} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_d= Área desmontada A_c= Área cambio de uso de suelo
Umbral de alerta	La vegetación en las áreas colindantes al sitio del proyecto presenta daños.
Umbral Inadmisible	Afectación total de la vegetación en las áreas colindantes o cercanas al sitio del proyecto.

Duración	**Previo, durante y posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento y rescate, de los ejemplares de fauna.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Prevención y mitigación
Forma de su ejecución	Ejecución del programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a la realización del CUSTF.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Previo, durante y posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento y rescate, de los ejemplares de fauna.**
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá una cuadrilla de cinco personas. Como mínimo el líder de cuadrilla deberá poseer conocimiento sobre las posibles especies de interés que podrían encontrarse en el predio y su adecuado manejo. Esto de conformidad a los Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para el rescate de fauna se requerirá de trampas de tipo tomahawk, carnadas y equipo adecuado para el manejo de los ejemplares a relocalizar, por ejemplo: ganchos herpetológicos y viboreras en caso de captura y relocalización de herpetofauna.
Tiempo de ejecución	El programa de rescate ahuyentamiento de fauna silvestre será ejecutado previo al inicio de actividades de cambio de uso de suelo y durante las mismas actividades, siempre realizando recorridos para monitorear la posible presencia de especies de fauna silvestre.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la aplicación del programa correspondiente se mitigue el impacto a la fauna, al conservar la biodiversidad de la fauna silvestre en el área y evitar la muerte de ejemplares faunísticos mediante el ahuyentamiento y relocalización de los mismos.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente al hábitat disponible para la fauna.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	El ahuyentamiento de fauna y la relocalización de los individuos de lento desplazamiento que pudieran encontrarse evitará la muerte de ejemplares de fauna.
Indicador de realización	Conservación de individuos de especies sujetas a los programas de rescate de fauna silvestre, que se encuentren dentro del sitio del proyecto.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_C}{P_O} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_C= Individuos registrados P_O= Individuos muertos
Umbral de alerta	Cuando existe un 10% de desviación conforme a lo previsto en los programas aplicables.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación conforme a los programas supere un 20%.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Durante y posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	El encargado de obra y/o supervisor ambiental verificará personalmente las zanjas y excavaciones para corroborar la ausencia de ejemplares faunísticos en su interior.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá de un empleado encargado de la educación ambiental en el proyecto.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Es necesario el uso de equipo especializado para manejo de fauna de peligro como ganchos herpetológicos, contenedores o trampas especiales.
Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El correcto manejo de la fauna reducirá los riesgos de maltrato al espécimen o de daño al personal.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	De no realizarse, se estima que cualquier individuo faunístico que se encuentre en una excavación resultará muerto o dañando al personal.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la aplicación de esta medida eliminará el efecto negativo antes descrito, para este impacto específico.
Indicador de realización	Se cuenta con registro en bitácora y registro fotográfico del correcto manejo de fauna encontrada en las excavaciones.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_C}{P_O} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_C= Individuos registrados P_O= Individuos muertos
Umbral de alerta	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es manipulado incorrectamente por el personal o el personal continúa trabajando sin la correcta evaluación del peligro que supone el espécimen.
Umbral Inadmisible	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es maltratado o muerto, o el personal sufre daños físicos por la manipulación incorrecta del ejemplar.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Previo, durante y posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**Se realizarán acciones de búsqueda, localización y rescate de los ejemplares de flora.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Prevención y mitigación
Forma de su ejecución	Ejecución del programa de rescate de flora silvestre, previo a la realización del CUSTF.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá una cuadrilla de cinco personas. Como mínimo el líder de cuadrilla deberá poseer conocimiento sobre las posibles especies de interés que podrían encontrarse en el predio y su adecuado manejo. Una vez habilitado el vivero, al menos una persona deberá ser responsable del mismo. Esto de conformidad al programa de rescate de flora silvestre.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para el rescate de flora será necesario el uso de palas, picos o, en su caso, de maquinaria pesada para la correcta extracción de los ejemplares a rescatar, además de lo necesario para la habilitación de un vivero como: malla sombra, postes de madera, enraizantes, fertilizantes, bolsas de plástico, etc. Todo esto de conformidad al programa de rescate de flora silvestre.
Tiempo de ejecución	El programa de rescate de flora será ejecutado previo a las actividades del cambio de uso de suelo, además, durante y posterior las actividades de CUSTF se le dará mantenimiento a las especies rescatadas para posteriormente ser reubicadas dentro de las áreas verdes del proyecto. Se estima que el tiempo de ejecución será de 5 años.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la aplicación de los programas correspondientes mitigue el impacto a los componentes ambientales de vegetación al conservar la biodiversidad de la flora en el área, dentro de sus áreas verdes habilitadas.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente a la cobertura de la flora.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de áreas verdes, donde serán trasplantadas los individuos de flora sujetos al programa de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área.
Indicador de realización	Conservación de individuos de especies sujetas a los programas de rescate de flora que se encuentren dentro del sitio del proyecto.
Indicador de efectos	Sobrevivencia del 80% de ejemplares de especies de flora enlistadas conservadas in situ sobre el proyecto, en apego al programa de rescate de flora silvestre.
Umbral de alerta	Cuando existe un 10% de desviación conforme a lo previsto en los programas aplicables.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación conforme a los programas supere un 20%.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Previo, durante y posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la biodiversidad.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	Se realizarán charlas de educación ambiental para los trabajadores, con el fin de concientizarlos sobre la captura, caza, daño o muerte de ejemplares de fauna que pudiesen entrar al sitio del proyecto, además, se concientizara sobre el efecto negativo sobre la biodiversidad al afectar la vegetación.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá de un empleado encargado de la educación ambiental en el proyecto.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren recursos materiales para la ejecución de esta medida.
Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se pretende impartir el conocimiento sobre el respeto a la flora y fauna, con la finalidad de no afectar la biodiversidad, para ello se realizarán platicas periódicas con los trabajadores.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	De no realizarse, se estima que cualquier individuo faunístico con el que entren en contacto los trabajadores resultará capturado, mal manejado o muerto, por el desconocimiento que posean de la naturaleza del espécimen y la vegetación aledaña al sitio del proyecto puede ser afectada con alguna fogata, extracción de algún individuo florístico.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que las charlas de educación ambiental eliminarán totalmente los efectos negativos relacionados con este impacto en particular.
Indicador de realización	Registro de las charlas y asistencia a las mismas en la bitácora.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_C}{P_O} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_C= Personal capacitado P_O= Personal en obra
Umbral de alerta	Se encuentra un ejemplar faunístico muerto o dañado en el sitio del proyecto.
Umbral Inadmisible	Se observa al personal dañando a un ejemplar de fauna dentro del sitio del proyecto o en sus inmediaciones sin justificación de defensa propia.

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	Se realizará el CUSTF mediante el uso de maquinaria pesada.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Durante el cambio de uso de suelo
Medida	**El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.**
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se requerirá de un trabajador, el operador de la máquina que realice el cambio de uso de suelo.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Esta actividad requerirá del uso de una retroexcavadora para remover la vegetación.
Tiempo de ejecución	Durante la actividad de cambio de uso de suelo.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al utilizar maquinaria pesada se evita el uso de químicos y/o fuego, los cuales pueden causar afectación en terrenos aledaños.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que esta medida eliminará por completo el posible efecto negativo asociado a este impacto especifico CUSTF.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	El uso de químicos y/o fuego puede salir de control, con la posibilidad de afectación a la vegetación localizada fuera del área autorizada para CUSTF.
Indicador de realización	La bitácora de actividades mostrará los procedimientos realizados con su correspondiente evidencia fotográfica.
Indicador de efectos	$$E = \frac{A_M}{A_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_M= Área desmontada con maquinaria A_C= Área cambio de uso de suelo
Umbral de alerta	Señas que apuntan al uso de fuego o químicos en el suelo del predio o los residuos vegetales.
Umbral Inadmisible	Evidencia inequívoca del uso de fuego o sustancias químicas para la remoción de vegetación dentro del predio.

Duración	Durante el cambio de uso de suelo
Medida	**Las áreas verdes dentro del proyecto deberán ser habilitadas colocándose los ejemplares de flora rescatados, o bien los ejemplares nativos establecidos por la autoridad correspondiente.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad. No se provocará la erosión de los suelos. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.
Tipo	Mitigación
Forma de su ejecución	Se realizará la habilitación de las áreas verdes del proyecto utilizando los individuos de flora sometidos al programa de rescate de flora silvestre, aunado a los ejemplares ornamentales que el promovente desee.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que el personal requerido para esta actividad es de 3 empleados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales estimados incluyen palas, picos, pocera, o en su caso, maquinaria pesada, requeridos para la siembra de los ejemplares florísticos en su ubicación definitiva.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Las áreas verdes dentro del proyecto deberán ser habilitadas colocándose los ejemplares de flora rescatados, o bien los ejemplares nativos establecidos por la autoridad correspondiente.**
Tiempo de ejecución	Durante la etapa de habilitación de áreas verdes del proyecto.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La habilitación de las áreas verdes con ejemplares florísticos nativos evitará la perdida de la biodiversidad en la CHF, además, se seguirán presentando servicios ambientales dentro de dichas áreas verdes.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente a la cobertura de la flora del área.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de áreas verdes, donde serán trasplantadas los individuos de flora sujetos a los programas de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área.
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.
Indicador de efectos	$E = \frac{A_M}{A_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_M= Áreas verdes. A_C= Individuos reforestados.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%

Duración	**Posterior al cambio de uso de suelo**
Medida	**Reforestación de una superficie de 375,787.1 m^2.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad. No se provocará la erosión de los suelos. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.
Tipo	Mitigación
Forma de su ejecución	Se realizará la reforestación de un área de 375,787.1 m^2, con una densidad de 816/ha de especies nativas de la zona.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que el personal requerido para esta actividad es de 3 empleados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales estimados incluyen palas, picos, pocera, o en su caso, maquinaria pesada, requeridos para la siembra de los ejemplares florísticos en su ubicación definitiva.
Tiempo de ejecución	Durante la etapa de construcción.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La reforestación de áreas desprovistas de vegetación con ejemplares florísticos nativos evitará la perdida de la biodiversidad en la CHF, además, se seguirán presentando servicios ambientales dentro de dichas áreas.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente a la cobertura de la flora del área.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de áreas verdes, donde serán trasplantadas los individuos de flora sujetos a los programas de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área.
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Posterior al cambio de uso de suelo
Medida	**Reforestación de una superficie de 375,787.1 m².**
Indicador de efectos	Sobrevivencia de mínimo el 85% de los individuos reforestados.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA PERDIDA DE CAPTURA DE CARBONO.

Duración	Posterior al cambio de uso de suelo
Medida	**Reforestación de una superficie de 375,787.1 m².**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad. No se provocará la erosión de los suelos. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.
Tipo	Mitigación
Forma de su ejecución	Se realizará la reforestación de un área de 375,787.1 m², con una densidad de 816/ha de especies nativas de la zona.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que el personal requerido para esta actividad es de 3 empleados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales estimados incluyen palas, picos, pocera, o en su caso, maquinaria pesada, requeridos para la siembra de los ejemplares florísticos en su ubicación definitiva.
Tiempo de ejecución	Durante la etapa de construcción.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La reforestación de áreas desprovistas de vegetación con ejemplares florísticos nativos evitará la perdida de la biodiversidad en la CHF, además, se seguirán presentando servicios ambientales dentro de dichas áreas.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m², lo que afectará directamente a la cobertura de la flora del área.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de áreas verdes, donde serán trasplantadas los individuos de flora sujetos a los programas de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área.
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.
Indicador de efectos	Sobrevivencia de mínimo el 85% de los individuos reforestados.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%

CONSULTA PÚBLICA

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA DEMOSTRAR QUE NO SE PROVOCARÁ LA EROSIÓN DE LOS SUELOS.

Duración	**Previo y durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área de CUSTF.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará la erosión de los suelos.
Tipo	Mitigatoria.
Forma de su ejecución	El supervisor de obra deberá establecer un límite de 10 velocidad de km/h para los vehículos y maquinaria que se trasladen al interior del predio.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Sólo se requerirá del supervisor de obra o alguien a quien éste le delegue la responsabilidad.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
Tiempo de ejecución	Previo y durante al cambio de uso de suelo.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El movimiento de la maquinaria a velocidades moderadas mitigará el disturbio del suelo, y evitará la dispersión excesiva e innecesaria de partículas al ambiente.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que, de no aplicarse esta medida, todos los vehículos y maquinaria se conducirán a velocidades más altas, causando una dispersión excesiva de partículas durante su movimiento dentro del área de cambio de uso de suelo.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Con la aplicación de esta medida, se estima que el levantamiento de partículas de suelo al ambiente derivado del movimiento de maquinaria y vehículos se verá reducido al mínimo posible.
Indicador de realización	No se observarán vehículos ni maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h.
Indicador de efectos	$$E = \frac{V_C}{V_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida V_C= Velocidad al conducir V_M= Velocidad máxima
Umbral de alerta	Se observa un vehículo o maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h.
Umbral Inadmisible	Presencia de tolvaneras derivadas del movimiento de maquinarias o vehículos en el predio.

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará la erosión de los suelos.
Tipo	Preventiva.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Durante el cambio de uso de suelo
Medida	**Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.**
Forma de su ejecución	Correcta calendarización de la remoción de vegetación, tomando en cuenta el pronóstico de lluvias en la zona.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	El supervisor de la obra será el encargado de calendarizar el proyecto.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
Tiempo de ejecución	Durante los meses que dure el proceso de CUSTF.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La correcta calendarización del CUSTF prevendrá la erosión hídrica causada por las lluvias sobre los suelos descubiertos.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El proceso de CUSTF dejará expuesta una superficie de 375,787.1 m^2 la cual, de conformidad a los cálculos de erosión presentados en el Anexo electrónico de cálculos de erosión.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la aplicación de esta medida evite la presencia de lluvias torrenciales durante el desarrollo del proyecto.
Indicador de realización	Se contará con la información calendárica de las etapas de desmonte en la bitácora de actividades.
Indicador de efectos	$$E = \frac{A_D}{A_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_D=Erosíon potencial. A_C= Prácticas de mitigación.
Umbral de alerta	Presencia de lluvias de intensidad considerable mientras se encuentran los suelos descubiertos.
Umbral Inadmisible	Erosión hídrica de importancia en el sitio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Durante el cambio de uso de suelo
Medida	**Deberá realizarse el humedecimiento periódico de las áreas que podrían ser propensas a la erosión; dicha actividad se realizará preferentemente con aguas residuales tratadas.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará la erosión de los suelos.
Tipo	Mitigatoria.
Forma de su ejecución	De presentarse vientos moderados a fuertes, se realizará el humedecimiento de las superficies desprovistas de vegetación, preferentemente utilizando aguas residuales tratadas.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se necesitará sólo de un empleado para realizar esta actividad.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Pipa o contenedor similar de agua residual tratada, que sea suficiente para humedecer la totalidad del área desprovista de vegetación.
Tiempo de ejecución	Cada que sea necesario, desde el CUSTF hasta que se realice el sellamiento del sitio.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El suelo humedecido se apelmazará, presentando una mayor resistencia a la volatilización, evitándose la formación de tolvaneras en el área.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El proceso de CUSTF dejará expuesta una superficie de 375,787.1 m^2 la cual será propensa a la erosión eólica y a la formación de tolvaneras.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que esta medida disminuirá en gran medida la volatilización de suelos causada por vientos fuertes en el área.
Indicador de realización	Comprobantes de la adquisición del agua a utilizar. La actividad estará registrada en la bitácora y se contará con registro fotográfico.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_E}{P_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_E= Partículas emitidas P_M= Partículas máximas permisibles
Umbral de alerta	Falta de riego al momento que existan indicios de vientos moderados que pudieran propiciar la dispersión de partículas.
Umbral Inadmisible	Tolvaneras que afecten la visibilidad en el área.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Elaboración de zanjas para retención de suelo.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará la erosión de los suelos.
Tipo	Mitigatoria.
Forma de su ejecución	De la estimación de erosión potencial durante las actividades de CUSTF se tiene que se erosionará el suelo por lo cual se construirán 2643 zanjas, las cuales retendrán la totalidad del suelo.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se requerirán dos personas y el operario de la máquina que realiza la actividad.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Se requerirán una retroexcavadora.
Tiempo de ejecución	Se estima que esta actividad se lleve a cabo durante el cambio de uso de suelo.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	De conformidad a los cálculos realizados en el capítulo IV del presente estudio, con la elaboración de las 2643 zanjas.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El proceso de CUSTF dejará expuesta una superficie de 375,787.1 m^2 la cual, de conformidad a los cálculos de erosión presentados en el Anexo electrónico de cálculos de erosión.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Con la construcción de los zanjas se espera mitigar en un 100.00% tasa de erosión potencial durante las actividades de cambio de uso de suelo.
Indicador de realización	La elaboración de los zanjas de retención de acuerdo a lo establecido en el capítulo 4 del presente estudio.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_E}{P_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_E= Perdida potencial de suelo. P_M= Suelo recuperado con medidas de mitigación.
Umbral de alerta	La mala elaboración de la zanja, teniendo riesgo de derrumbe, o no se almacene la cantidad necesaria de suelo.
Umbral Inadmisible	La no construcción de las zanjas de retención.

CONSULTA PÚBLICA

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA DEMOSTRAR QUE NO SE OCASIONARÁ EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA O LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN.

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Las áreas verdes dentro del proyecto deberán ser habilitadas colocándose los ejemplares de flora rescatados, o bien los ejemplares nativos establecidos por la autoridad correspondiente.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad. No se provocará la erosión de los suelos. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.
Tipo	Mitigación.
Forma de su ejecución	Se realizará la habilitación de las áreas verdes del proyecto utilizando los individuos de flora sometidos al programa de rescate de flora silvestre, aunado a los ejemplares ornamentales que el promovente desee, de acuerdo a los cálculos de infiltración presentados en el capítulo 4.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que el personal requerido para esta actividad es de 3 empleados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales estimados incluyen palas, picos, pocera, o en su caso, maquinaria pesada, requeridos para la siembra de los ejemplares florísticos en su ubicación definitiva.
Tiempo de ejecución	Durante la etapa de habilitación de áreas verdes del proyecto.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la habilitación de las áreas verdes con ejemplares de flora nativos, de acuerdo, a los cálculos de captación de agua.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente a la cobertura de la flora del área.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de áreas verdes, donde serán trasplantadas los individuos de flora sujetos a los programas de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área.
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.
Indicador de efectos	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Área verde M_C= Área reforestada.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Medida	**Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	Se colocarán contenedores adecuados para la recolección de los residuos sólidos urbanos generados. Éstos serán recolectados por las autoridades municipales o en su defecto, una empresa autorizada que los dispondrá de manera adecuada, de conformidad a la normatividad ambiental aplicable.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Los servicios de recolección serán subcontratados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Se necesitará como mínimo un contenedor de residuos, el cual deberá poseer la capacidad adecuada para no desbordarse con los residuos generados entre las recolecciones acordadas con el prestador de servicios contratado.
Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de las etapas evaluadas.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La contención de los residuos generados, en recipientes adecuados evitará su dispersión al ambiente y la posible afectación a suelos y lixiviación a aguas subterráneas.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	De no contenerse adecuadamente, los residuos sólidos generados se dispersarán, impactando los suelos.
Indicador de realización	Se verificará en campo y bitácora el correcto manejo de los residuos.
Indicador de efectos	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Residuos manejados por prestador de servicios autorizado M_C= Residuos totales generados.
Umbral de alerta	Cuando el 3% de los residuos no se dispongan conforme a la normatividad.
Umbral Inadmisible	Cuando el 5% de los residuos no se dispongan conforme a la normatividad.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Medida	**Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.
Tipo	Preventiva.
Forma de su ejecución	Durante la totalidad de los trabajos de preparación de sitio y construcción, deberán existir en el sitio del proyecto sanitarios portátiles para uso del personal, a razón de un sanitario por cada 25 empleados.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	No se contemplan recursos humanos para la aplicación de esta medida.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales corresponden con los sanitarios portátiles en uso.
Tiempo de ejecución	Durante la totalidad del proceso de preparación de sitio y construcción.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La captación de los residuos peligrosos en una instalación adecuada y su posterior manejo adecuado evitará la dispersión de los mismos al ambiente.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	De no existir la infraestructura en el sitio, los trabajadores realizarían sus deposiciones al aire libre, contaminando el ambiente con residuos biológico-infecciosos.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la instalación de los sanitarios portátiles por un prestador de servicios autorizado, que realice un manejo adecuado de los residuos recolectados evitará en su totalidad este posible impacto al ambiente.
Indicador de realización	Presencia física de la infraestructura.
Indicador de efectos	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Personal en obra. M_C= Sanitarios portátiles en sitio.
Umbral de alerta	Observar residuos sanitarios en áreas cercanas al sitio.
Umbral Inadmisible	Observar residuos sanitarios dentro del sitio o en sitios colindantes al mismo.

Duración	Durante el cambio de uso de suelo
Medida	**155 zanjas trinchera para la captura de agua.**
Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad. No se provocará la erosión de los suelos. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.
Tipo	Mitigación.
Forma de su ejecución	Se realizará la habilitación de las áreas verdes del proyecto utilizando los individuos de flora sometidos al programa de rescate de flora silvestre, aunado a los

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**155 zanjas trinchera para la captura de agua.**
	ejemplares ornamentales que el promovente desee, de acuerdo a los cálculos de infiltración presentados en el capítulo 4, las 155 zanjas infiltraran 3,504.94 m^3/año.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que el personal requerido para esta actividad es de 3 empleados.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Los recursos materiales estimados incluyen palas, picos, pocera, o en su caso, maquinaria pesada, requeridos para la siembra de los ejemplares florísticos en su ubicación definitiva.
Tiempo de ejecución	Durante la etapa de habilitación de áreas verdes del proyecto.
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la habilitación de las áreas verdes con ejemplares de flora nativos, de acuerdo, a los cálculos de captación de agua dichas zanjas capten 3,504.94 m^3 de recurso agua.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El CUTSF contempla la afectación de una superficie de 375,787.1 m^2, lo que afectará directamente a la cobertura de la flora del área.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de 155 zanjas trinchera
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.
Indicador de efectos	$$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Área verde M_C= Área reforestada.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Elaboración de zanjas para retención de suelo.**
Precepto normativo que desahoga	No se provocará la erosión de los suelos.
Tipo	Mitigatoria.
Forma de su ejecución	De la estimación de erosión potencial durante las actividades de CUSTF se tiene que se erosionarán 4360.81 ton/año de suelo, por lo cual se construirán 2643 zanjas, las cuales retendrán la totalidad del suelo.
Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se requerirán dos personas y el operario de la máquina que realiza la actividad.
Recursos materiales necesarios para su ejecución	Se requerirán una retroexcavadora.
Tiempo de ejecución	Se estima que esta actividad se lleve a cabo durante el cambio de uso de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

Duración	**Durante el cambio de uso de suelo**
Medida	**Elaboración de zanjas para retención de suelo.**
Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	De conformidad a los cálculos realizados en el capítulo IV del presente estudio, con la elaboración de las 2643 zanjas se retendrá una tasa de 4,360.95 ton/año, reduciendo los procesos erosivos.
Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	El proceso de CUSTF dejará expuesta una superficie de 375,787.1 m^2 la cual, de conformidad a los cálculos de erosión presentados en el Anexo electrónico de cálculos de erosión, generaría una pérdida de suelo potencial por erosión de 4,360.81 ton/año.
Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Con la construcción de las zanjas se espera mitigar en un 100.00% tasa de erosión potencial durante las actividades de cambio de uso de suelo.
Indicador de realización	La elaboración de las zanjas de retención de acuerdo a lo establecido en el capítulo 4 del presente estudio.
Indicador de efectos	$$E = \frac{P_E}{P_M} * 100$$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_E= Perdida potencial de suelo. P_M= Suelo recuperado con medidas de mitigación.
Umbral de alerta	La mala elaboración de la zanja, teniendo riesgo de derrumbe, o no se almacene la cantidad necesaria de suelo.
Umbral Inadmisible	La no construcción de las zanjas de retención.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 2. Cronograma para medidas de mitigación y prevención.

Medidas/Tiempo	Semestre													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
BIODIVERSIDAD (flora/fauna)														
El sitio del proyecto será delimitado, lo que evitará la afectación de áreas inmediatas al sitio del proyecto.														
Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización o conservación, de los ejemplares de flora y fauna, de acuerdo a lo estipulado en los programas correspondientes.														
Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la fauna silvestre que pudiese acercarse al sitio del proyecto.														
SUELOS														
Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área de CUSTF.														
Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.														
Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.														
El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.														
El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto.														
De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda la construcción de terrazas, utilizando los residuos vegetales generados.														
Deberá realizarse el humedecimiento periódico de las áreas que podrían ser propensas a la erosión; dicha actividad se realizará preferentemente con aguas residuales tratadas.														
Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.														
En caso de que durante la preparación del sitio y/o construcción del proyecto llegaran a generarse residuos considerados como peligrosos, estos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.														
La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento.														
Si durante el desarrollo del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar algún malfuncionamiento y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricanes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectarse las características del suelo.														
Se realizará el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelo.														
Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la dispersión de partículas y pérdida de suelo.														
AGUA														

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 2. Cronograma para medidas de mitigación y prevención.														
Medidas/Tiempo	**Semestre**													
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Las áreas verdes dentro del proyecto deberán ser habilitadas colocándose los ejemplares de flora rescatados, o bien los ejemplares nativos establecidos por la autoridad correspondiente.														
AIRE														
Al transportarse materiales de construcción particulados al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.														

Cumplimiento y control ambiental

Objetivos

Implementar una supervisión permanente durante todas las etapas del proyecto, realizando las medidas de prevención, mitigación, restauración y control establecidas en el documento técnico unificado, para prevenir impactos adversos no evaluados y afectaciones a superficies no autorizadas, dando cumplimiento a la legislación ambiental mexicana, en específico a los artículos 47, 48, 49 y demás relativos al Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

En este sentido, el programa de manejo contempla la elaboración de una tabla de cumplimiento ambiental a partir de información del documento técnico unificado. Dicha tabla se elaboró en función de las actividades que realizará el promovente, la etapa del proyecto en que se debe llevar a cabo la actividad, la frecuencia de realización de la actividad, la normatividad aplicable y la evidencia que deberá documentarse. Cabe señalar que la presente información, deberá de modificarse con las recomendaciones y condicionantes que contenga el resolutivo que emita la autoridad ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla.1. Supervisión ambiental.			
Actividad	**Frecuencia**	**Evidencia**	**Observaciones**
Instalar sanitarios portátiles	Deben colocarse diario en los frentes de trabajo	Memoria fotográfica. Comprobantes del arrendamiento de la infraestructura.	Supervisión
Colocar contenedor para residuos sólidos	Deben colocarse diario en los frentes de trabajo	Memoria fotográfica. Comprobantes del arrendamiento de la infraestructura.	Supervisión
Cubrir camiones con lona	Diaria durante el transporte de material térreo.	Memoria fotográfica	Supervisión
Verificar condiciones físicas y mecánicas de vehículos	Una vez por semana	Bitácora de control	Supervisión
Manejo de sustancias y residuos peligrosos de acuerdo a la LGPGIR y su Reglamento	Durante toda la duración del proyecto	Memoria fotográfica y Bitácora de control	Supervisión y entrega de manifiestos de la disposición final.
Capacitar al personal que labore en la	Durante toda la	Evaluación y Constancias de	Supervisión de asistencia y de

Tabla.1. Supervisión ambiental.

Actividad	Frecuencia	Evidencia	Observaciones
obra en materia de medio ambiente	duración del proyecto	participación	evaluación.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de acuerdo a la legislación mexicana.	Mensual	Bitácora de control	Supervisión, inspección y entrega de manifiestos de la disposición final.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla.2. Cumplimiento y control ambiental.	
CONCEPTO	**FRECUENCIA DE ENTREGA**
RESIDUOS LÍQUIDOS	
Contrato de renta de sanitarios portátiles.	**1 sola vez por etapa**
Determinar el número de sanitarios portátiles y su ubicación.	**1 sola vez por etapa**
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS	
Comprobantes de disposición de residuos	**Mensual**
Determinación de cantidad de contenedores y su ubicación	**1 sola vez por etapa**
Registro de plan de manejo de residuos	**1 sola vez**
Registro como generador de residuos peligrosos.	**1 sola vez**
AGUA	
Adquisición de agua no potable.	**Mensual**
ATMÓSFERA	
Verificación de vehículos que emplean como combustible gasolina.	**Semanal durante cada etapa en que aplique**
Mantenimiento preventivo de maquinaria.	**Semanal durante cada etapa en que aplique**
RUIDO	
Verificación de ruido	**1 sola vez por etapa**

CONSULTA PÚBLICA

Seguimiento del Programa

El seguimiento del programa se realizará mediante la coordinación entre el asesor ambiental y el promovente responsable del programa, quien se encargará de realizar visitas periódicas al proyecto para verificar el cumplimiento del presente programa.

El asesor ambiental realizará las siguientes funciones.

- Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto.
- El asesor ambiental deberá contar con amplio dominio de la legislación ambiental, además de tener acceso a los estudios ambientales, su información complementaria y las resoluciones correspondientes.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en el Documento Técnico Unificado.
- Asesorar a los contratistas en la etapa de cierre y desmantelamiento para la capacitación de sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental.
- Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental.
- Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías.

- Para lograr el éxito en la implementación del programa de manejo ambiental del presente proyecto, es indispensable contar con un mecanismo de control que permita la comunicación eficiente entre cada uno de los participantes, por lo que se pretende:
- Contar con un sistema que permita identificar, clasificar y almacenar la información establecida en el presente Programa.
- Administrar los elementos de información necesarios para la inmediata ejecución de las medidas de prevención, mitigación, control y/o remediación.
- Integrar herramientas para la planeación, seguimiento y evaluación de la vigilancia del conjunto de medidas de mitigación ambientales relativas al proyecto.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto mediante la elaboración de reportes, informes, anexos fotográficos, formatos de vigilancia, oficios, etc. requeridos durante la vigilancia del proyecto.
- El programa deberá sistematizar las metas, objetivos, la integración de procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidad para alcanzar los objetivos establecidos.

CONSULTA PÚBLICA