

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS QUE REQUIEREN CAMBIO DE USO DE SUELO MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:MULTIPARQUE I-35

CORE AMBIENTAL

SALINAS VICTORIA N.L. MAYO 2026

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS QUE REQUIEREN CAMBIO DE USO DE SUELO MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: MULTIPARQUE I-35

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS	3
DESCRIÇIÓN SEL SISTEMA AMBIENTAL	4
IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	5
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	6
PRONOSTICOS AMBEITALES	7
IDENTIFICACION DE INSTRUMENTOS METODOLOGICOS	8

CONSULTA PÚBLICA



CORE AMBIENTAL

SALINAS VICTORIA N.L.
MAYO 2026

ÍNDICE DE CONTENIDO

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

I.1 Proyecto **1**
I.1.1 Nombre del proyecto 1
I.1.2 Ubicación del proyecto, comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa 1
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 7
I.1.4 Presentación de la documentación legal 7

I.2 Promovente **9**
I.2.1 Nombre o razón social 9
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente 9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 10
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal 11

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental **11**
I.3.1 Nombre o razón social 11
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP 12
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio 12
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio 12

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto **13**
II.1.1 Naturaleza del proyecto 15
II.1.2 Selección del sitio 15
II.1.2.1 Objetivos generales y específicos 16
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización 17
II.1.4 Inversión requerida 20
II.1.5 Dimensiones del proyecto 21
II.1.6 Uso actual del suelo 23
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 24

CONSULTA PÚBLICA

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 25
II.2.1 Programa general de trabajo 27
II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete 34
II.2.1.2 Representación gráfica regional 34
II.2.1.3 Representación gráfica local 34
II.2.2 Preparación del sitio y construcción 36
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto 38
II.2.4 Etapa de Construcción 38
II.2.5 Operación y mantenimiento 38
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto 39
II.2.7 Etapa de abandono del sitio 39
II.2.8 Generación y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 39
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de residuos 40

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

III.1 Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET) 42
III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de áreas naturales protegidas (ANP) 80
III.3 Planes y programas de desarrollo urbano (PDU) 86
III.4 Normas Oficiales Mexicanas 90
III.5 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas 92
III.6 Bandos y Reglamentos Municipales 92
III.7 Otros instrumentos que considerar 93

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

IV.1 Delimitación del área de estudio 104
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 106
IV.2.1. Medio abiótico 111
IV.2.2 Medio biótico 159
IV.2.3 Medio socioeconómico 258
IV.2.4 Paisaje 259
IV.2.5 Diagnóstico ambiental 260

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Indicadores de impacto 263
V.2 Caracterización de los impactos 265
V.2.1 Valoración de los impactos 266
V.3 Metodología de evaluación 269
V.4 Conclusiones 276

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 278
VI.2 Impactos residuales 307

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario 308
VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto 308
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto 309
VII.1.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación 310
VII.1.4 Pronóstico ambiental 312
VII.2 Programa de vigilancia ambiental 313
VII.2.1 Seguimiento y control (monitoreo) 314
VII.3 Conclusiones 317

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información 318
VIII.1.1 Cartografía 318
VIII.1.2 Fotografías 318
VIII.1.3 Videos 318
VIII.2 Otros anexos 318
VIII.2.1 Memorias 319
VIII.3 Glosario de términos 321

CONSULTA PÚBLICA

ANEXOS

Anexo 1- Escritura pública de Compraventa, Acuerdo de Fusión de polígonos y Certificado de Libre Gravamen.

Anexo 2- Acta Constitutiva de las empresas.

Anexo 3- Constancia de la Situación Fiscal de los promoventes.

Anexo 4- Identificación Oficial y Poder de los Apoderados Legales.

Anexo 5 Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Anexo 6- Planos

Anexo 7 Ubicación georreferenciada (KML)

Anexo 8 Programa de obra

Anexo 9 Base de datos en Excel del muestreo del proyecto

Anexo 10. Fotografías

OTROS

- Programa de Rescate y reubicación de fauna
- Programa de Conservación, rescate y reubicación de flora

CONSULTA PÚBLICA

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

I.1. Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

El nombre del proyecto es “MULTIPARQUE I-35”.”

Se solicita la autorización en materia de impacto ambiental de acuerdo con el artículo 5º Inciso A fracción IV. del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental por cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

I.1.2 Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

El proyecto se pretende desarrollar se ubica en el Ejido de Salinas Victoria, municipio de Salinas Victoría, Nuevo León.

Este proyecto tiene una superficie de 386,132.83 m² (38.6132 ha).

CONSULTA PÚBLICA

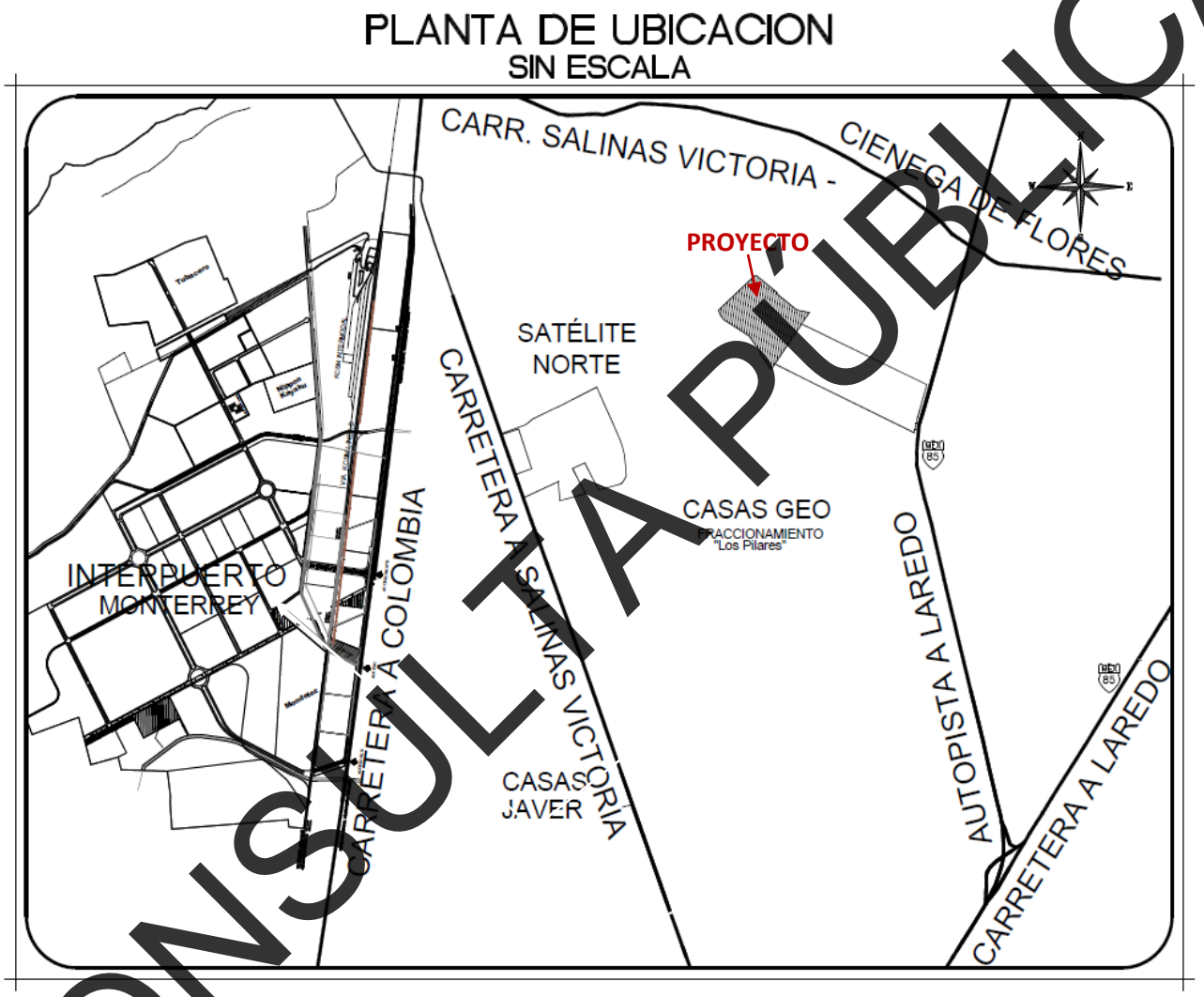


Figura I.1 Ubicación del proyecto.
Fuente: Google maps

CONSULTA PÚBLICA

Este proyecto pretende realizar la urbanización de la superficie total del predio para su posterior uso como parque industrial. Este proyecto, contempla la lotificación en 4 lotes con una vialidad interna, cuyo acceso se proyecta por la Autopista monterrey – Nuevo Laredo.

La superficie total del proyecto es de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha).

La ubicación del proyecto se muestra en la figura I.2 y en la imagen satelital figura I.3 se muestran las condiciones actuales del área del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

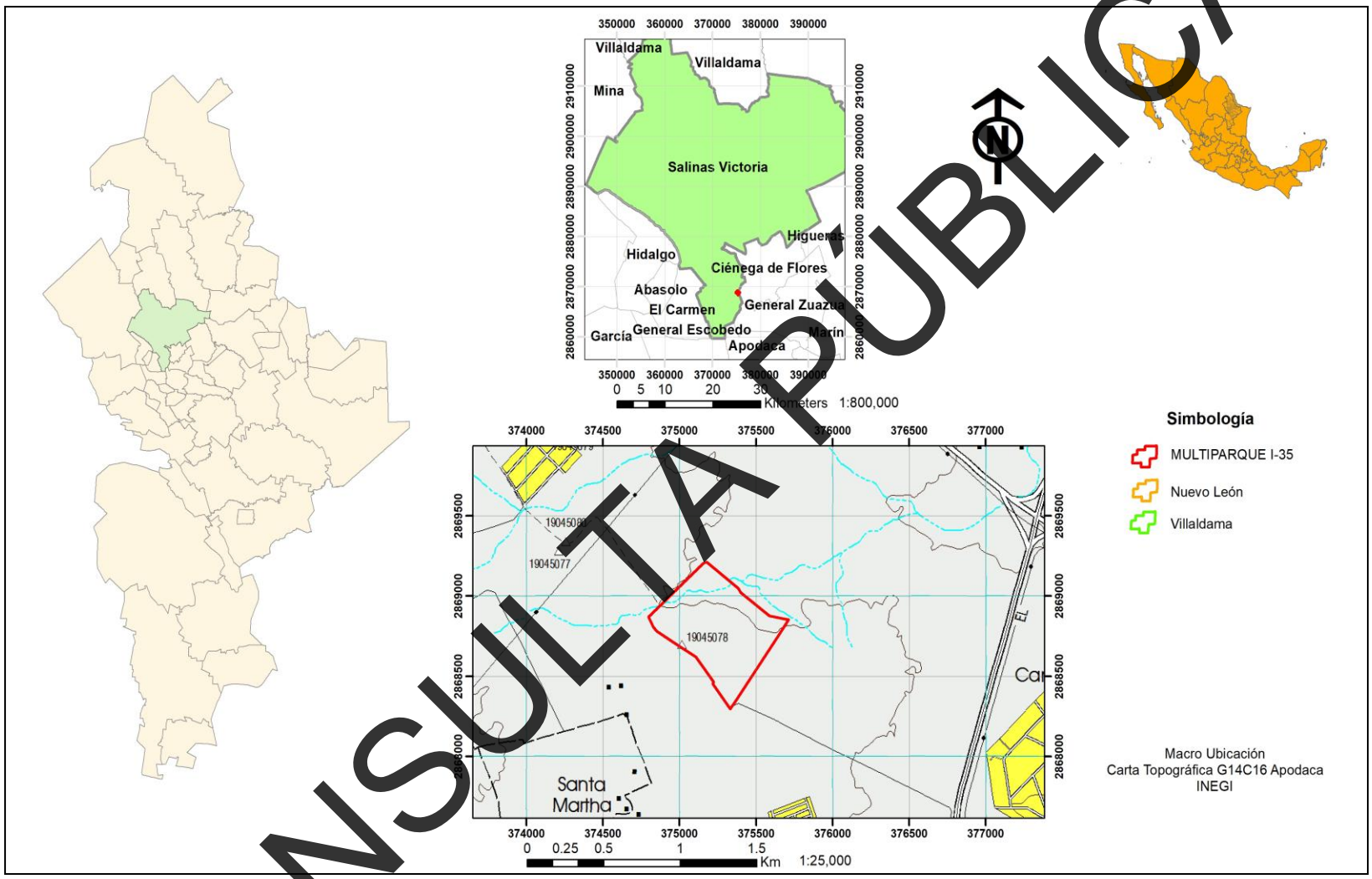


Figura I.2 Ubicación del proyecto.
Fuente: Google maps.

CONSULTA PÚBLICA

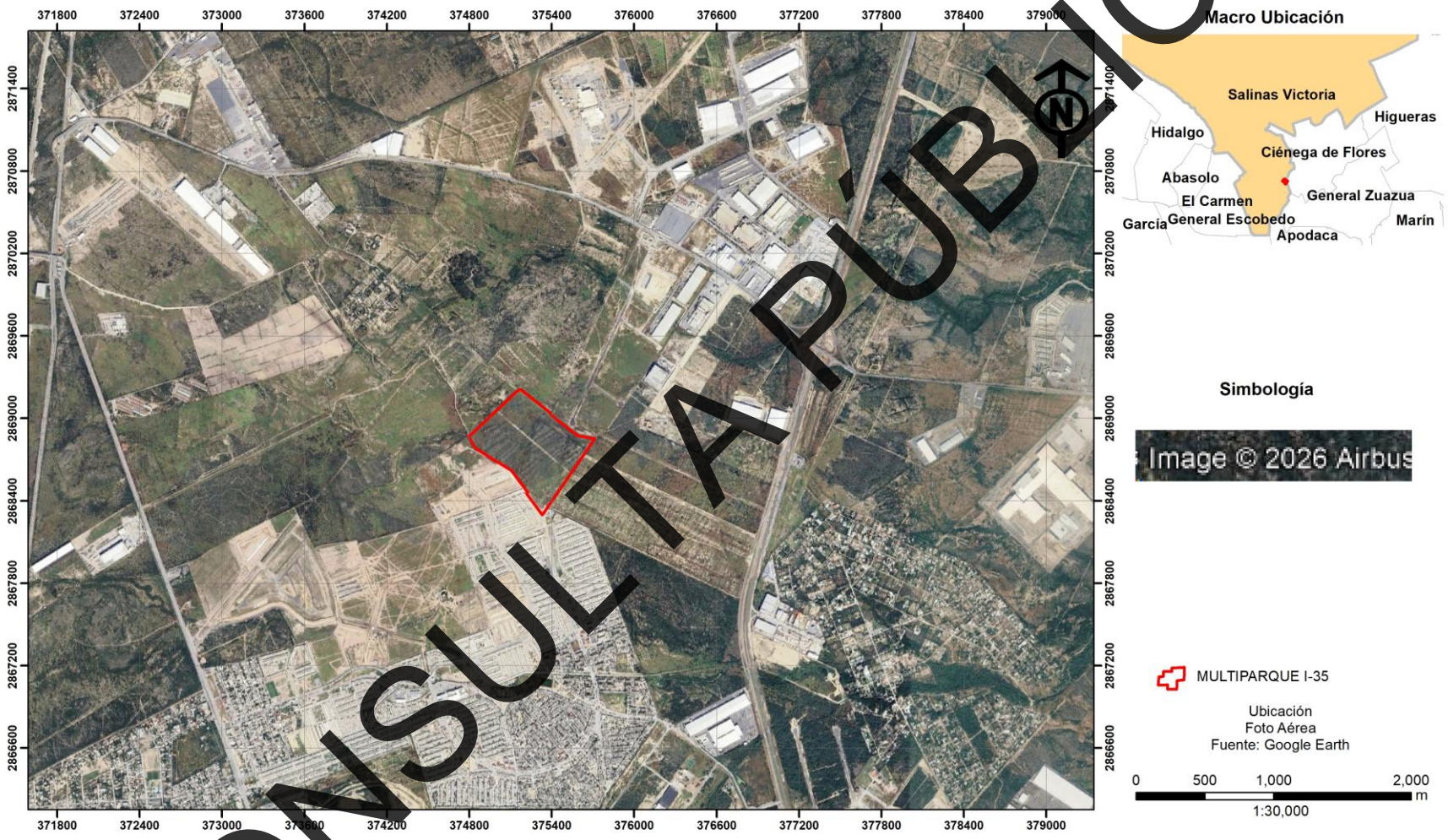


Figura I.3 Imagen satelital del área del proyecto año 2025.
Fuente: Google Earth

CONSULTA PÚBLICA

En la tabla I.1 se muestran las coordenadas del proyecto objeto de esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el Cambio de Uso de Suelo del proyecto “MULTIPARQUE I-35”.

Tabla I.1 Coordenadas generales del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	N 79°48'42" W	20.89	1	2,868,850.35	375,712.78
2	3	N 79°40'14" W	17.90	2	2,868,854.04	375,[illegible]
3	4	N 79°31'15" W	36.90	3	2,868,857.25	375,674.60
4	5	N 79°31'15" W	38.22	4	2,868,861.27	375,638.32
5	6	N 79°31'15" W	13.86	5	2,868,870.92	375,600.74
6	7	N 51°30'40" W	40.86	6	2,868,873.44	375,587.11
7	8	N 51°30'40" W	107.60	7	2,868,898.87	375,555.12
8	9	N 52°23'59" W	92.03	8	2,868,965.83	375,470.90
9	10	N 28°22'20" W	29.19	9	2,869,021.99	375,397.99
10	11	N 51°20'21" W	167.33	10	2,869,047.67	375,384.12
11	12	N 51°17'41" W	92.19	11	2,869,152.51	375,253.07
12	13	N 85°28'21" W	5.96	12	2,869,210.16	375,181.12
13	14	S 65°50'35" W	12.84	13	2,869,210.63	375,175.24
14	15	S 48°02'58" W	499.50	14	2,869,205.37	375,163.53
15	16	S 26°04'51" E	73.68	15	2,868,876.15	374,797.25
16	17	S 38°36'[illegible]" E	33.59	16	2,868,809.94	374,829.58
17	18	S 58°07'41" E	138.27	17	2,868,783.69	374,850.54
18	19	S 57°44'56" E	121.87	18	2,868,710.68	374,967.96
19	20	S 56°12'41" E	42.63	19	2,868,645.64	375,071.03
20	21	S 36°27'54" E	70.94	20	2,868,621.94	375,106.45
21	22	S 35°50'22" E	51.44	21	2,868,564.88	375,148.62
22	23	S 36°05'13" E	37.13	22	2,868,523.18	375,178.74
23	24	S 36°10'42" E	39.69	23	2,868,493.18	375,200.61
24	25	S 36°11'21" E	94.07	24	2,868,461.14	375,224.04
25	26	S 50°47'04" W	12.05	25	2,868,385.22	375,279.58
26	27	S 36°21'24" E	99.19	26	2,868,377.60	375,270.24
27	28	N 35°35'34" E	65.17	27	2,868,297.71	375,329.05
28	1	N 34°41'11" E	607.62	28	2,868,350.71	375,366.99
SUPERFICIE = 386,132.83 m2						

CONSULTA PÚBLICA

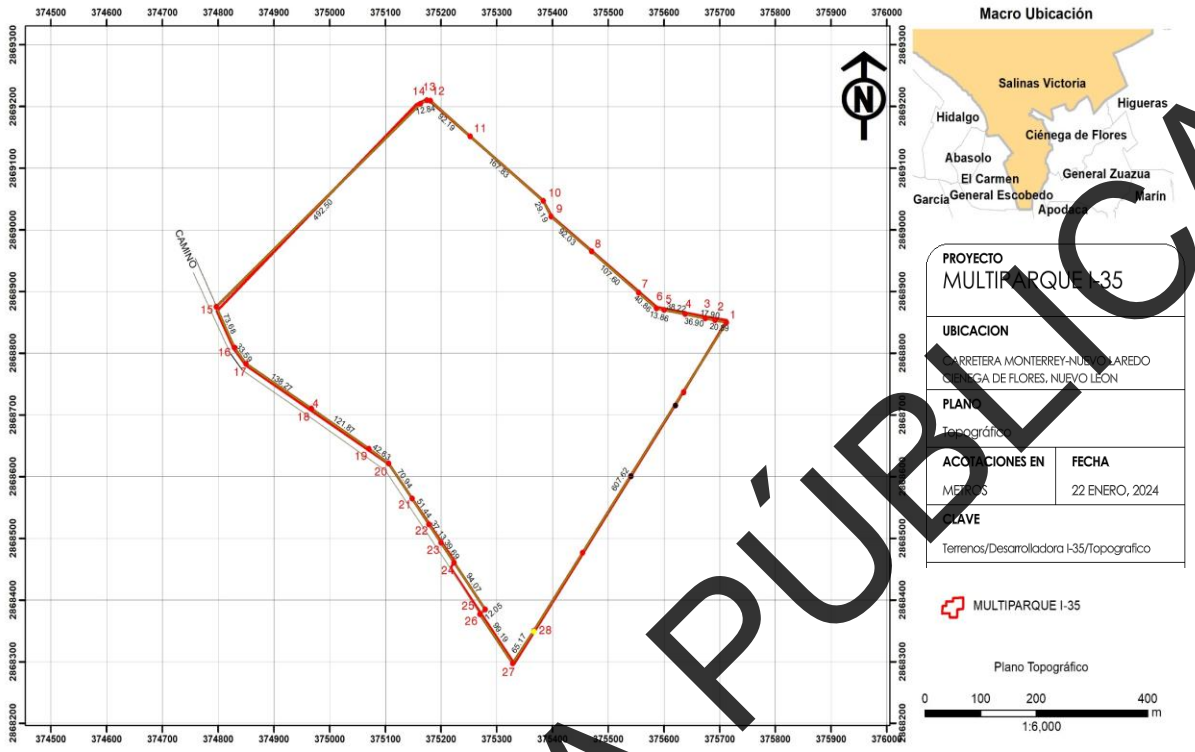


Figura I.4 Polígono del proyecto.
Fuente: Planos.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La preparación del sitio y urbanización del proyecto se llevará a cabo en un periodo de 24 meses de acuerdo con el programa de obra presentado por el promovente.

Su utilidad se considera permanente.

El proyecto, objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental comprende el desarrollo del proyecto “MULTIPARQUE I-35”.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

a

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de los promoventes

CONSULTA PÚBLICA

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

CONSULTA PÚBLICA

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

CONSULTA PÚBLICA

I.3.2 Registro Federal del Contribuyente o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

CONSULTA PÚBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

Este proyecto total tendrá una superficie de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha) y pretende la urbanización de cuatro lotes con fines industriales. Estos lotes tipo cuentan con superficies entre los 85,605.04 m^2 a los 102,159.86 $m^{2.}$ y con una vialidad interna.

Este proyecto es un predio sin uso productivo aparente, localizado en el Ejido de Salinas Victoria, municipio de Salinas Victoria, Nuevo León a 5.26 km. al sureste de la cabecera municipal.

El predio se ubica a 1.3 km. al poniente de la autopista Monterrey- Laredo y colinda al norte y al este con predios sin uso aparente, aunque impactados por las actividades constructivas de los alrededores. Al sur y suroeste colinda con un fraccionamiento habitacional que tiene una sección en construcción y otra ya en operación.

Este predio al estar posicionado cerca de áreas habitacionales al sur y al poniente e industriales al norte ya cuenta con infraestructura en el área como torres de energía eléctrica, pluviales, caminos vecinales, etc. Como se muestra en la figura II.1.

CONSULTA PÚBLICA

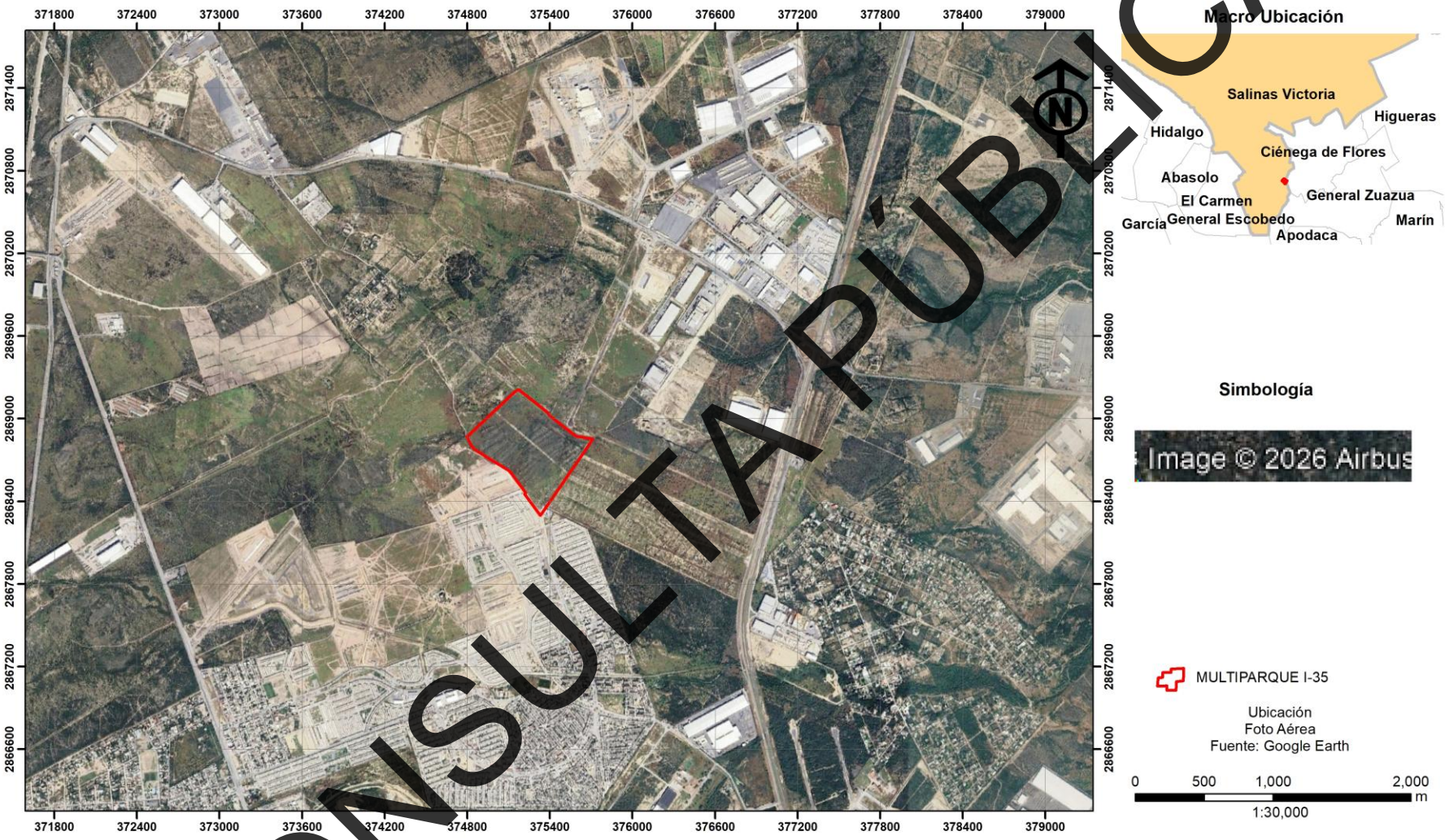


Figura II.1 Vista parcial del sitio y sus colindancias
Fuente: *Google Earth.*

CONSULTA PÚBLICA

En esta manifestación de impacto ambiental, se evaluará la urbanización del sitio del proyecto.

Esta urbanización, busca la creación de espacios para la renta o venta de estos lotes para su posterior funcionamiento con un giro industrial, lo que permitirá la generación de empleos para los habitantes del municipio de Salinas Victoria y del Área Metropolitana de Nuevo León.

El proyecto contempla actividades preliminares, terracerías, instalaciones eléctricas como alumbrado público, rede eléctrica de media tensión y la canalización telefónica, así como una línea hidráulica.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La naturaleza del proyecto corresponde a un desarrollo de urbanización con giro industrial, orientado a la habilitación de un predio de 38.6132 hectáreas mediante su lotificación en cuatro unidades productivas y la construcción de una vialidad interna que garantice conectividad y funcionalidad. Se trata de un proyecto de infraestructura territorial que busca generar condiciones adecuadas para la instalación de actividades industriales, integrando servicios básicos, accesos especializados y espacios destinados a la operación logística, en concordancia con las normativas urbanas y ambientales aplicables."

II.1.2 Selección del sitio

Las tendencias de crecimiento del área metropolitana manifiestan una clara dirección en forma de abanico. Esta condición está obligando a las empresas a buscar sitios en las zonas limítrofes del Área Metropolitana con accesos fáciles para la creación de parques industriales, que permitan el crecimiento económico del estado de Nuevo León.

Al atender este crecimiento de expansión provocan un alejamiento cada vez mayor, entre los centros de trabajo y los sectores habitacionales, creando además enormes necesidades de transporte colectivo, con extensos desplazamientos que consumen mucho tiempo y dinero de los usuarios.

El origen de este proyecto es precisamente evitar ese consumo innecesario de horas-hombre y atenuar la expansión de la mancha urbana, densificando las áreas deprimidas o vacantes del centro metropolitano de Monterrey, en especial del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.

CONSULTA PÚBLICA

Esa densificación puede llevarse a cabo remodelando o reconstruyendo las zonas céntricas, remplazando las construcciones actuales con grandes edificaciones de usos múltiples, o también, localizando terrenos sin uso aparente, cercanos a los centros de población con superficie suficiente para proyectar desarrollos autónomos, dentro de los mismos núcleos poblacionales.

Los factores que le dan origen a este Proyecto son, el tamaño de su superficie, su ubicación y su condición de disponibilidad vacante.

El Proyecto se localizará en un predio de 386,132.83 m^2. Ubicado en el Ejido de Salinas Victoria, del municipio de Salinas Victoria, N.L.

II.1.2.1 Objetivos generales y específicos

El objetivo de la urbanización del predio con vocación industrial es establecer un ordenamiento territorial que facilite el desarrollo de actividades productivas en condiciones óptimas de seguridad, eficiencia y sostenibilidad. Para ello se prevé la implementación de infraestructura especializada, como redes de energía de alta capacidad, sistemas de abastecimiento y tratamiento de agua, vialidades diseñadas para tránsito pesado y áreas destinadas a carga y descarga. Asimismo, se busca garantizar el cumplimiento de normativas ambientales y urbanas, promoviendo la competitividad económica y la integración del predio al corredor industrial de la región.

Los objetivos primordiales de este proyecto son:

- Promover la urbanización sobre una superficie de 386,132.83 m^2 (Ver anexo 6 planos) en el Municipio de Salinas Victoria, N.L; y con ello, ayudar a satisfacer las necesidades de empleo de la zona.
- Ser la mejor alternativa para la renta o venta de lotes industriales por su ubicación y fácil acceso por la Autopista Monterrey-Laredo.
- Promover el desarrollo urbano en apoyo a las políticas del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, de acuerdo con los usos de suelo en la zona.
- Contribuir al desarrollo urbano municipal respetando los planes de desarrollo para el área de estudio

CONSULTA PÚBLICA

Dentro de las justificantes para llevar a efecto este proyecto se cuentan:

- El mejoramiento del nivel de la calidad de vida de los habitantes del Área Metropolitana de Monterrey, específicamente del municipio de Salinas Victoria, N.L por la creación de empleos.
- Ampliación de las áreas para uso industrial en el Área Metropolitana de Monterrey.
- Impulsar la urbanización de los terrenos factibles de ser aprovechados.
- Por su ubicación, no es indispensable la prolongación de grandes redes de abasto de los servicios básicos, puesto que la infraestructura instalada, podrá irse adaptando a los requerimientos del Proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Ubicación político-administrativa

El proyecto se pretende desarrollar en el Municipio de Salinas Victoría, Nuevo León, en el Ejido Salinas Victoria, ubicado a 5.26 km. al sureste de la cabecera municipal y a 1.3 km. al poniente de la autopista Monterrey- Nuevo Laredo.
Como se ha mencionado en el punto anterior, el proyecto tiene como principal objetivo darle certidumbre a la población del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León y zonas aledañas fuentes de empleo al construirse el proyecto y en un futuro generar nuevos empleos para la construcción de cada nave industrial y posteriormente en su operación.

En la siguiente tabla se enlistan las coordenadas de la superficie requerida para el establecimiento del Proyecto "MULTIPARQUE I-35" y en las figuras II.3 y II.4 se muestra la ubicación en donde se pretende realizar el proyecto.

Para la realización de este proyecto no se requerirán actividades asociadas y de apoyo, ya que se pretende únicamente la urbanización e introducción de servicios en los cuatro lotes del proyecto para su futura renta o venta-

CONSULTA PÚBLICA

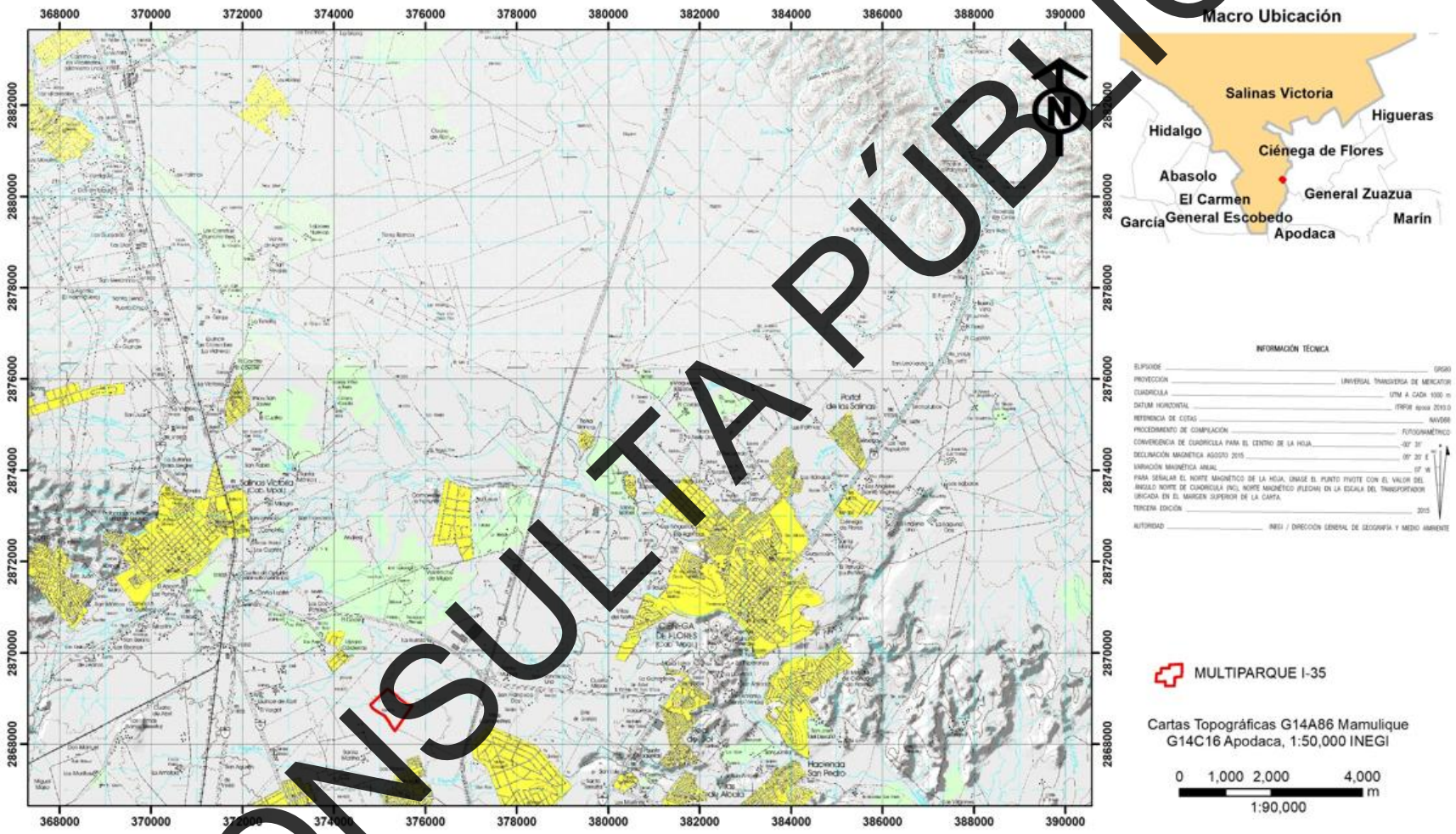


Figura II.2 Imagen satelital 2025
Fuente: *Carta Topográfica G14A86 Mamulique. INEGI.*

CONSULTA PÚBLICA

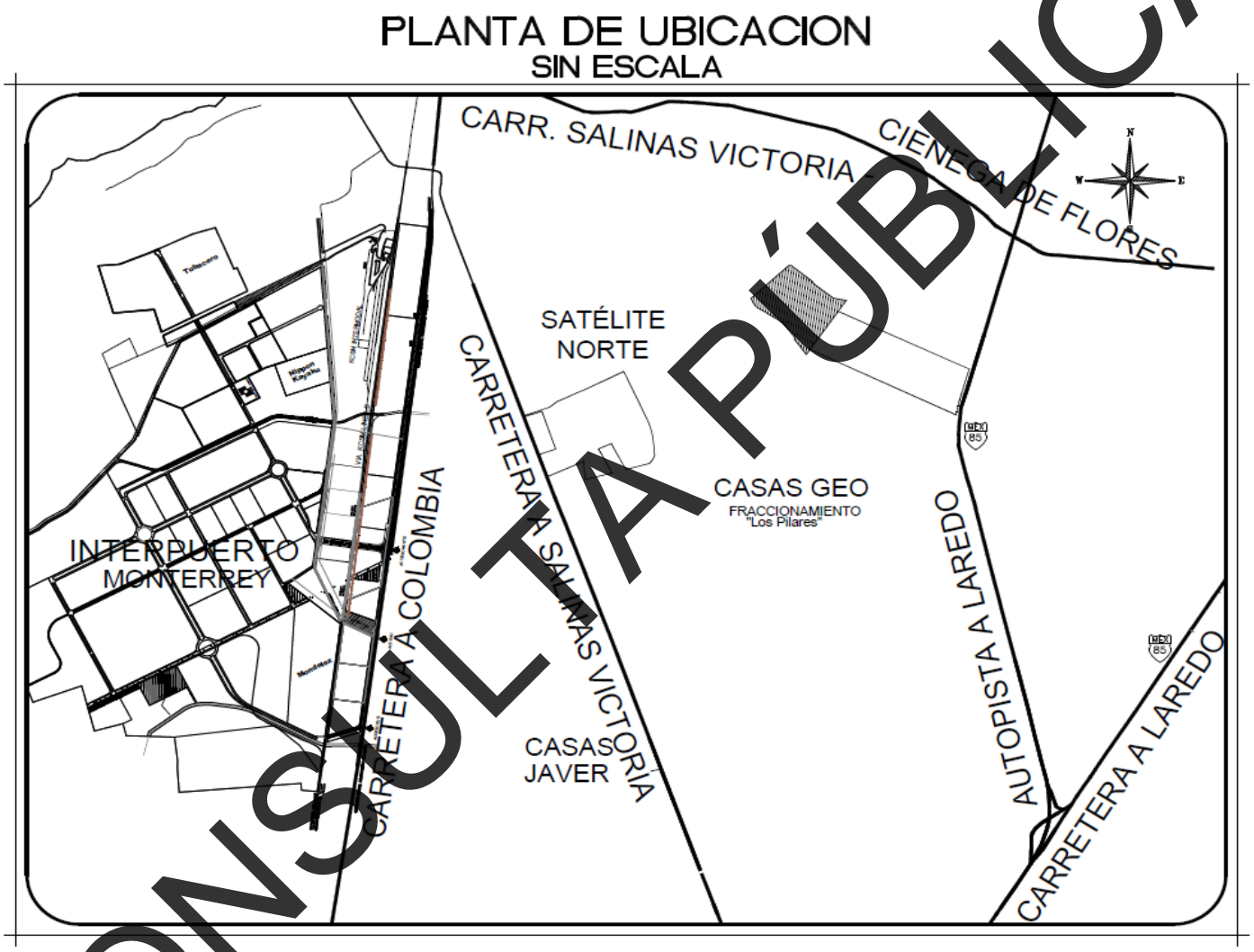


Figura II.3 Mapa de ubicación.
Fuente: Planos.

CONSULTA PÚBLICA

b) Ubicación georreferenciada del proyecto.

El Anexo 7 contiene la ubicación georreferenciada para el proyecto “MULTIPARQUE I-35”.

Anexo 7. Ubicación georreferenciada del proyecto (Kmz)

c) Plano de conjunto del proyecto.

Los planos del proyecto forman el *Anexo 6*

II.1.4 Inversión requerida

Tabla II.1. Desglose de la inversión total del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

b) Periodo de recuperación del capital

Este proyecto no precisa un periodo de recuperación, ya que se pretende la urbanización del sitio para su posterior venta como lotes para uso industrial.

c) Costos necesarios para las medidas de prevención y mitigación

Los costos para aplicar las medidas de prevención y mitigación para esta obra se incluyen en el monto de la inversión del proyecto.

Se incluyen actividades de rescate y reubicación de flora, actividades de ahyuntamiento, rescate y liberación de fauna, manejo y disposición de residuos, riego por aspersión, entre otras.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio

El proyecto de completo cuenta con una superficie total de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha).

b) Superficie a afectar

El proyecto cuenta con una superficie de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha); esta superficie se pretende afectar en su totalidad para realizar las actividades de urbanización e introducción de servicios. Esta superficie corresponde a al 100% del predio del proyecto.

El proyecto corresponde a un predio 386,132.83 m^2. y con un área de afectación de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha). Y una superficie con vegetación forestal que requiere cambio de uso de suelo de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha).

Tabla II. 2. Desglose de la superficie total de afectación y áreas de conservación necesarias para el proyecto

	Uso de Suelo y Vegetación	Superficie en m^2	Superficie en ha	%
1	Superficie total del proyecto	386,132.83	38.6132	100.00
2	Áreas con vegetación aparente (CUS)	386,132.83	38.6132	100.00
3	Áreas fuera del cambio de uso de suelo (Afectación)	386,132.83	38.6132	100.00

CONSULTA PÚBLICA

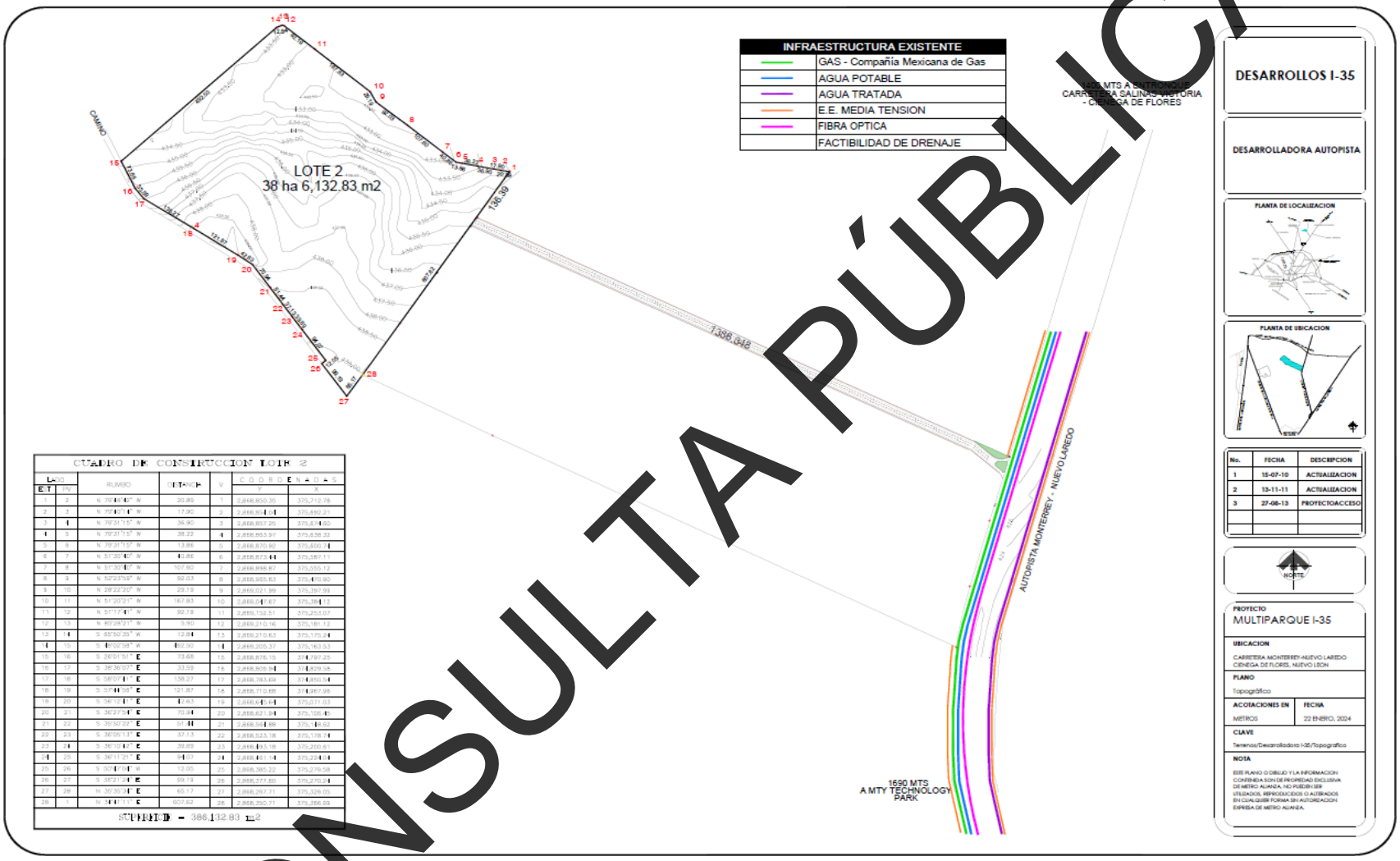


Figura II.4 Área de afectación del proyecto
Fuente: Planos

CONSULTA PÚBLICA

c) Superficie en m^2 para obras permanentes.
La superficie para obras permanentes corresponde a 386,132.83 m^2 (38.6132 ha), en este proyecto se pretende la urbanización del total del predio para la creación cuatro lotes y una vialidad interna.

d) Superficie del predio, de acuerdo con lo siguiente:
El proyecto se pretende ubicar sobre un solo predio con zonificación actual de habitacional, comercio, servicios y equipamiento de barrio y de grupos de barrios, de educación, salud y deporte y con una zonificación sugerida de reserva habitacional, comercio, servicios y equipamiento de barrio y de grupos de barrios.

El área del proyecto corresponde a 386,132.83 m^2. De los cuales 386,132.83 m^2 (38.6132 ha).
De acuerdo con la carta de la serie VI del INEGI, lo refiere como pastizal cultivado; sin embargo, de acuerdo con las visitas a campo se determinó que presenta vegetación del tipo Vegetación Secundaria del tipo Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco (VSa/MET) que requiere cambio de uso de suelo. Por lo que, en adelante, se mencionara que el predio cuenta con vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.

II.1.6 Uso actual del suelo

Además de acuerdo con la clasificación de superficies para el proyecto que requieren cambio de uso de suelo, el predio del proyecto de acuerdo con sus características se clasifica como un terreno con vegetación forestal de zonas áridas.

El área del proyecto cuenta con una superficie total de 386,132.83 m^2 (38.6132 ha). Que se ubica en el Ejido de Salinas Victoria, municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. Y es un predio sin uso aparente.

En relación con la vegetación, el proyecto cuenta con una superficie de 186,132.83 m^2 (38.6132 ha); en esta superficie se presenta de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco (VSa/MET).

Esta vegetación está constituida por ejemplares de *Leucophyllum frutescens, Vachellia rigidula, Cordia boissieri, Parkinsonia texana, Aloysia macrostachya, Condalia viridis*, entre otros.

CONSULTA PÚBLICA

Respecto a las planicies de inundación, de acuerdo con el Atlas de Riesgo, el proyecto, es considerado de grado bajo; sin embargo, al norte del predio, se presenta un escurrimiento de carácter intermitente, además, el Rio Salinas de ubica a 8.44 km. al este del proyecto y un escurrimiento derivado del río se ubica a 1.4 km. al sur del predio; sin embargo, dada la urbanización en la zona, este escurrimiento se encuentra ya canalizado. En cuanto al el predio del proyecto tiene peligro bajo.

El área del proyecto se ubica fuera de áreas naturales protegidas de carácter estatal y federal; sin embargo, se ubica a 24.79 km al suroeste del área natural protegida estatal Reserva Sierra El Fraile y San Miguel, a 18.83 km al suroeste del Cerro del Topo y a 19 km al noreste de la Sierra Picachos, son de carácter estatal. Y de las ANP Federales cercanas al predio se ubican el Cerro de la Silla y el Parque Cumbres de Monterrey, ubicados al suroeste a 29.16 y a 30.65 km al sur respectivamente.

El proyecto se ubica fuera de zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección o bien de áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y restauración del hábitat.

El proyecto se ubica fuera de zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna.

El proyecto se ubica fuera de ecosistemas frágiles.

El proyecto se ubica fuera de regiones prioritarias.

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

El proyecto se desarrollará dentro de una zona en desarrollo, colinda con un fraccionamiento habitacional que una zona se encuentra en construcción y otra en operación, así como colinda con áreas sin uso aparente; además, se ubica a 1.14 km al noreste de un parque industrial y a 1.3 km al poniente de la Autopista Monterrey- Nuevo Laredo.

Durante la etapa de construcción se requerirá de los servicios de energía eléctrica, servicios de telefonía e internet, servicios de radiocomunicación, agua potable, agua residual tratada, combustibles, bancos de material, escombreras, servicios de recolección, traslado y confinamiento o tratamiento de residuos (residuos domésticos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos), servicios de vialidad y tránsito, servicios médicos, empresas para la prestación de servicios de sanitarios portátiles, oficinas móviles y plantas portátiles de energía eléctrica.

CONSULTA PÚBLICA

Además, la ejecución del proyecto contempla actividades de diseño, suministro, instalación y pruebas de funcionamiento de la nueva tubería; así como, actividades de interconexión con los sistemas existentes, garantizando su operatividad bajo los estándares de calidad y seguridad establecidos.

Todos los servicios requeridos para la preparación del sitio y urbanización se encuentran disponibles en la zona.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto de Multiparque I-35, pretende la urbanización de la totalidad del predio del proyecto que tiene una superficie de 386,132.83 m^2, de los cuales, se pretende lotificar en cuatro lotes; el lote uno contará con una superficie de 97,342.83 m^2, el lote dos una con una superficie de 100,163.04 m^2, el lote 3 tiene una superficie de 88,001.75 m^2 y el lote 4 tendrá una superficie de 88,910.13 m^2 y un área vial interna con una superficie de 37,951.34 m^2. Ver la figura II.5.

CONSULTA PÚBLICA

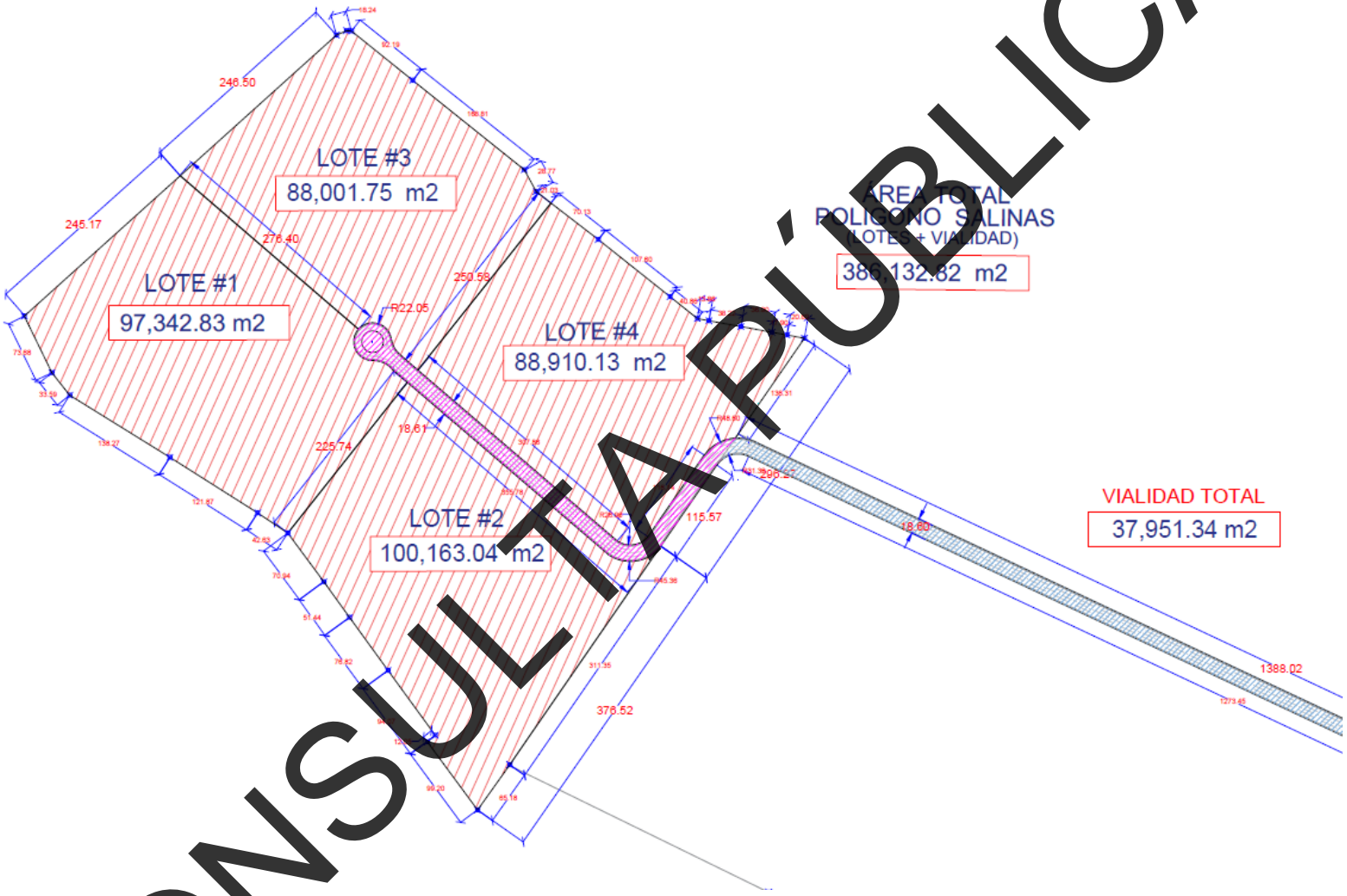


Figura II.5 Lotificación del proyecto.
Fuente: Planos.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el plano presentado por el promovente, la instalación eléctrica se ubicará en la parte sur del predio por la vialidad de acceso proyectada a futuro para conectarse con la Autopista Monterrey-Laredo.

II.2.1 Programa general de trabajo

El plazo solicitado para la ejecución del proyecto es de 24 meses (2 años) para el cambio de uso de suelo
Y se realizará en seis etapas como se describe a continuación:

Las cuatro semanas previas a la ejecución del cambio de uso de suelo en cada etapa del proyecto (remoción de la vegetación forestal), serán para el rescate de la flora que pueda ser reubicada en las áreas verdes, además de la conservación de ejemplares del estrato superior en dichas áreas, como parte de la habilitación de las mismas; aunado a lo anterior, se llevará a cabo el rescate de fauna de lento desplazamiento que pudiera encontrarse en el sitio; posteriormente se realizará la preparación del sitio.

Luego del retiro de vegetación dará inicio la urbanización del proyecto, que se ejecutará en un plazo de 24 meses (12 bimestres).

La autorización para realizar las actividades de preparación del sitio y urbanización son las que se buscan obtener con el ingreso de este documento a la Dependencia correspondiente.

La superficie total del proyecto es de 386.132.83 m^2 (38.6132 hectáreas), de los cuales el 100%, que corresponde a 386.132.83 m^2 (38.6132 hectáreas) presentan vegetación secundaria arbustiva del tipo matorral espinoso (VSa/MET) por lo cual, se está solicitando el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En la figura II.3. se muestra la zonificación del proyecto y su porcentaje de CUS.

CONSULTA PÚBLICA

Proyecto

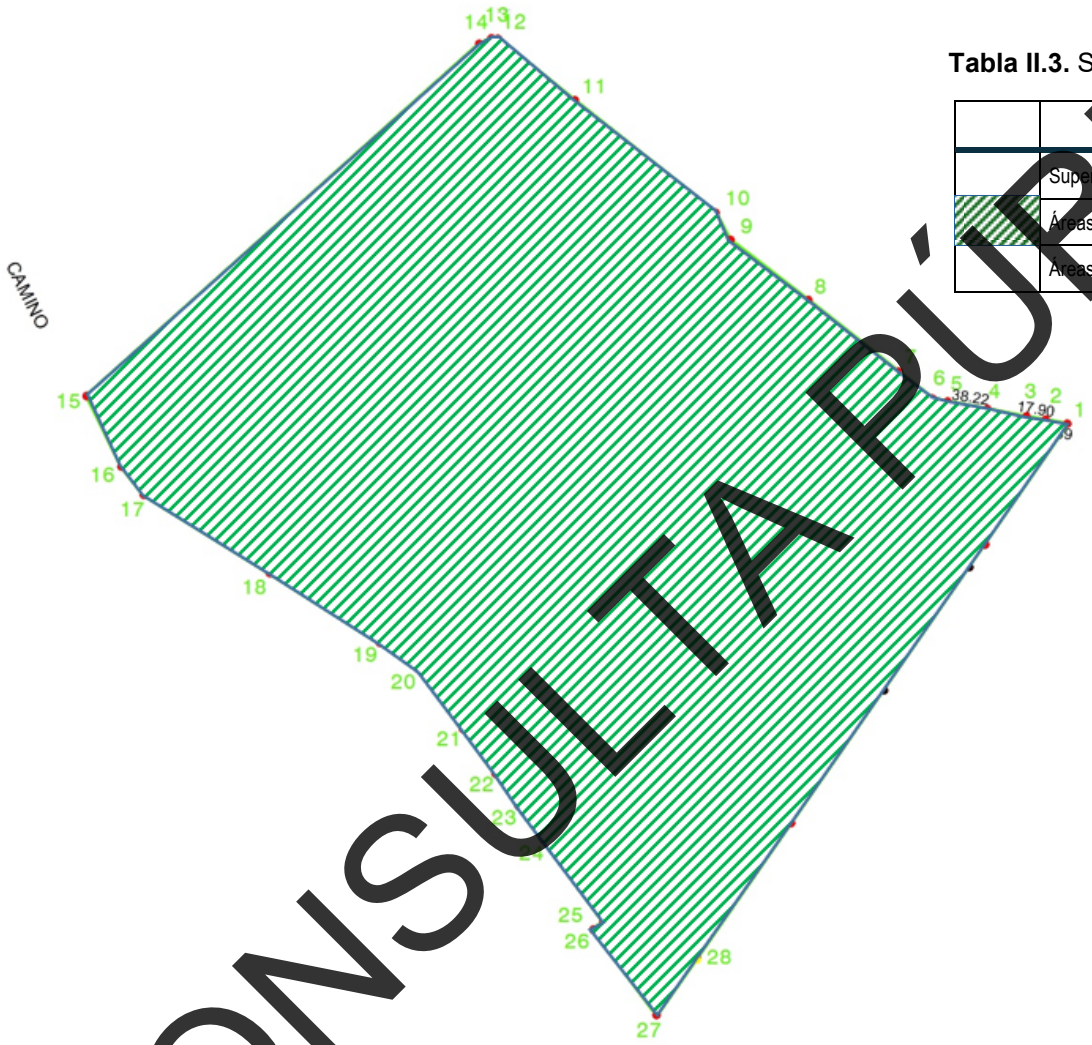


Figura II.6 Lotificación del proyecto.
Fuente: Planos

Tabla II.3. Superficie del proyecto

	SUPERFICIES DEL PROYECTO	SUPERFICIE (m^2)
	Superficie total del proyecto	386.132.83
	Áreas con vegetación aparente (CUS)	386.132.83
	Áreas fuera del cambio de uso de suelo (Afectación)	0

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II. 4. Desglose de la superficie de cambio de uso de suelo para el proyecto

ÁREA CUS	SUPERFICIE (m)
POLIGONO GENERAL	386,132.82

Tabla II. 5. Desglose de la superficie total de afectación y áreas de cambio de uso de suelo necesarias para el proyecto

SUPERFICIES DEL PROYECTO	SUPERFICIE (m^2)	SUPERFICIE (ha)
Superficie total del proyecto	386,132.82	100.000
Áreas con vegetación aparente (CUS)	386,132.82	100.000
Áreas fuera del cambio de uso de suelo (Afectación)	0	0

La superficie y plazo para la etapa corresponde a la totalidad del proyecto que es 386,132.82 m^2 (38.6132 hectáreas) y la superficie para el cambio de uso de suelo es 386,132.82 m^2 (5.0195 ha). y este se ejecutará en un periodo de 24 meses (12 bimestres).

Las actividades de construcción son las siguientes:

Tabla II. 6. Actividades en la etapa de urbanización

Etapas	Actividades principales
1	Terracerías
	Instalaciones Eléctricas
	Drenaje Sanitario
	Línea hidráulica

Para la preparación del sitio y urbanización, se estima un periodo dos años (24 meses). Como se muestra en el diagrama de Grant que se encuentra en el anexo 8. El mismo plazo es el que se solicita para el cambio de uso de suelo (CUS).

Anexo 8. Documentación presentada por el promovente. *Programa de obra*

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II. 7 Programa general

PROYECTO: MULTIPARQUE I-35

PROGRAMA DE OBRA | 2026 - 2027

ACTIVIDADES	3 MESES	CUS-BIMESTRES												SEGUIMIENTO-AÑOS				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
PREVIOS																		
ESTUDIOS TÉCNICOS																		
INGENIERÍA PRELIMINAR																		
TRÁMITES Y AUTORIZACIONES																		
PREPARACIÓN DEL SITIO CUS																		
PROGRAMA DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FLORA																		
PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA																		
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO																		
INSTALACIÓN DE OBRAS DE APOYO																		
RETIRO DE VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO																		
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL																		
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS																		
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA																		
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELO E INFILTRACIÓN DE AGUA																		
URBANIZACIÓN																		
TERRACERÍAS																		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS																		
DRENAJE SANITARIO																		
LÍNEA HIDRÁULICA																		

Enseguida se presenta el programa por etapas del proyecto y, finalmente, el programa para la ejecución del retiro de la vegetación (preparación del sitio).

CONSULTA PÚBLICA

Como se muestra en la tabla II.8, el retiro de vegetación se realizará en 5 etapas, por área a lotificar en el proyecto. Y se realizará de la siguiente manera:

Tabla II.8 Programa por etapas remoción de vegetación

PROGRAMA DE DESMONTE					MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 24
NO.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	DIAS	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
DESARROLLOS I-35																										
I	LIMPIEZA ETAPA 1: VIALIDAD			13																						
1	DESMONTE Y DESPALME			4																						
	Desmonte y despalme remoción de vegetación existente en terreno 30 cm. de espesor, monte de regiones áridas o semiáridas, antes de iniciar verificar levantamiento topográfico. Incluye: Visita de inspección, delimitación de área de desmonte, tala , rosa, desenraice y limpia, operador, equipo y maquinaria.	M2	11,715.08																							
2	CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE DESMONTE			11																						
	Carga y acarreo de material producto de desmonte en camión de volteo, acarreo externo, fuera de obra. Incluye: Abundamiento, tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, maquinaria y equipo de seguridad, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	3,514.52																							
II	LIMPIEZA ETAPA 2: LOTE #1			90																						
1	DESMONTE Y DESPALME			20																						
	Desmonte y despalme remoción de vegetación existente en terreno 30 cm. de espesor, monte de regiones áridas o semiáridas, antes de iniciar verificar levantamiento topográfico. Incluye: Visita de inspección, delimitación de área de desmonte, tala , rosa, desenraice y limpia, operador, equipo y maquinaria.	M2	97,342.83																							
2	CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE DESMONTE			85																						
	Carga y acarreo de material producto de desmonte en camión de volteo, acarreo externo, fuera de obra. Incluye: Abundamiento, tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, maquinaria y equipo de seguridad, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	29,202.85																							
III	LIMPIEZA ETAPA 3: LOTE #2			90																						
1	DESMONTE Y DESPALME			21																						
	Desmonte y despalme remoción de vegetación existente en terreno 30 cm. de espesor, monte de regiones áridas o semiáridas, antes de iniciar verificar levantamiento topográfico. Incluye: Visita de inspección, delimitación de área de desmonte, tala , rosa, desenraice y limpia, operador, equipo y maquinaria.	M2	100,163.04																							
2	CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE DESMONTE			85																						
	Carga y acarreo de material producto de desmonte en camión de volteo, acarreo externo, fuera de obra. Incluye: Abundamiento, tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, maquinaria y equipo de seguridad, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	30,048.91																							
IV	LIMPIEZA ETAPA 4: LOTE #3			79																						
1	DESMONTE Y DESPALME			18																						
	Desmonte y despalme remoción de vegetación existente en terreno 30 cm. de espesor, monte de regiones áridas o semiáridas, antes de iniciar verificar levantamiento topográfico. Incluye: Visita de inspección, delimitación de área de desmonte, tala , rosa, desenraice y limpia, operador, equipo y maquinaria.	M2	88,001.75																							
2	CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE DESMONTE			76																						
	Carga y acarreo de material producto de desmonte en camión de volteo, acarreo externo, fuera de obra. Incluye: Abundamiento, tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, maquinaria y equipo de seguridad, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	26,400.53																							
V	LIMPIEZA ETAPA 5: LOTE #4			78																						
1	DESMONTE Y DESPALME			18																						
	Desmonte y despalme remoción de vegetación existente en terreno 30 cm. de espesor, monte de regiones áridas o semiáridas, antes de iniciar verificar levantamiento topográfico. Incluye: Visita de inspección, delimitación de área de desmonte, tala , rosa, desenraice y limpia, operador, equipo y maquinaria.	M2	88,918.18																							
2	CARGA Y ACARREO PRODUCTO DE DESMONTE			76																						
	Carga y acarreo de material producto de desmonte en camión de volteo, acarreo externo, fuera de obra. Incluye: Abundamiento, tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, maquinaria y equipo de seguridad, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	26,673.04																							

CONSULTA PUBLICA

Tabla II.9 Programa de trabajo para la remoción de la vegetación por etapa

Actividad	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PREPARACIÓN DEL SITIO																								
Programa de rescate y reubicación de flora																								
Programa de rescate y reubicación de fauna																								
Señalización y demarcación de áreas de trabajo																								
Instalación de obras de apoyo																								
Remoción de la vegetación																								
Programa de vigilancia ambiental																								
Programa de manejo de residuos																								
Programa de prevención de contaminación atmosférica																								
Programa de protección de suelo e infiltración de agua																								

El retiro de vegetación se realizará en 5 etapas, la primera etapa se llevará a cabo en 4 días y se realizará en el lote nombrado como vialidad; la etapa dos en 20 días y se realizará en el lote No.1; la etapa 3 en 21 días y se realizará en el lote No.2, la etapa 4 en el lote No. 3 en 18 días y finalmente la etapa No. 5 en 18 días en el lote nombrado con el número 4. Como se muestra en la siguiente figura

CONSULTA PÚBLICA

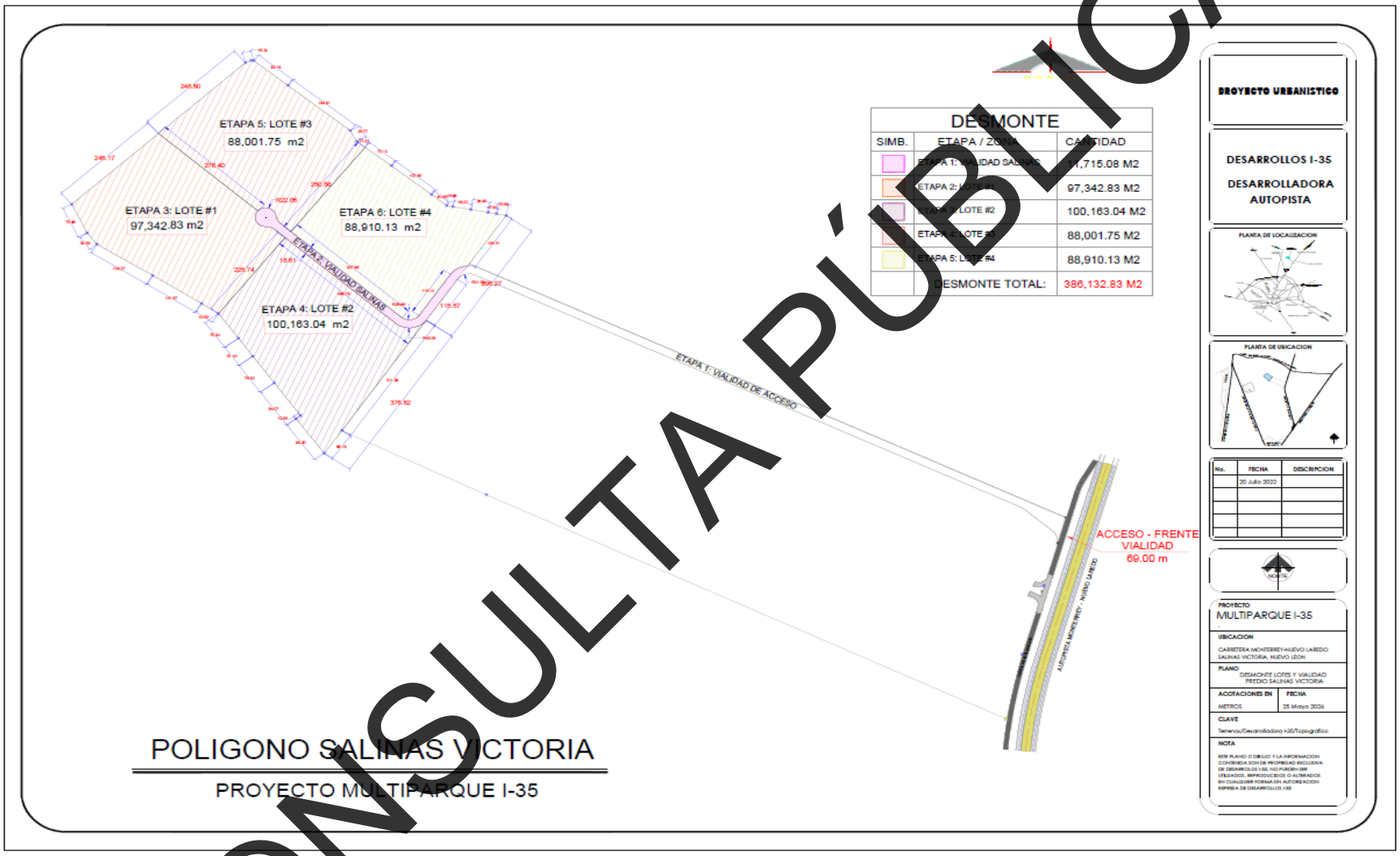


Figura II.7 Programa de desmonte.
Fuente: Planos

CONSULTA PÚBLICA

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Los estudios técnicos del proyecto pueden verse en el capítulo 4

- Análisis de la vegetación y de la fauna del área en estudio.

II.2.1.2 Representación gráfica regional

La siguiente imagen nos muestra la ubicación del proyecto en el plano regional para visualizar las características de la zona del proyecto. Ver en la siguiente página.

II.2.1.3 Representación gráfica local

La siguiente imagen es un plano general del proyecto. Ver en la siguiente página.

Sobre el trazo del proyecto no existen zonas de anidación, refugio, reproducción o conservación de especies.

Durante las visitas de campo al sitio del proyecto, no se observaron especies de flora ni de fauna de las enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

El proyecto no pretende, directa o indirectamente, la generación de energías limpias (cogeneración, fuentes renovables).

CONSULTA PÚBLICA

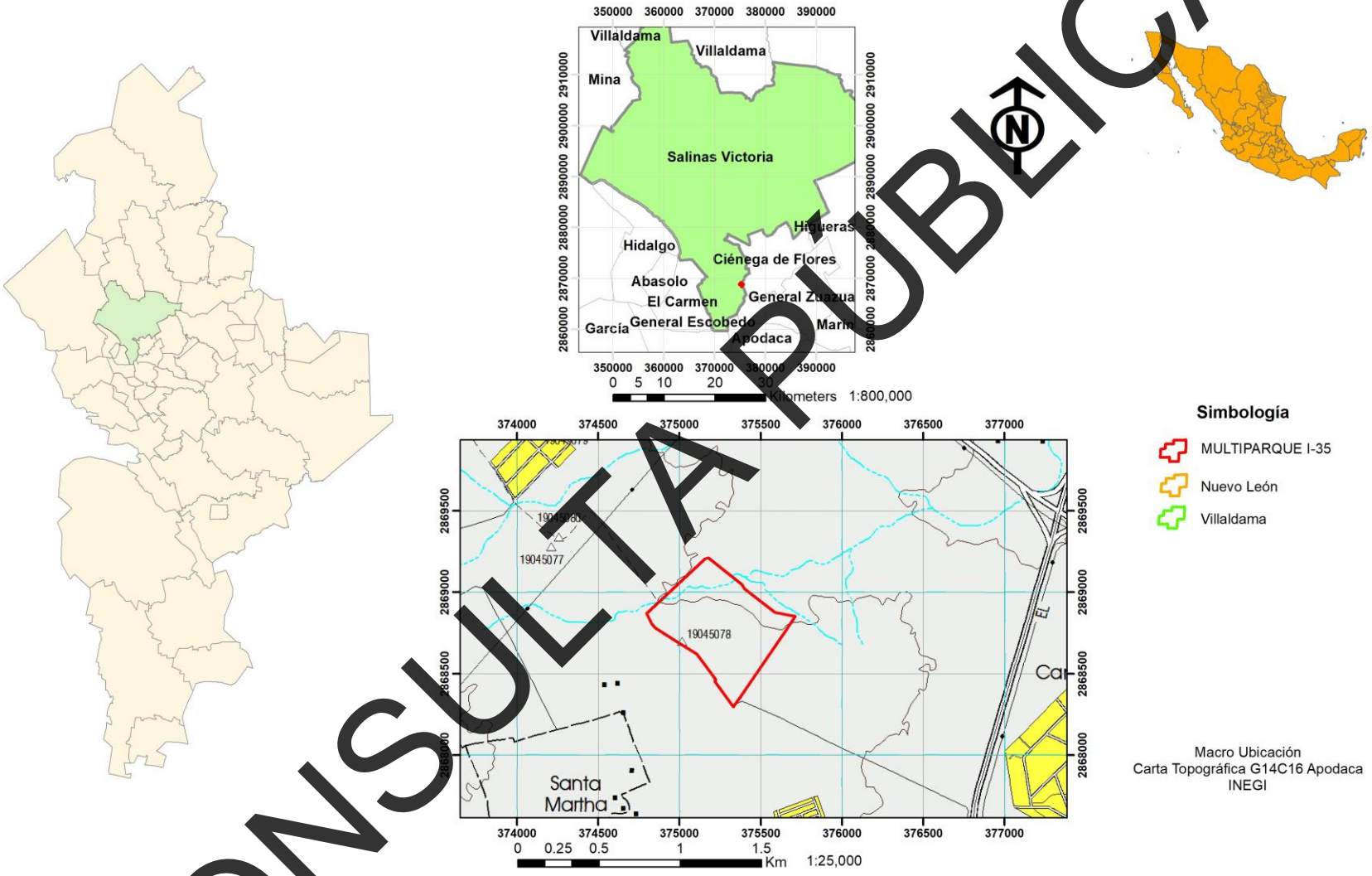


Figura II.7 Representación gráfica regional y local del proyecto.
Fuente: Mapa digital INEGI.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.2 Preparación del sitio

Este proyecto consistirá en el retiro de vegetación para la urbanización del predio en cuatro lotes para su posterior uso industrial y la creación de una vialidad para su acceso.

El predio del proyecto será utilizado al 100% para realizar la urbanización.

Tabla II.10. Superficie de incidencia con respecto a obras permanentes y temporales.

Superficies de incidencia		
Área de afectación TOTAL del proyecto (m^2)	Área de afectación por obras permanentes (m^2)	Área de afectación por obras temporales (m^2)
386,132.83	386,132.83	NA

Como apoyo a la obra se contará con:

- Sanitarios portátiles.
- Caseta móvil.
- Almacén temporal de materiales

Además, el promovente contará con un plan enfocado a la seguridad vial y protección de la obra, tanto para los trabajadores y los usuarios de las vialidades colindantes)

Dicho Plan se compone de los siguientes elementos:

- Plan general del señalamiento de protección de obra.
- Señalamiento vertical guía a los vehículos que transiten por los camios de terracería.

<u>Elementos determinantes para la delimitación y protección de obra.</u>
La delimitación y protección de obra que se presenta en esta propuesta se basa esencialmente en:

- Espacio requerido para maniobra de maquinaria y personal autorizado.
- Espacio requerido para excavaciones necesarias para la instalación de las tuberías.

A continuación, se presentan las principales actividades del proyecto (aquellas que se considera tendrían un efecto adverso sobre el entorno físico-biológico ambiental, y el entorno socioeconómico y cultural):

CONSULTA PÚBLICA

Actividades preliminares

- Estudios de factibilidad técnica, económica, ecológica y de ingeniería.
- Ingeniería preliminar.
- Trámites y autorizaciones.

Etapa preparación del sitio

- Programa de rescate y liberación de fauna
- Programa de rescate y reubicación de flora
- Señalización y demarcación de áreas de trabajo
- Instalación de obras de apoyo
- Remoción de la vegetación
- Instalaciones temporales
- Remoción de la vegetación
- Programa de vigilancia ambiental
- Programa de manejo de residuos
- Programa de prevención de contaminación atmosférica
- Programa de protección de suelo e infiltración de agua

Por otra parte, como operativos y programas de apoyo, se contará con:

- Vigilancia, con personal a lo largo de toda la obra, para cuidar la seguridad tanto de trabajadores y transeúntes.
- Se implementarán cuadrillas de limpieza y mantenimiento menor durante todo el proceso de la obra.

En esta etapa, la mayor afectación que podrá tenerse es a la vegetación, por tal motivo se realizó un levantamiento del arbolado en el sitio del proyecto.

Se encontraron 12 familias encontradas en los muestreos en el área del proyecto, 3 corresponden al estrato arbóreo, 6 al estrato arbustivo, 2 al cactáceo-rosetófilo y 4 al estrato herbáceo. Es importante mencionar que el estrato arbóreo y arbustivo comparten la familia Fabácea y la familia Boraginacea el estrato arbóreo y herbáceo.

La especie de *Cordia boissieri* es la que presentó un mayor valor de importancia, seguida por *Leucophyllum frutescens* y *por Yucca filifera*.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para este proyecto no se requiere la construcción de ningún tipo de obra civil.

II.2.4 Etapa de Construcción

- Terracerías
- Instalaciones eléctricas
- Drenaje sanitario
- Línea hidráulica

No se contará con talleres para mantenimiento de maquinaria pesada o vehículos dentro del área del proyecto, ya que será efectuado en talleres especializados fuera de los mismos.

El transporte de los residuos generados se efectuará mediante prestadores de servicio autorizado, y la disposición final se realizará en los sitios igualmente autorizados más próximos al punto de generación de dichos residuos.

Durante el acarreo de los materiales, se procederá al uso de cubiertas o riego se procederá al uso de cubiertas o riego de materiales, esto con la finalidad de evitar la dispersión de partículas sólidas de polvo.

Así mismo, el material requerido para relleno y la disposición de materiales de excavación sobrantes se realizará en bancos de materiales autorizados conforme a las disposiciones de las autoridades ambientales estatales o municipales del área donde sean requeridos.

No se utilizarán explosivos para la realización del proyecto.

II.2. 5 Etapa de Operación y mantenimiento.

No aplica para el proyecto
El proyecto consiste únicamente en la urbanización del sitio para su posterior renta o venta como lotes industriales.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No aplica para el proyecto

El proyecto consiste únicamente en la urbanización del sitio para su posterior renta o venta como lotes industriales.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Se estima que la vida útil del Proyecto será de 50 años, ya que se pretende la urbanización del sitio del proyecto para su posterior renta o venta con el fin de un uso industrial.

Una vez concluida la vida útil, y en caso de que el tiempo de este no se haya prolongado, las actividades de desmantelamiento y abandono se realizarán tomando en consideración las medidas de prevención y mitigación propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para El Cambio de Uso de Suelo, en el resolutivo de autorización del proyecto emitido por la SEMARNAT y los lineamientos que sean establecidos por las autoridades en su momento.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Los posibles residuos procedentes de la obra son, en su mayoría, de tipo sólido; en su mayor parte generados en las excavaciones (que será puntual); así como de los trabajos que se realicen durante la obra; los cuales en principio suelen carecer de toxicidad, por lo que no ofrecen riesgos de tipo sanitario; dichos residuos deberán ser dispuestos en los sitios autorizados para tal fin. Por ningún motivo dichos residuos se depositarán en algunas partes bajas; se transportarán a áreas autorizadas para tal efecto.

En cuanto al manejo y disposición de los residuos generados producto de las excavaciones y de las demoliciones serán donados a diferentes propietarios para ser aprovechados en el relleno y nivelación de sus predios; y lo que no pueda ser donado será enviado a las escombreras autorizadas por el Estado. Las escombreras se seleccionarán de acuerdo con el avance de obra y serán aquellas que queden más cerca del proyecto.

En lo que se refiere a los residuos de tipo doméstico, se almacenarán temporalmente de manera segura, para después ser depositados en un relleno sanitario autorizado.

Durante la etapa de construcción se tiene la posible generación de residuos peligrosos, en un volumen no cuantificado, constituidos por envases y latas de pintura y solventes, estopas impregnadas por solventes, brochas de pintura. Estos residuos serán depositados de manera

CONSULTA PÚBLICA

temporal en tambos de 200 litros con tapa y, después serán manejados por los contratistas responsables de su uso, para que finalmente sean manejados por una empresa autorizada para la disposición final de este tipo de residuos.

La zona metropolitana de Monterrey, de la cual forma parte el proyecto, cuenta con disponibilidad de servicios para el manejo y disposición final de los residuos que puedan generarse en las distintas etapas del proyecto.

Estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

En cuanto al agua residual, se producirán residuos por el uso de los sanitarios portátiles que se emplearán en las etapas de preparación del sitio y urbanización. Estas aguas serán colectadas por prestadores de servicios debidamente autorizados mediante el uso de pipas para ser transportadas y depositadas en plantas de tratamiento de agua residual para su adecuada disposición.

Por las características de la obra, no se prevé la generación de gases de efecto invernadero por la operación del proyecto.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Por las características del proyecto, únicamente se generarán residuos durante las etapas de preparación del sitio y urbanización. Y su manejo se describe a continuación:

Residuos sólidos urbanos.
Por el tamaño del proyecto no se considera la generación de residuos de tipo urbano en grandes cantidades, aun así, se colocarán contenedores o recipientes con tapa en el sitio del proyecto, en el que se recogerán los residuos tales como papel, bolsas plásticas o botellas, etc., los cuales serán entregadas al sistema de recolección de aseo público municipal para su traslado al basurero municipal.

Residuos sólidos domésticos:
En todas las etapas del proyecto no se elaboran alimentos, cada trabajador, normalmente consumirá alimentos preparados en sus domicilios, por lo que la generación de restos de alimentos no existirá en el sitio del proyecto.
Residuos industriales.

CONSULTA PÚBLICA

Durante la etapa de urbanización, la maquinaría que se utilizará no recibirá mantenimiento en el sitio de trabajo, esta se realizará en un taller fuera del sitio del proyecto. Sin embargo, es posible que se generen residuos de manejo especial como madera y varillas, así como residuos peligrosos como grasas, aceites y trapos contaminados por la operación de maquinaria y equipo.

Residuos líquidos o sanitarios.
Se instalarán sanitarios con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores, a su vez la empresa encargada de dichos sanitarios tendrá como responsabilidad la limpieza de estos, dicho así la materia resultante será trasladada a lugares autorizados para su desecho.

Emisiones a la atmósfera:
Durante las diferentes etapas, las emisiones a la atmósfera serán:

a) Polvos y partículas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías,
b) Gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan el acondicionamiento o de áreas de trabajo, y;
c) Ruido proveniente de la operación, principalmente por el movimiento de vehículos.

El polvo y partículas que se generarán durante el permanente movimiento de maquinaria y vehículos se controlará utilizando pipas que regarán el área de desplazamiento.

La generación de contaminantes como CO y CO_2, entre otros, es mínima, además que estas emanaciones se presentan en un ambiente abierto, de corrientes de aire permanentes y de vegetación circundante que ayuda a minimizar impactos negativos, que además son de carácter local, restringidos al área específica del proyecto. Todo ello reduce los riesgos de incendio y/o explosión. Cabe señalar que las unidades de transporte y maquinaria pesada utilizarán diésel y gasolina, que serán cargadas en estaciones de servicio establecidas dentro del área metropolitana.

CONSULTA PÚBLICA

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

III.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) define cuatro modalidades de ordenamiento ecológico: General del Territorio, Marino, Regional y Local. El Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT) y el Ordenamiento Marino son de competencia Federal.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)
(Publicado en el DOF el 07-09-2012)

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Esta regionalización responde a los intereses y métodos del presente programa y está basada en unidades territoriales sintéticas constituidas a partir de la integración de los principales factores del medio biofísico, clima, relieve, vegetación y suelo.

Regionalización ecológica

El territorio nacional fue diferenciado en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB).

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

CONSULTA PÚBLICA

Las *áreas de atención prioritaria* de un territorio son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos.

Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja; dentro de éstos el Muy Alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental; por otro lado, el nivel Muy Bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Las *áreas de aptitud sectorial* se identificaron de manera integral en el territorio, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la administración pública federal.

Se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán *promotores del desarrollo sustentable* en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados.

Las *políticas ambientales* (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Como resultado de la combinación de las políticas ambientales, se definieron 18 grupos. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las *80*

CONSULTA PÚBLICA

regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Lineamientos y estrategias ecológicas

Se formularon 10 lineamientos ecológicos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o UBA.

Las estrategias ecológicas son definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización, dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables.

Se establecieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional; para cada estrategia se definieron acciones.

En este sentido, de acuerdo con el análisis realizado, se hace mención que el proyecto se encuentra ubicado en la Región Ecológica 7.12 específicamente en el interior de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 111 denominada "*Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León.*" como se muestra en la figura III.1, la cual se localiza en la región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, con una política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, señalando una prioridad de atención " Muy alta".

El área del proyecto forma parte de la Región Ecológica 7.12.
La Unidad Ambiental Biofísica que la compone es la 111. Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León.

CONSULTA PÚBLICA

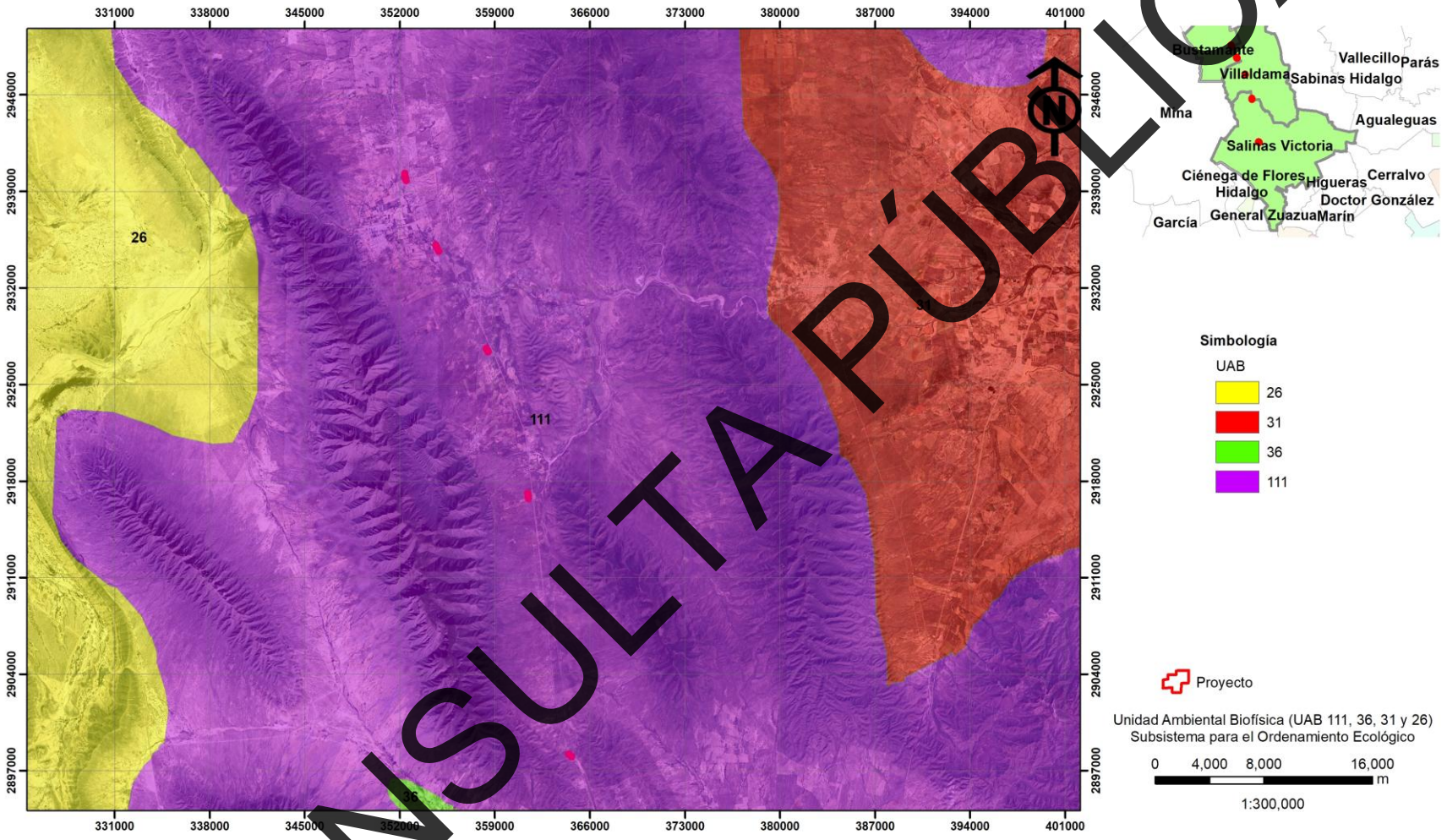


Figura III.1 **Regionalización ecológica.**
Fuente: Sistema de Información para el Ordenamiento Ecológico.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla III.1 POEGT-UAB 111-Política ambiental.

Política Ambiental	*PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE*
Prioridad de Atención	*Baja*

Tabla III.2 POEGT-UAB 111-Estrategias de desarrollo.

Rectores del desarrollo	*Desarrollo Social-Ganadería-Industria*
Coadyuvantes del desarrollo	*Minería-Preservación de Flora y Fauna*
Asociados del desarrollo	*Turismo*
Otros sectores de interés	*No aplica*
Estrategias sectoriales	*1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44*

La vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 111 es la siguiente:

CONSULTA PUBLICA

Tabla III.3 Vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 111

Grupo de estrategias sectoriales	Política ambiental	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	La afectación a la flora del sitio será reducida; solo parte del área del proyecto presenta vegetación.
		2. Recuperación de especies en riesgo.	No se observaron especies de flora ni de fauna bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente documento contiene información sobre la flora y fauna del sitio.
	B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No se contempla el aprovechamiento de ecosistemas, especies, genes ni de recursos naturales. El proyecto se desarrollará siguiendo medidas preventivas y de mitigación de impacto ambiental.
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica para el proyecto; no es de tipo agrícola ni pecuario, ni se desarrollará en suelos con esas características.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica para el proyecto; no es de tipo agrícola.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se contempla el aprovechamiento de recursos forestales. El proyecto se desarrollará siguiendo medidas preventivas y de mitigación de impacto ambiental.
		8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto contempla medidas para minimizar el impacto ambiental; no afectará áreas no contempladas en el mismo.

CONSULTA PÚBLICA

Grupo de estrategias sectoriales	Política ambiental	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	No aplica para el proyecto, sin embargo, Durante la preparación del sitio y urbanización, debe darse cumplimiento a la Norma Ambiental Estatal NAE-SDS-002-2019 en relación con la utilización de agua residual tratada para el control de emisiones fugitivas.
		10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.	No aplica para el proyecto elaborar tal reglamentación. Durante la preparación del sitio y construcción debe darse cumplimiento a la Norma Ambiental Estatal NAE-SDS-002-2019 con relación a la utilización de agua residual tratada para el control de emisiones fugitivas.
		11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	No aplica para el proyecto.
		12. Protección de los ecosistemas.	La protección del ecosistema consiste en aplicar medidas para minimizar el impacto ambiental del proyecto.
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica para el proyecto; no es de tipo agrícola.
	D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Dado a que el predio del proyecto presenta vegetación forestal, para la restauración de ecosistemas, se implementarán medidas de compensación, restauración y mitigación. Así como se ejecutará un programa de reforestación.

CONSULTA PÚBLICA

Grupo de estrategias sectoriales	Política ambiental	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica para el proyecto; no se contempla el aprovechamiento de recursos no renovables, además no es del sector minero.
		15 bis. Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	No aplica para el proyecto; no es de tipo minero.
		16: Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica para el proyecto; no es de tipo industrial básico.
		17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo.
		21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica para el proyecto; no es de tipo turístico.
		22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica para el proyecto; no es de tipo turístico.
		23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No aplica para el proyecto; no es de tipo turístico.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	A. Suelo urbano y vivienda	24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Grupo de estrategias sectoriales	Política ambiental	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, indica riesgo hidrometeorológico para el sitio, dado a que un escurrimiento cruza al norte del predio. Además, se ubica
		26: Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, indica riesgo bajo; sin embargo, al norte del predio, se presenta un escurrimiento de carácter intermitente, además, el Rio Salinas de ubica a 8.44 km. al este del proyecto y un escurrimiento derivado del río se ubica a 1.4 km. al sur del predio; sin embargo, dada la urbanización en la zona, este escurrimiento se encuentra ya canalizado. En cuanto al el predio del proyecto tiene peligro bajo.
	C. Agua y saneamiento	27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica para el proyecto.
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	En la preparación del sitio y construcción debe darse cumplimiento a la Norma Ambiental Estatal NAE-SDS-002-2019 con relación a la utilización de agua residual tratada para el control de emisiones fugitivas.
		29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Deberá evitarse el uso de agua potable en la preparación del sitio y urbanización, tanto para las actividades de urbanización como para el control de emisiones fugitivas de partículas.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto forma parte de la zona urbana, lo que implica la existencia de infraestructura de servicios públicos, transporte y comunicaciones, principalmente; es decir, se trata de un área ya estructurada.
		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 estas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto se desarrollará al interior de la zona urbana; es decir, se trata de un área ya impactada (no se trata de un área de expansión de la ciudad).

CONSULTA PÚBLICA

Grupo de estrategias sectoriales	Política ambiental	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	E. Desarrollo social.	35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica para el proyecto. El proyecto no es de seguridad social.
		37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica para el proyecto. El proyecto no es del sector económico, productivo.
		38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica para el proyecto. EL proyecto no es del sector social.
		39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza	No aplica para el proyecto. El proyecto no es del sector salud.
		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 aplica para el proyecto. El proyecto no es del ámbito social.
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica para el proyecto. El proyecto no es del ámbito social.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	B) Planeación del Ordenamiento Territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto se desarrollará al interior de la zona urbana, misma que está sujeta a programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Fuente: Elaboración propia.

CONSULTA PÚBLICA

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB)
(Publicado en el DOF 21-02-2012 y en el PO del Estado de Nuevo León el 27-04-2012)

La Cuenca de Burgos es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo- más importante del país.

Comprende parte de los Estados de Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila.



Figura III.2 **Cuenca de Burgos.**
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Cuenca de Burgos.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos 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. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde.

CONSULTA PÚBLICA

Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

Las políticas ambientales que se definen para la Región se clasifican en los siguientes rubros:

- Preservación
- Protección
- Restauración
- Aprovechamiento Sustentable

En general, las áreas a las que se asignó la política de Preservación son aquellas que ya se encuentran bajo un régimen jurídico de preservación, principalmente, las Áreas Naturales Protegidas.

La política de Protección se asignó a aquellas áreas que contienen recursos naturales cuyo aprovechamiento resulta importante desde el punto de vista económico y social y que, al mismo tiempo, deben ser protegidas por contener ecosistemas en buen estado de conservación, que requieren salvaguardarse de aquellos factores que propician su deterioro, tales como: la degradación del suelo, la falta de disponibilidad de agua, la fragmentación de ecosistemas, tipos de cambio de uso del suelo e intensidad de esos cambios.

Por su parte, la política de Restauración se asignó a aquellas áreas de la Región Cuenca de Burgos que presentan ecosistemas cuyas condiciones hacen necesaria la intervención humana para recuperar los procesos naturales.

Finalmente, las áreas con política de Aprovechamiento Sustentable son aquellas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región.

El predio del proyecto forma parte de una UGA, la APS-129.
La política ambiental definida es de Aprovechamiento sustentable (APS).

CONSULTA PÚBLICA

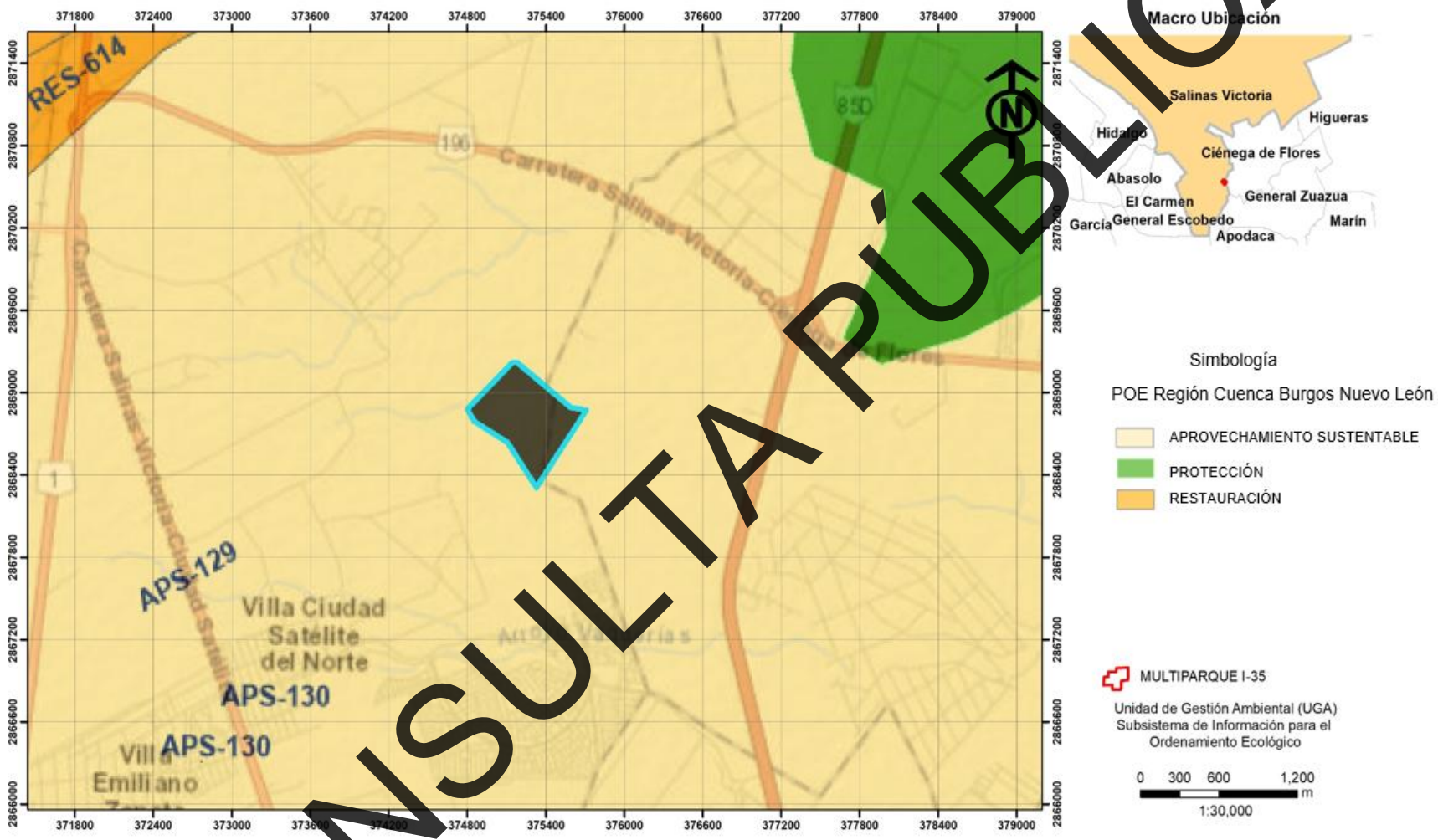


Figura III.3 **Unidades de Gestión Ambiental.**
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Cuenca de Burgos.

CONSULTA PÚBLICA

La estrategia ecológica es APS-DE: Aprovechamiento sustentable/Desarrollo industrial.

En la Tabla III.4 se muestran los lineamientos aplicables a las UGA's:

Tabla III.4 Lineamientos ecológicos. UGA APS-129.

UGA APS-129 (APS/DE)	
Lineamientos	Objetivos
L7	01, 02
L8	01, 02, 03
L11	01, 02,03
L19	01,02,03,04

En seguida están los objetivos y criterios de regulación ecológica para los lineamientos; posteriormente, la vinculación/cumplimiento del proyecto con los mencionados criterios. Ver Tabla III.5.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla III.5 Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación de la UGA APS-129(APS-DE)

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de regulación ecológica
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	5,7,8,10,11,14,15,75,89
		02	Promover el tratamiento de aguas residuales	1,12,15,47,51,75,87,89
L8	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43,62,75,81,84,89,92,93,94.
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61,62,75,89
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas	43,72,74,75,81,88
L11	Proteger ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
		02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97
		03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97
		02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10, 18, 51, 75, 88
		03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
		04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

CONSULTA PÚBLICA

Tabla III.6 Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica de la APS-129 (APS-DE)

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L7	01	5.- Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta.
		7.- Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta.
		8.- Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta.
		10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta.
		11.- Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		14.- Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L7	01	89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales por las características del proyecto.
	02	1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		12.- Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. Sin embargo, en las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizará agua tratada mediante pipas para evitar la dispersión de polvos.
		15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	En la preparación del sitio y construcción deberá contar con sanitarios portátiles, a través de prestadores de servicio autorizados.
		47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		87.- Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales por las características del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L8	01	43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica; no existe fauna acuática en el sitio. el proyecto.
		62.- Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El proyecto no es de tipo productivo. Se tomarán medidas para minimizar la afectación en áreas de vegetación. De acuerdo con la Cartografía del INEGI, Serie VII, la vegetación del predio del proyecto corresponde a Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
		81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		84.- Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica para el proyecto, ya que no se tiene contemplado la elaboración de esquemas o mecanismos de pago por servicios ambientales.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales por las características del proyecto, ya que contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		92.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		93.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		94.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
L8	02	61.- Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		62.- Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El proyecto no es de tipo productivo. Se tomarán medidas para minimizar la afectación en áreas de vegetación. En este caso el tipo de vegetación es de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco (VSa/MET), por lo que se delimitaran las áreas que no estén consideradas para el proyecto para asegurar su protección y conservación.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica para el proyecto.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales.
	03	43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica; no existe fauna acuática en el sitio. el proyecto.
		72.- Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica para el proyecto. No se introducirán especies exóticas.
		74.- Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica ya que el proyecto no se única en algún sitio ecoturístico.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
L8	03	81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L11	01	2.- Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		3.- Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que es un predio con vegetación forestal, para la conservación de la vegetación natural del sitio se implementarán medidas de mitigación, como la delimitación de las áreas propuestas para realizar las maniobras y el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos en las diferentes etapas del proyecto; en cuanto a la conservación del suelo, el proyecto no se ubica en zonas de recarga, barrancas y cañadas.
L11	01	6.- Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		9.- Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que el predio presenta vegetación secundaría arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco considerada como forestal por sus características, se implementarán medidas de mitigación para la compensación, remediación y restauración del sitio.
		10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		14.- Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L11	01	16.- Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	El área del proyecto cuenta con suelo natural sin revestimiento, posterior al proyecto, se revestirá un 9.82% por la vialidad interna; sin embargo, a largo plazo se prevé la edificación de naves industriales, por lo que se aplicarán medidas de mitigación para conservar el suelo, para evitar la contaminación con el buen manejo de residuos y con los programas de mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
		17.- Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo. Debe darse un manejo adecuado a los residuos que puedan generarse en las distintas etapas del proyecto para evitar la afectación al suelo.
		20.- Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en las áreas designadas por la autoridad. Y no se prevé el establecimiento de cortinas rompe viento por las características del proyecto.
		23.- Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		25.- El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. Al ejecutar estas actividades, se realizará el riego mediante el uso de pipas con agua tratada para evitar la dispersión de polvos, esta actividad será temporal durante el lapso del proyecto.
L11	01	26.- Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		27.- Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m^2/habitante).	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados.
		30.- Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se ubica en áreas afectadas por explotaciones industriales, mineras, etc.
		34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Dado el tipo de obra a desarrollar, la afectación a la flora será puntual y al tratarse de vegetación secundaria de matorral espinoso tamaulipeco, previo a las actividades, las áreas con vegetación serán delimitadas para su protección y conservación y la vegetación que requiera ser retirada será mediante las mejores técnicas para su rescate y reubicación y se aplicarán las medidas de mitigación que se incluyen en el presente documento.
		35.- Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto no evitará la conectividad entre la fauna de la zona al estar ubicado en un área urbanizada, principalmente al sur y sureste por fraccionamientos habitacionales en operación y en construcción y por la Autopista Monterrey-Laredo al este.
		36.- Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se utilizará madera proveniente de plantaciones forestales.
L11	01	37.- Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en un área designada por la autoridad.
		38.- Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica para el proyecto, ya que no se ubica en zona riparía.
		39.- Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en las áreas designadas por la

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			autoridad.
		43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica; no existe fauna acuática en el sitio. el proyecto.
		44.- Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	No se observaron especies de flora ni de fauna en el sitio, bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
		45.- Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, no reporta riesgos hidrometeorológicos en el sitio del proyecto. Sin embargo, debe realizarse un estudio hidrológico o hidráulico dado a que un escurrimiento de carácter intermitente incide y cruza al norte del predio del proyecto
		47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		48.- Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica para el proyecto; ya que no es de tipo turístico ni recreativo y se ubica fuera de Áreas naturales Protegidas Estatales y Federales.
L11	01	50.- Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica para el proyecto ya que se ubica fuera de Áreas naturales Protegidas Estatales y Federales.
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		54.- Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			industrial.
		64.- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La basura doméstica que pueda generarse en las distintas etapas del proyecto debe ser dispuesta en relleno sanitario, a través de prestadores de servicio autorizados.
		66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica; no se trata de un proyecto agrícola.
		68.- Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica para el proyecto.
		76.- Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica, De acuerdo con la CONABIO el área del proyecto se ubica en suelo que presenta erosión hídrica y degradación química, sin embargo, el proyecto no contempla la restauración del suelo ya que únicamente se realizará la urbanización del sitio.
		81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L11	01	83.- Elaborar escenarios y sus impactos del cambio climático en la región.	No aplica para el proyecto.
		84.- Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales.
		86.- Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Los posibles residuos por generar en las distintas etapas del proyecto pueden ser: restos vegetales, basura doméstica y residuos de los sanitarios portátiles en la preparación del sitio; escombros, restos de empaques de materiales, pedacería de acero, basura doméstica y residuos de los sanitarios portátiles en la urbanización.
		86.- Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	
		87.- Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Dadas las características del proyecto, se implementarán programas de apoyo para la presentación, compensación y restauración del sitio por contar con vegetación forestal, además, se realizarán actividades para mitigar los impactos producto de la obra como el riego con agua tratada por medio de aspersión mediante el uso de pipas, el manejo adecuado de residuos, etc.
		90.- Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica para el proyecto.
		91.- Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. Por lo que no se realizaran actividades de apoyo económico y reconversión agrícola.
		92.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		93.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
L11	02	1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		5.- Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla áreas verdes.
		9.- Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que parte del área del proyecto presenta vegetación forestal, la afectación a la flora será puntual; por lo que deberán implementarse acciones de rescate y reubicación de flore y fauna, así como todas las medidas de mitigación estipuladas en este documento y por la autoridad. Deberá darse un manejo adecuado a los residuos que puedan generarse, particularmente en la preparación del sitio y urbanización, a fin de evitar el arrastre por el agua o viento.
		12.- Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En la preparación del sitio y urbanización; el

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			control de las emisiones fugitivas que pudieran generarse se hará con agua residual tratada mediante el uso de pipas para el control de polvos.
		13.- Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	En la preparación del sitio y urbanización deberá contar con sanitarios portátiles, a través de prestadores de servicio autorizados.
		19.- Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		21.- Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. El proyecto no se ubica en sitios contaminados como minas, jales, canteras, etc.
L11	02	26.- Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se crearán centros de compostaje municipal.
		47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. Por lo que no se prevé generar información que pueda fortalecer al SINAICA.
		63.- Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica; no se trata de un proyecto agrícola.
		73.- Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No aplica, ya que el proyecto contempla la

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
		76.- Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	De acuerdo con la CONABIO el área del proyecto se ubica en suelo que presenta erosión hídrica y degradación química, sin embargo, el proyecto no contempla la restauración del suelo ya que únicamente se colocará tubería para la conducción de agua potable.
L11	02	81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Dadas las características del proyecto, se implementarán programas de apoyo para la presentación, compensación y restauración del sitio por contar con vegetación forestal, además, se realizarán actividades para mitigar los impactos producto de la obra como el riego con agua tratada por medio de aspersión mediante el uso de pipas, el manejo adecuado de residuos, etc.
		92.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto.
		94.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto.
		97.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto.
	03	28.- Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica para el proyecto; no contempla el ningún tipo de aprovechamiento.
		29.- Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	En la preparación del sitio y urbanización deberán tomarse medidas para prevenir incendios.
		31.- Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No aplica ya que no existen pastizales nativos o endémicos en el sitio.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Dado el tipo de obra a desarrollar, la afectación a la flora será puntual. La vegetación en el área del proyecto de acuerdo con la Serie VII de la cartografía del INEGI corresponde a Vegetación Secundaria de Matorral Espinoso Tamaulipeco, y previo a las actividades, las áreas con vegetación serán delimitadas para su protección y conservación y la vegetación que requiera ser retirada será mediante las mejores técnicas para su rescate y reubicación.
		35.- Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto no contempla la conectividad entre parches de vegetación.
		36.- Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se utilizará madera proveniente de plantaciones forestales.
L11	03	37.- Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en las áreas designadas por la autoridad correspondiente.
		38.- Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica para el proyecto y no se ubica en zona riparia.
		39.- Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en las áreas designadas por la autoridad correspondiente.
		43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica; no existe fauna acuática en el sitio. el proyecto.
		45.- Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, no reporta riesgos hidrometeorológicos en el sitio del proyecto, sin embargo, al existir un escurrimiento intermitente que incide y cruza el predio en su parte norte, se recomienda realizar un estudio hidrológico e

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			hidráulico para implementar sus recomendaciones durante la urbanización.
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		62.- Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El proyecto no es de tipo productivo. Se tomarán medidas para minimizar la afectación en áreas de matorral.
		64.- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La basura doméstica que pueda generarse en las distintas etapas del proyecto debe ser dispuesta en relleno sanitario, a través de prestadores de servicio autorizados.
		65.- Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No aplica para el proyecto.
L11	03	69.- Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
		79.- Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Dadas las características del proyecto, se implementarán programas de apoyo para la presentación, compensación y restauración del

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			sitio por contar con vegetación forestal, además, se realizarán actividades para mitigar los impactos producto de la obra como el riego con agua tratada por medio de aspersión mediante el uso de pipas, el manejo adecuado de residuos, etc.
		90.- Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica para el proyecto, sin embargo, se realizarán actividades de conservación de la biodiversidad mediante el rescate y conservación de la vegetación dentro del proyecto.
		91.- Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		93.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		93.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto

Continuación

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L19	01	1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas o industriales)	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		3.- Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que es un predio con vegetación forestal, para la conservación de la vegetación natural del sitio se implementarán medidas de mitigación, como la delimitación de las áreas propuestas para realizar las maniobras y el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos en las diferentes etapas del proyecto; en cuanto a la conservación del suelo, el proyecto no se ubica en zonas de recarga, barrancas y cañadas.
		10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		11.- Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		13.- Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	En la preparación del sitio y urbanización deberá contar con sanitarios portátiles, a través de prestadores de servicio autorizados.
L19	01	17.- Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo. Debe darse un manejo adecuado a los residuos que puedan generarse en las distintas etapas del proyecto para evitar la afectación al suelo.
		23.- Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		27.- Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m^2/habitante).	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares en el sitio en donde la autoridad correspondiente lo indique.
		33.- En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de estas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	El predio no se proyecta dentro ni colinda con ninguna área natural protegida de carácter federal, así como está fuera de las regiones prioritarias.
		34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Dado el tipo de obra a desarrollar, la afectación a la flora será puntual y al tratarse de vegetación secundaria de matorral espinoso tamaulipeco, previo a las actividades, las áreas con vegetación serán delimitadas para su protección y conservación y la vegetación que requiera ser

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			retirada será mediante las mejores técnicas para su rescate y reubicación y se aplicarán las medidas de mitigación que se incluyen en el presente documento.
		47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L19	01	48.- Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica para el proyecto; ya que no es de tipo turístico ni recreativo y se ubica fuera de Áreas naturales Protegidas Estatales y Federales.
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial
		54.- Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial, por lo que no se promoverá el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.
		64.- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	La basura doméstica que pueda generarse en las distintas etapas del proyecto debe ser dispuesta en relleno sanitario, a través de prestadores de servicio autorizados.
		66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica; no se trata de un proyecto agrícola.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
		76.- Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	De acuerdo con la CONABIO el área del proyecto se ubica en suelo que presenta erosión hídrica y degradación química, sin embargo, el proyecto no contempla la restauración del suelo ya que únicamente urbanizará y lotificará para su posterior renta o venta para la construcción de

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
			naves industriales.
		81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L19	01	88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Dadas las características del proyecto, se implementarán programas de apoyo para la presentación, compensación y restauración del sitio por contar con vegetación forestal, además, se realizarán actividades para mitigar los impactos producto de la obra como el riego con agua tratada por medio de aspersión mediante el uso de pipas, el manejo adecuado de residuos, etc..
		90.- Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica para el proyecto, sin embargo, se realizarán actividades de conservación de la biodiversidad mediante el rescate y reubicación.
		91.- Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial, por lo que no se realizaran actividades de apoyo económico y reconversión agrícola.
		97.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
	02	10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		18.- Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L19	02	75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.
		88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Dadas las características del proyecto, se implementarán programas de apoyo para la presentación, compensación y restauración del sitio por contar con vegetación forestal, además, se realizaran actividades para mitigar los impactos producto de la obra como el riego con agua tratada por medio de aspersión mediante el uso de pipas, el manejo adecuado de residuos, etc.
	03	4.- Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, no reporta riesgos hidrometeorológicos en el sitio del proyecto, sin embargo, durante las etapas del proyecto se revisarán las condiciones meteorológicas para estar alerta y en caso de alguna contingencia seguir las indicaciones establecidas por la autoridad.
		46.- Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No aplica para el proyecto
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica; no se trata de un proyecto agrícola.
		67.- Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No aplica para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
L19	03	75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales por las características del proyecto.
	04	1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial. Sin embargo, durante las actividades de preparación del sitio y urbanización, se implementarán medidas de mitigación y se contará con el servicio de sanitarios portátiles.
		3.- Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que es un predio con vegetación forestal, para la conservación de la vegetación natural del sitio se implementarán medidas de mitigación, como la delimitación de las áreas propuestas para realizar las maniobras y el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos en las diferentes etapas del proyecto; en cuanto a la conservación del suelo, el proyecto no se ubica en zonas de recarga, barrancas y cañadas.
		6.- Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	La ejecución del proyecto no afecta el caudal ambiental de los ríos de la región ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L19	04	9.- Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	Dado el tipo de obra a desarrollar, y a que el predio presenta vegetación secundaría arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco considerada como forestal por sus características, se implementarán medidas de mitigación para la compensación, remediación y restauración del sitio.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		12.- Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En la preparación del sitio y construcción; el control de las emisiones fugitivas que pudieran generarse se hará con agua residual tratada mediante el uso de pipas para el control de polvos.
		13.- Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		20.- Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	El proyecto no contempla áreas verdes, sin embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en las áreas por la autoridad. Y no se prevé el establecimiento de cortinas rompe viento por las características del proyecto. Y no se prevé el establecimiento de cortinas rompe viento por las características topográficas del proyecto.
		23.- Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		27.- Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m^2/habitante).	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
L19	04	34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Dado el tipo de obra a desarrollar, la afectación a la flora será puntual y al tratarse de vegetación secundaria de matorral espinoso tamaulipeco, previo a las actividades, las áreas con vegetación serán delimitadas para su protección y conservación y la vegetación que requiera ser retirada será mediante las mejores técnicas para su rescate y reubicación y se aplicarán las medidas de mitigación que se incluyen en el presente documento.
		37.- Promover la reforestación con especies nativas y	El proyecto no contempla áreas verdes, sin

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		con obras de conservación de suelos.	embargo, se reubicarán los ejemplares rescatados en un área designada por la autoridad. Además, se implantarán medidas de mitigación para la conservación del suelo.
		38.- Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica para el proyecto, ya que no se ubica en zona riparia.
		43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica; no existe fauna acuática en el sitio. el proyecto.
		45.- Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa*, no reporta riesgos hidrometeorológicos en el sitio del proyecto. Sin embargo, debe realizarse un estudio hidrológico o hidráulico dado a que un escurrimiento de carácter intermitente incide y cruza al norte del predio del proyecto
		51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica, ya que el proyecto pretende la introducción de tubería para la conducción y abastecimiento de agua potable al Municipio de García, Nuevo León.
		66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica; no se trata de un proyecto agrícola.
		68.- Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica para el proyecto.
L19	04	69.- Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		74.- Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica para el proyecto, ya que el sitio no es ecoturístico, en este caso se contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial y no se pretende la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados.

CONSULTA PÚBLICA

Clave	Clave	Criterios de regulación ecológica	Vinculación del proyecto
		77.- Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica para el proyecto ya que este no se ubica dentro de ANP.
		79.- Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial.
		83.- Elaborar escenarios y sus impactos del cambio climático en la región.	No aplica, ya que el proyecto contempla la urbanización de un predio en cuatro lotes para su posterior renta o venta y su giro pretende ser industrial, en este estudio se realiza un análisis de los impactos provocados por la obra y lo que se proyecta al realizar la obra y sin realizar la obra. Sin embargo, por las características del mismo, este no generará impactos en cuanto al cambio climático de la región.
L19	04	85.- Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El presente documento contiene información sobre la flora y fauna del sitio.
		87.- Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica para el proyecto; no es de tipo productivo.
		89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no prevé solicitar pago por servicios ambientales por las características del proyecto.
		90.- Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica para el proyecto, sin embargo, se realizarán actividades de conservación de la biodiversidad mediante el rescate y conservación de la vegetación del proyecto.
		92.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		93.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		94.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto
		95.- No se definió criterio.	No aplica para el proyecto

CONSULTA PÚBLICA

II.2 Decretos y Programas de conservación y manejo de áreas naturales protegidas (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. De esta manera, las Áreas Naturales Protegidas se encuentran sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en la legislación que al respecto haya publicado el estado

De acuerdo con el análisis realizado, el área del proyecto no forma parte ni concuerda con los límites geográficos de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con decreto por el ejecutivo estatal /o federal, motivo por el cual, no se realiza la vinculación con alguno de sus decretos o programas de manejo.

Del predio del proyecto se ubican a 24.79 km. al suroeste la Reserva Sierra El Fraile y San Miguel, a 18.83 km al suroeste El Cerro del Topo Chico y a 19 km al suroeste la Sierra de Picachos (ANP Estatales) y a 30.05 km al suroeste el Parque Cumbres y a 30.7 km al sur del Cerro de la Silla (ANP Federales), como se muestra en la siguiente figura.

La Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) desarrollo la regionalización del territorio nacional lo que implicó la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado.

La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis. Con base en esta regionalización se generaron Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), Sin embargo, el proyecto se ubica en una Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), nombrada Río San Juan y Río Pesquería.

Considerando lo anterior, es importante destacar que la superficie del terreno en la que se pretende desarrollar el proyecto está fuera de toda área natural protegida federal, estatal, así como de cualquier región prioritaria como se muestra en las siguientes figuras.

CONSULTA PÚBLICA

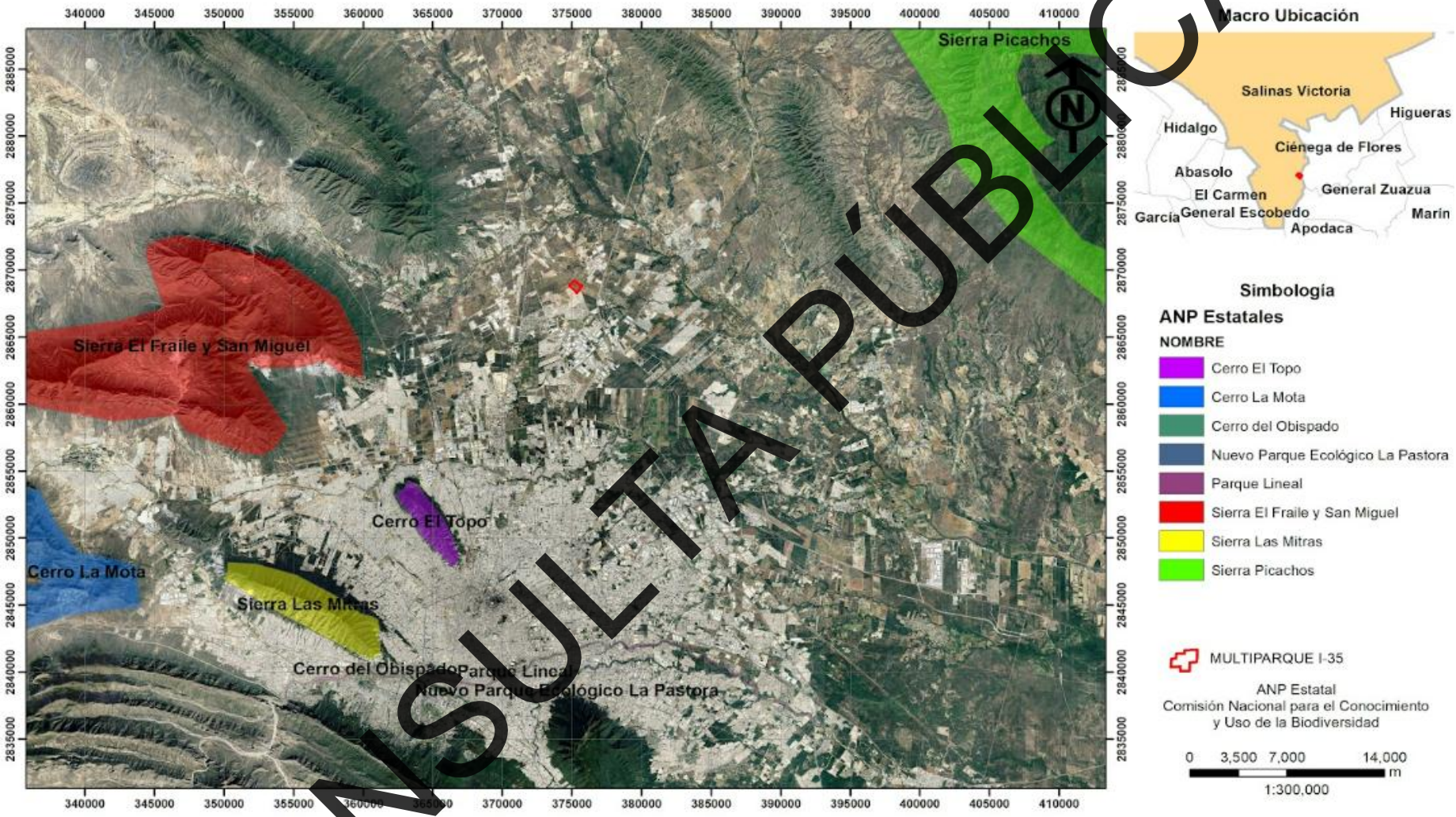


Figura III.4 Ubicación del proyecto con respecto al ANP Estatal.
Fuente: CONABIO.

CONSULTA PÚBLICA

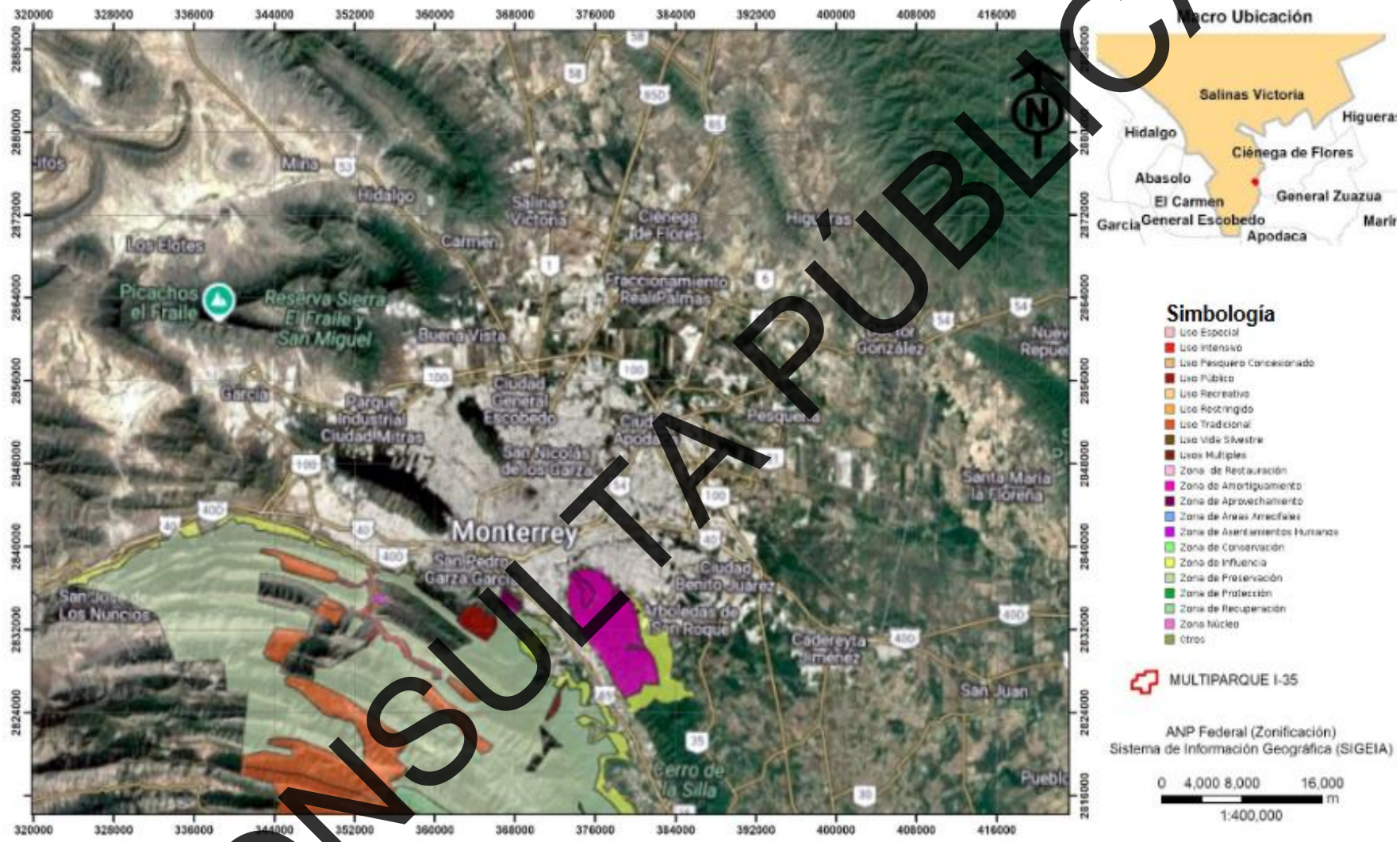


Figura III.5 Ubicación del proyecto con respecto al ANP Federal.
Fuente: CONAMP.

CONSULTA PÚBLICA

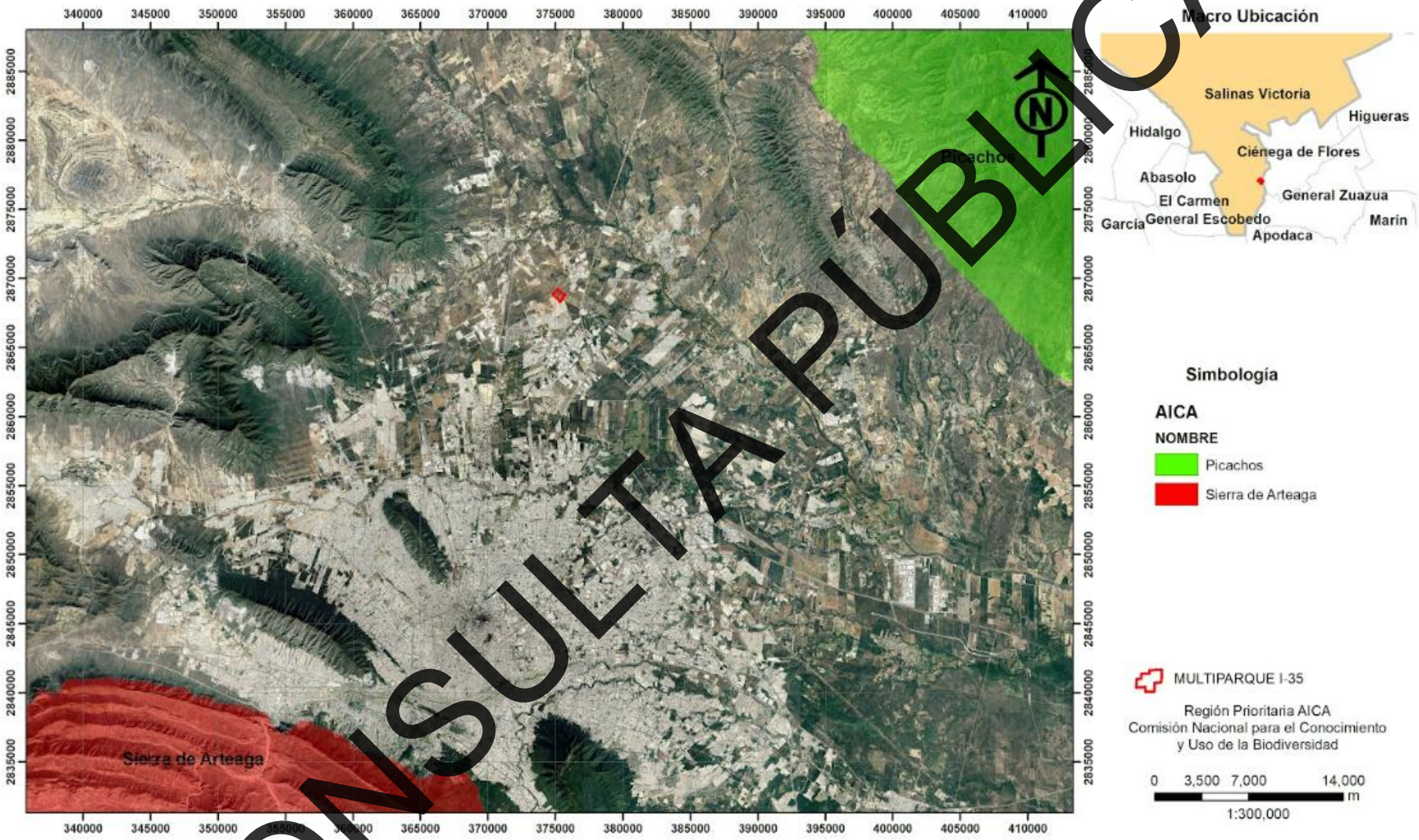


Figura III.6 Ubicación del proyecto con respecto a la Región Prioritaria (AICA).
Fuente: SIGEIA.

CONSULTA PÚBLICA

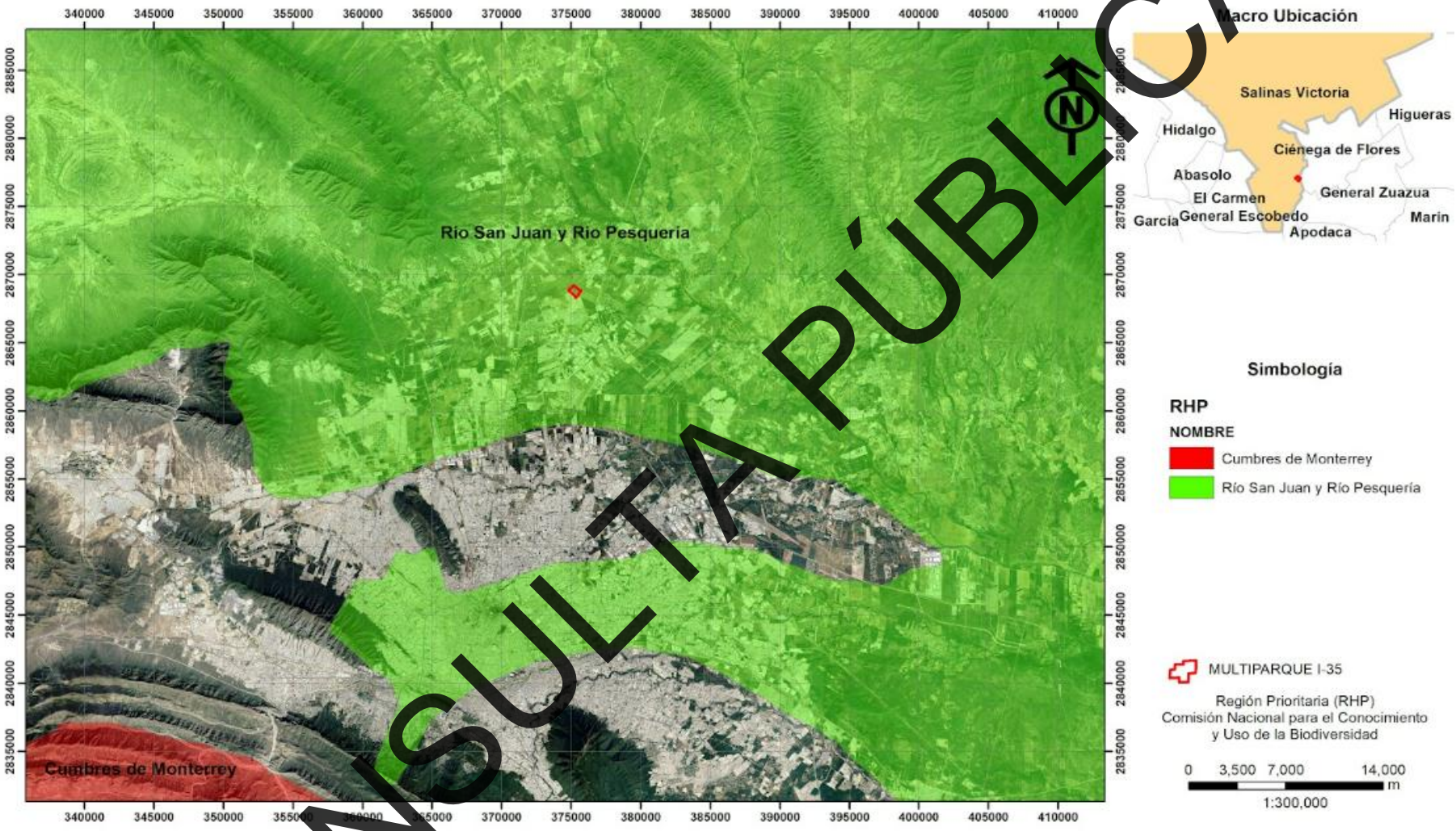


Figura III.7 Ubicación del proyecto con respecto a la Región Prioritaria (RHP).
Fuente: CONABIO.

CONSULTA PÚBLICA

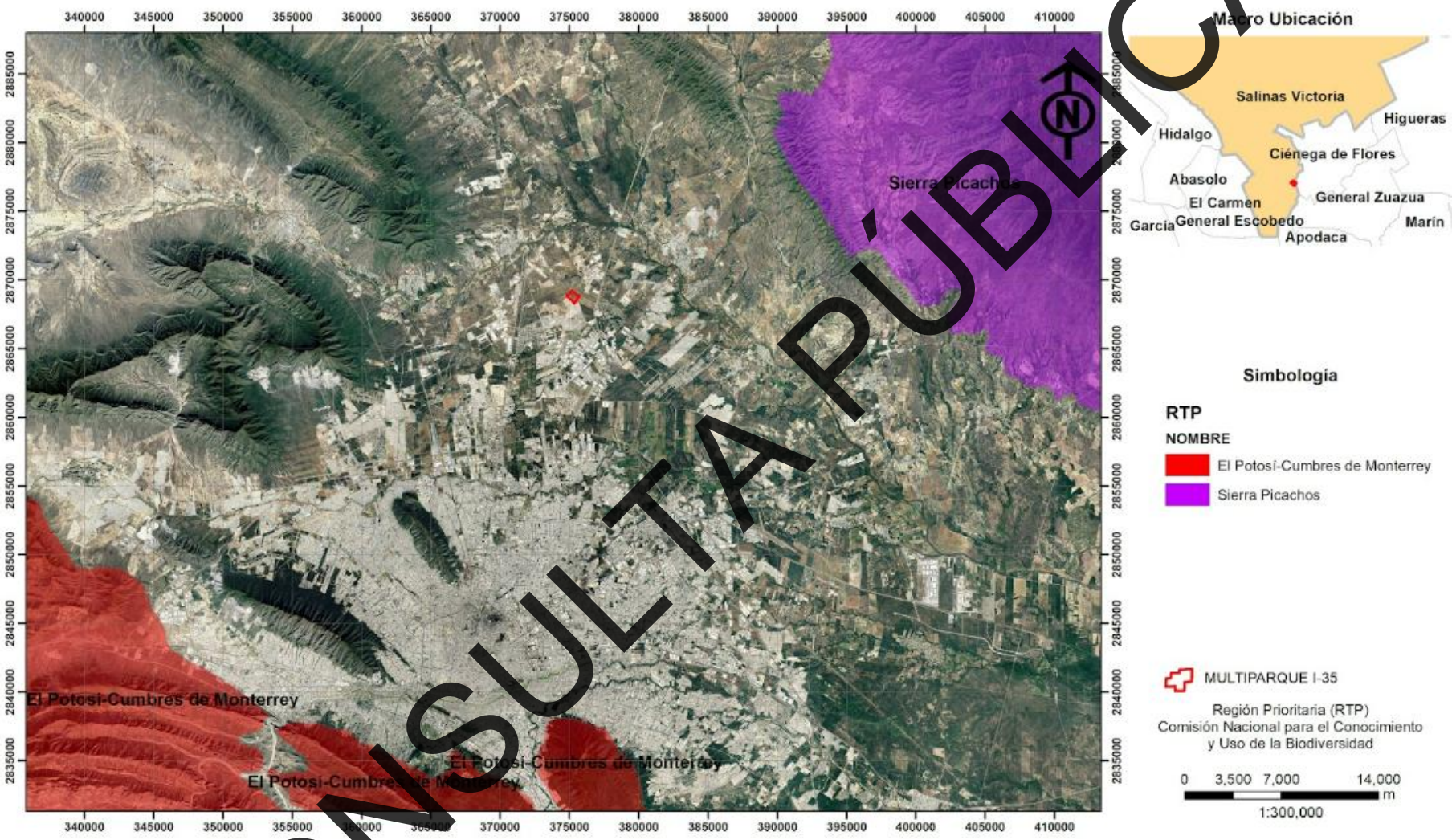


Figura III.8 Ubicación del proyecto con respecto a la Región Prioritaria (RTP).
Fuente: CONABIO.

CONSULTA PÚBLICA

III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano (PDU)

Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Salinas Victoria 2030.

En esta Plan de Desarrollo Urbano, se plantean las Estrategias de un sistema urbano, y rural, la zonificación primaria y secundaria, las acciones propuestas para regular el uso de suelo en el municipio mediante la elaboración de diversos instrumentos normativos como los planes y programas y reglamentos de desarrollo urbano y construcción, las estrategias para la construcción públicas, el equipamiento urbano y la infraestructura.

ESTRATEGIA GENERAL DE DESARROLLO URBANO.

En base al Diagnostico – Pronostico del Centro de Población de Salinas Victoria de las tendencias de desarrollo urbano imperantes y de las relaciones de los sectores público, privado y social el Plan ó Programa de Desarrollo Urbano tiene como meta el crecimiento poblacional estimada de 137,838 habitantes para el año 2030.

Lo anterior es para definición de necesidades de equipamientos urbanos y servicios públicos de la población a corto, mediano y largo plazo, pero de acuerdo con las tendencias actuales de desarrollos inmobiliarios y tierra con presiones diversas para urbanizarse, la población en 2030 ó podría ser de 300,000 habitantes o más.

La estrategia general de este plan prevé la conservación y mejoramiento de las áreas urbanas actuales, así como un ordenado crecimiento urbano y la preservación del medio físico natural, para asegurar a los ciudadanos un bienestar corto, mediano y largo plazo.

Se propone como estrategias importantes, desarrollar el sector norte y sur oriente del Centro de Población a partir de la cabecera municipal hacia los límites municipales y el límite norte del Centro de Población en forma gradual, para ir desarrollando los baldíos al interior y exterior de las áreas urbanas actuales, así como también la consolidación del Proyecto Interpuerto con sus más de mil hectáreas de usos industriales, comerciales y de servicios de gran sector urbano y metropolitano.

Se propone un Centro Urbano de equipamientos y servicios de gran sector urbano en las confluencias de las carreteras Monterrey – Salinas Victoria y Monterrey – Colombia.

CONSULTA PÚBLICA

ZONIFICACIÓN PRIMARIA.

Las tres grandes zonas del Centro de Población de Salinas Victoria son las siguientes:

Un área urbana ó urbanizada con 3,268.01 hectáreas, así como un área de reserva para el crecimiento urbano ó urbanizable de 8,704.09 hectáreas y un área no urbanizable de 1,876.65 hectáreas, que sumadas todas ellas nos dan una superficie de 13,848.75 hectáreas.

De acuerdo con la Ley de Desarrollo Urbano, el área urbana ó urbanizada es aquella superficie de suelo ubicado dentro de los centros de población que tiene o está previsto que tenga una función de habitación, producción, comercio ó algún otro tipo de servicio comunitario, y que forma parte del conjunto de edificaciones y trazado de calles, incluyéndose los cascos antiguos y las superficies que aun no estando edificadas han sido objeto de traza vial y urbanización con la aprobación de la autoridad competente e instalación de al menos dos de los siguientes servicios públicos: agua potable, drenaje sanitario, manejo integral de aguas pluviales, alumbrado público, energía eléctrica, transporte urbano, tránsito, seguridad pública y recolección de basura

La Ley de Desarrollo Urbano señala que el área de reserva para el crecimiento urbano ó urbanizable es el suelo en estado natural con actividades productivas agropecuarias o extractivas, que por reunir las condiciones necesarias para ser dotadas de servicios se determinan como reserva para el futuro crecimiento del Centro de Población. En este sentido, esta área corresponde a la que en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano se indica como suelo estratégico para el crecimiento del Centro de Población.

La Ley de Desarrollo Urbano determina que el área no urbanizable comprende las áreas naturales protegidas, los distritos de riego, las zonas de recarga acuífera, el suelo con alto rendimiento agrícola, pecuario o forestal, los derechos de vía, las zonas arqueológicas y demás bienes del patrimonio histórico, artístico y cultural, así como los terrenos inundables y los que tengan alto riesgo que no sea mitigable y se indiquen en los Atlas de Riesgo.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA.

En la zonificación primaria se describen tres grandes zonas; Área Urbana ó Urbanizada, área de reserva para el crecimiento urbano o urbanizable y un área no urbanizable, mismas que se detallan en la zonificación secundaria de la siguiente manera:

El área urbanizada que suma 3,268.01 Has. Está conformada por 841.36 Has. de zonas con usos habitacionales, comerciales, servicios y equipamientos de barrio y de grupos de barrios, además de 526.53 Has. de áreas industriales, comercios y servicios aislados estos dispersos en el centro

CONSULTA PÚBLICA

de población, así como 236.02 Has. de la zona del SIMEPRODESO considerada equipamiento de gran sector urbano y metropolitano. También se está considerando un área de 417.51 Has. de reserva habitacional a corto plazo al interior de las áreas urbanas ó urbanizadas, de la misma manera se considera un área de reserva industrial al interior del área urbanizada de 1,246.59 Has. conformada por 102.50 has. de uso industrial ligera y pesada y el resto lo ocupa la zona del Interpuerto como reserva industrial ligera y pesada, comercial, servicios y equipamientos de gran sector urbano y metropolitano, que puede albergar centros comerciales, así como conjuntos de departamentos y hoteles.

El área de reserva para el crecimiento considera de igual manera que en el área urbanizada, núcleos de desarrollos dispuestos con 7,469.50 Has. de usos habitacional, comercio, servicios y equipamientos de barrio y de grupo de barrios, éstos separados ó delimitados por los corredores viales propuestos en la zonificación, ésta localizada al norponiente de la cabecera municipal, como al lado oriente del eje vial de la carretera a Colombia. Al sur poniente, así como al norte de la cabecera municipal paralelo a las vías de ferrocarril se dispone de una reserva industrial, comercial y de servicios, con vivienda de muy alta densidad de 1,309.60 Has. Así como una reserva de 54.00 Has. donde convergen las carreteras Colombia y Monterrey-Salinas Victoria del lado oriente de la última dispuesta para equipamientos de gran sector urbano y metropolitano, como puede ser un centro universitario o un hospital general. Cabe mencionar que dentro del total de estas (8,833.10 Has.) se encuentran tres zonas agropecuarias con 747.90 Has. en total, que, por sus características de localización, próximas a zonas de gran potencial de desarrollo urbano se considera que cambien de ser no urbanizables a reserva para crecimiento.

Al nororiente del centro de población se dispone de un área no urbanizable de 910.10 Has. para uso agrícola y habitacional campestre. Así como de 236.07 Has. de todas las áreas de los ríos y arroyos considerados de preservación ecológica, localizados al interior del centro población, dando un total de 1,146.17 Has. Donde ya no está incluida la zona agrícola anteriormente mencionada de 747.90 Has. que se considera reserva para crecimiento.

En el caso del proyecto en cuestión, de acuerdo a la matriz de compatibilidad de usos de suelo y destinos del suelo por zonas secundarias, el uso de suelo como Corredor Mixto Comercial, Servicios y Equipamientos de Grupo de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Industrial Ligera y Vivienda de Alta Densidad, el de Corredor Mixto Comercial, Industria Ligera y Pesada, Servicios y equipamientos de Grupos de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Vivienda de Muy Alta Densidad e industria ligera se muestran como **permitidos**.

CONSULTA PÚBLICA

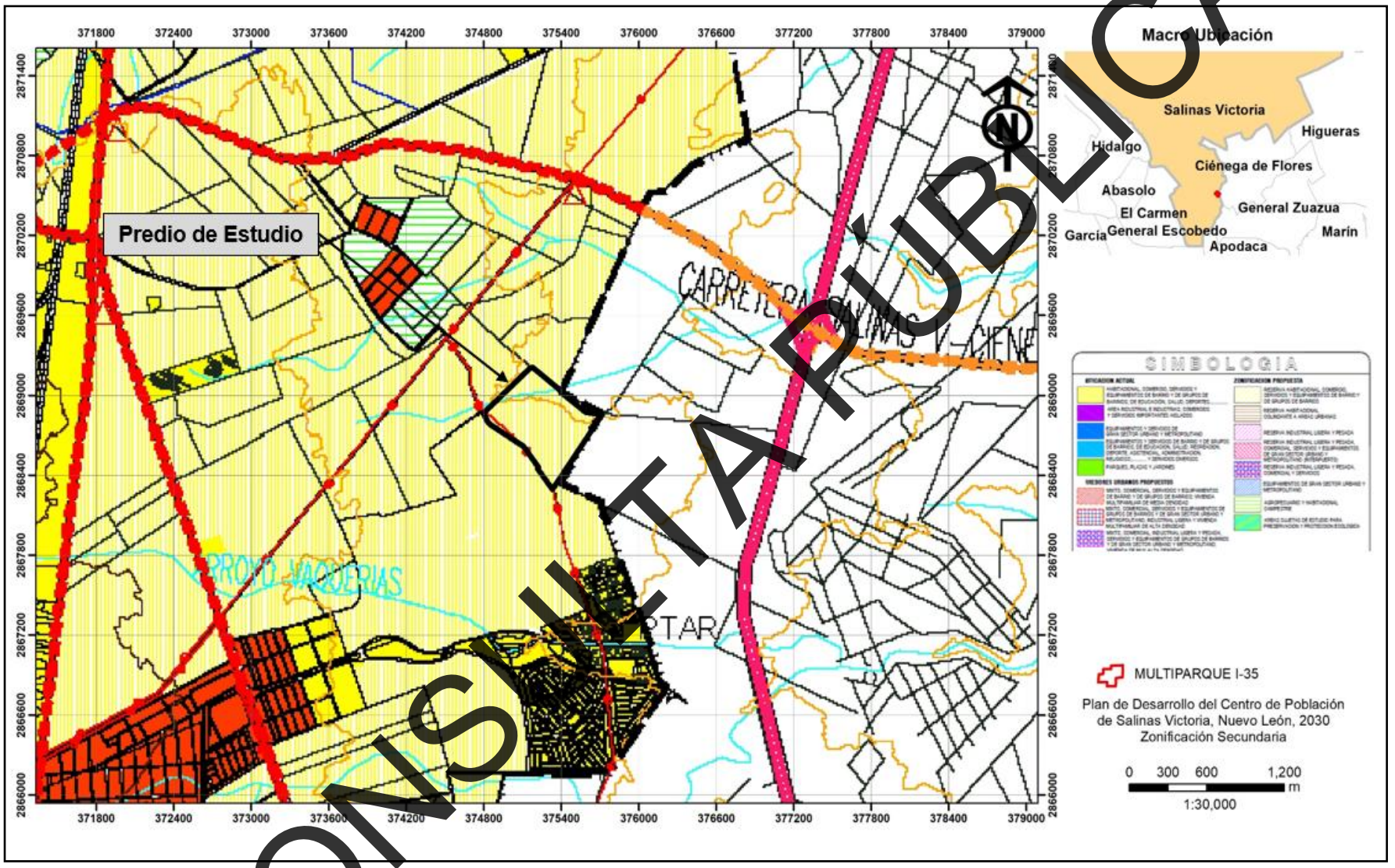


Figura III.9 Zonificación secundaria
Fuente: *Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria 2030.*

CONSULTA PÚBLICA

III.4 Normas Oficiales Mexicanas.

Durante la ejecución del proyecto, se pretende su vinculación con las normas oficiales para asegurar el cumplimiento de los lineamientos que especifican las siguientes normas oficiales mexicanas.

Tabla III.7 Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles.

Nomenclatura (Clave)	Título y Fecha de Publicación	Etapa	Puntos aplicables	Forma de cumplimiento
NOM-041-SEMARNAT-2015	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. (DOF 10/06/15)	Preparación del Sitio, Urbanización	Punto 4	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para los vehículos que utilicen gasolina con el fin de minimizar la generación de contaminantes atmosféricos por el consumo de combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. (DOF 08/03/18)	Preparación del Sitio y Urbanización	Punto 4	
NOM-050-SEMARNAT-2018	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles. (DOF-12/10/2018)	Preparación del Sitio y Urbanización	Punto 4	

Tabla III.8 Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos.

Nomenclatura (Clave)	Título y Fecha de Publicación	Etapa	Puntos aplicables	Forma de cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF 23/06/06)	Preparación del Sitio y Urbanización.	Puntos 6 al 8	Los residuos peligrosos que puedan generarse serán identificados, almacenados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
NOM-054-SEMARNAT - 1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993 (ahora NOM-052-SEMARNAT-2005) (DOF 22/10/93)	Preparación del Sitio y Urbanización.	Punto 5	Los residuos serán almacenados en contenedores específicos (de forma temporal), observando su incompatibilidad.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla III.9. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Flora y Fauna.

Nomenclatura (Clave)	Título y Fecha de Publicación	Etapa	Puntos aplicables	Forma de cumplimiento
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 (modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana 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, publicada el 30 de diciembre de 2010.)	Preparación del Sitio y Urbanización	Punto 4	No se registró la presencia de ejemplares de flora y fauna enlistadas en esta norma en el sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto.

Tabla III.10 Normas Oficiales Mexicanas Otros.

Nomenclatura (Clave)	Título y Fecha de Publicación	Etapa	Puntos aplicables	Forma de cumplimiento
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 método de medición (DOF 13/01/95).	NA	NA	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para los vehículos, de forma que se cumplan los límites máximos permisibles dispuestos en esta Norma oficial.
NOM-011-ENER-2025	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	NA	NA	No aplica para el proyecto
NOM-021-ENER/SCFI-2017	Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	NA	NA	No aplica para el proyecto
NOM-023-ENER-2010	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.	NA	NA	No aplica para el proyecto
NOM-008-ENER-2001	Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.	NA	NA	No aplica para el proyecto

CONSULTA PÚBLICA

III.5 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto no se ubica en algún área protegida estatal y federal.

III.6 Bandos y reglamentos municipales.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental para el Municipio de Salinas Victoria, Nuevo León
(Publicado en el PO el 01 de junio de 2022)

El Artículo 47.- En cualquier desarrollo se deberá preservar la vegetación natural, evitando perturbar la zona con especies distintas a las nativas, debiendo preservarse al máximo la cubierta vegetal, respetándose los árboles existentes.
El Artículo 48.- Queda prohibido atentar contra la salud de los árboles mediante mutilación, poda excesiva o innecesaria, remoción de la corteza, envenenamiento, aplicación de químicos u otros agentes nocivos a la flora.
El Artículo 51.- El desmonte de los predios que se ubiquen en el territorio municipal, solo se hará previa autorización la Dirección. En los casos de lotes baldíos, para cumplir con lo previsto en la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Nuevo León, se llevará a cabo el desmonte, deshierbe o limpieza del inmueble, tres veces al año o más tardar en los meses de marzo, julio y noviembre, procurando no eliminar la capa vegetal para evitar su erosión y en el caso de que no exista, se sembrará pasto y se arborizará preferentemente con especies regionales.
El Artículo 52.- Queda prohibido propiciar o acelerar, por remoción de la capa vegetal o desmonte, el empobrecimiento de cualquier suelo, excepto los de las áreas de construcción autorizadas. En caso necesario, si la realización de los trabajos lo amerita, se podrá desmontar una franja como máximo de tres metros de ancho, alrededor del área autorizada para el proyecto.
El Artículo 53.- Los desmontes para la construcción de calles, pasos peatonales, introducción de servicios, deslindes y trabajos topográficos deberán contar con el permiso respectivo la Dirección.

- *El proyecto **MULTIPARQUE I-35** al pretender la remoción de la vegetación del sitio, se vincula con los artículos 47,48,49,51,52 y 53, de este reglamento ya que deberá cumplir con los requerimientos establecidos en este reglamento.*

CONSULTA PÚBLICA

III.7 Otros instrumentos que considerar.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El Artículo 4o. señala que 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 está tramitando la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental ante SEMARNAT, de manera previa a la realización de este.*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

El Artículo 28 señala las obras o actividades que requieren autorización previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en materia de impacto ambiental:

I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
VI. Se deroga.
VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los

CONSULTA PÚBLICA

ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

- *El proyecto contempla la urbanización de un predio con vegetación forestal, por lo que está vinculado con la fracción VII. Cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.*
- *Por lo anterior, corresponde presentar una Manifestación de Impacto Ambiental para proyectos que requieren Cambio de Uso de Suelo Modalidad Particular ante SEMARNAT.*

Ley General de Vida Silvestre

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

- *Durante las visitas realizadas al área del proyecto no se observó fauna de la señalada por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- *Sin embargo, de forma previa al retiro de la flora necesaria para la construcción de la infraestructura proyectada (retiro puntual de ejemplares), se llevará a cabo el ahuyentamiento de la fauna, así como el rescate y liberación de los ejemplares de lento desplazamiento que pudieran encontrarse en el proyecto; esta actividad se efectuará por personal entrenado, contándose con el equipo necesario y adecuado para un manejo seguro y respetuoso de la fauna. Otra medida es la prohibición a los trabajadores sobre la captura o cacería de la fauna silvestre.*

Ley de Aguas Nacionales

El Artículo 28 menciona que los concesionarios tendrán los siguientes derechos:

I. Explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales y los bienes, a que se refiere el Artículo 113 de la presente Ley, en términos de la presente Ley y del título respectivo,

II. Realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en términos de la presente Ley y demás disposiciones reglamentarias aplicables,

III. Obtener la constitución de las servidumbres legales, en los terrenos indispensables para llevar a cabo el aprovechamiento de aguas o su desalojo, tales como la de desagüe, de acueducto y las demás establecidas en la legislación respectiva o que se convengan,

IV. Cuando proceda en función de la reglamentación vigente, transmitir los derechos de los títulos que tengan, ajustándose a lo dispuesto por esta Ley,

CONSULTA PÚBLICA

V. Renunciar a las concesiones o asignaciones y a los derechos que de ellas se deriven,
VI. Solicitar correcciones administrativas y a los derechos que de ellas se deriven,
VII. Solicitar, y en su caso, obtener prórroga de los títulos que les hubiesen sido expedidos, hasta por igual término de vigencia por el que se hubieran emitido y bajo las condiciones del título vigente, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 24 de la presente Ley, y
VIII. Las demás que le otorguen esta Ley y el reglamento regional respectivo derivado de dicha Ley.

- *El proyecto no tiene vinculación con esta Ley por las características del predio y por que no presenta alguna incidencia de algún cuerpo de agua de carácter federal.*

Dentro del Artículo 113 La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de “la comisión”.

I. Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley.
II. Los términos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional,
III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales,
IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos, por el Artículo 3 de esta Ley.
V. los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales,
VI. Las islas que existen o que se formen en los vasos de lagos, lagunas, esteros, presas y depósitos o en los cauces de corrientes de propiedad nacional, excepto las que se formen cuando una corriente segregue de propiedad particular, ejidal o comunal, y,
VII.- Las obras de infraestructura hidráulica financiada por el gobierno federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije “La Comisión”.

- *El proyecto no tiene vinculación con esta Ley por las características del predio y por qué no presenta alguna incidencia de algún cuerpo de agua de carácter federal.*

CONSULTA PÚBLICA

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

El Artículo 41 señala que los generadores de residuos peligrosos (y los gestores de este tipo de residuos), deberán manejarlos de forma segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

De acuerdo con el Artículo 42, los generadores de residuos peligrosos (y demás poseedores de estos residuos), podrán contratar servicios para su manejo, con empresas o gestores autorizados por SEMARNAT, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos (informando previamente a dicha dependencia, mediante un plan de manejo basado en la minimización de sus riesgos).

- *En caso de generarse residuos peligrosos durante la realización del proyecto, por algún mantenimiento fortuito de la maquinaria/equipo, serán manejados de acuerdo con lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

Ley General de Cambio Climático

De acuerdo con el Artículo 29, se considerarán acciones de adaptación las siguientes:

I. La determinación de la vocación natural del suelo;
II. El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como en las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de estos;
III. El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;
IV. La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;
V. Los programas hídricos de cuencas hidrológicas;
VI. La construcción y mantenimiento de infraestructura;
VII. La protección de zonas inundables y zonas áridas;
VIII. El aprovechamiento, rehabilitación o establecimiento de distritos de riego;
IX. El aprovechamiento sustentable en los distritos de desarrollo rural;
X. El establecimiento y conservación de las áreas naturales protegidas y corredores biológicos;
XI. La elaboración de los atlas de riesgo;

CONSULTA PÚBLICA

XII. La elaboración y aplicación de las reglas de operación de programas de subsidio y proyectos de inversión;
XIII. Los programas de conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad;
XIV. Los programas del Sistema Nacional de Protección Civil;
XV. Los programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano;
XVI. Los programas en materia de desarrollo turístico;
XVII. Los programas de prevención de enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático, y
XVIII. La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos.

- *El proyecto es una obra de infraestructura para asegurar incrementar las oportunidades laborales de los habitantes de Salinas Victoria, N.L., por lo que se vincula con la fracción VI la construcción y mantenimiento de infraestructura*

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia del Impacto Ambiental

Dentro del Artículo 5 están las obras o actividades que requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) Hidráulicas
B) Vías generales de comunicación
C) Oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos
D) Industria petrolera
E) Industria petroquímica
F) Industria química
G) Industria siderúrgica
H) Industria papelera
I) Industria azucarera
J) Industria del cemento
K) Industria eléctrica
L) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación
M) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos
N) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración
Ñ) Plantaciones forestales

CONSULTA PÚBLICA

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas
P) Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas
Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros
R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales
S) Obras en áreas naturales protegidas
T) Actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas
U) Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas
V) Actividades agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas

- *El proyecto se vincula con la LGEEPA con la fracción O cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como selvas y zonas áridas.*
- *Por lo anterior, corresponde presentar una Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular ante SEMARNAT.*

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021- 2024

Este Programa es el instrumento de planeación determinado en la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial, que guarda congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040.

Sus objetivos son los siguientes:

1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno
2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos
4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas en el territorio, con pertinencia cultural
5. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada

CONSULTA PÚBLICA

6. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes

- *En congruencia con el primer objetivo, el proyecto es una obra de infraestructura para la futura creación de empleos para los pobladores del municipio de García, Nuevo León.*

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030
Los objetivos prioritarios del Programa son los siguientes:

1.- Conservar, proteger y aprovechar sustentablemente los ecosistemas para salvaguardar la biodiversidad y sus servicios ambientales, consolidándolos como un medio para erradicar la pobreza, reducir desigualdades y fortalecer el tejido social, con respeto a los derechos humanos e igualdad, priorizando comunidades indígenas y afromexicanas.

2.- Restaurar ecosistemas naturales prioritarios para la biodiversidad y sus servicios ambientales, con enfoque interdisciplinario, intersectorial y con la participación de comunidades locales, indígenas y afromexicanas, basado en principios de igualdad, inclusión y justicia ambiental.

3.- Garantizar el derecho humano al agua, asegurando la gestión sustentable de los recursos hídricos y fomentando la protección e integridad de las cuencas y acuíferos, los ecosistemas y su biodiversidad.

4.- Fortalecer la acción climática para transitar hacia una economía adaptativa y baja en carbono, integrando la prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población, ecosistemas, sistemas productivos y la infraestructura estratégica ante los impactos climáticos.

5.- Impulsar una política ecológica humanista, con participación ciudadana, inclusiva y de acceso a la justicia ambiental, respaldada por una cultura ambiental e información relevante para la toma de decisiones, con enfoque territorial.

- *En relación con el Programa, el proyecto es una obra de infraestructura urbana que brindará a futuro espacios para que los habitantes del municipio de Salinas Victoria laboren en su municipio y evitar los grandes traslados de un municipio a otro*

CONSULTA PÚBLICA

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2025-2030

El Programa cuenta con cuatro objetivos prioritarios:

Objetivo 1.

Mejorar el bienestar social y económico sostenible de los núcleos agrarios, integrándolos efectivamente al desarrollo nacional, fortaleciendo su organización y el ejercicio pleno de derechos en la propiedad social para los pueblos originarios, comunidades y las personas.

Objetivo 2.

Contribuir a la prosperidad de territorios y comunidades, impulsando el ejercicio de derechos, la conservación ambiental y la equidad en el desarrollo mediante políticas integradas de ordenamiento territorial y coordinación intergubernamental.

Objetivo 3.

Incrementar el acceso de la población mexicana a una vivienda adecuada que contribuya con su pleno desarrollo.

Objetivo 4.

Impulsar una gestión institucional innovadora, eficiente y centrada en la mejora de la atención a la ciudadanía, que fortalezca la transparencia, la rendición de cuentas y el acceso a la información.

- *En relación con el Objetivo 1, el proyecto se desarrollará dentro de la periferia de la zona urbana; es decir, de una zona ya ordenada (estructurada), misma que cuenta con un plan de desarrollo urbano municipal.*

Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética

No aplica para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

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

La información recabada en los siguientes apartados se presenta, con el primer objetivo, de dar cumplimiento a lo requerido en el Artículo 12, numeral IV del REIA que indica:

- *"La Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular deberá contener la siguiente información:*
- *…IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto".*

Por lo que, para dar cumplimiento a lo anterior, se definió un espacio geográfico denominado "Sistema Ambiental", con la intención de delimitar una zona específica para recopilar la información necesaria para describir el medio ambiente existente a partir de información científica y/o cartográfica publicada para el lugar, estableciendo una línea base que permita evidenciar la condición del ecosistema en el área donde se desarrollara el proyecto, sustentando (en los capítulos posteriores) el análisis y predicciones de los cambios que surgirían con la implementación de las obras y actividades propuestas. En este sentido, el propósito de cubrir una superficie que no se limite al área donde se desarrollará la obra, es el de incluir una indicación de la magnitud de los impactos ambientales en un contexto más amplio, especialmente en referencia a los impactos acumulativos y/o residuales por la operación de las actividades que promueve el proyecto.

En este sentido, dado que no existe una definición legal del concepto de "Sistema Ambiental", para efectos de la presente Manifestación se entenderá como: *El espacio finito constituido por el conjunto de componentes naturales (estructurales y procesos) que existen en un territorio determinado y que definen el funcionamiento de este y dentro del cual se aplicará un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento.*

Inventario Ambiental

Para realizar el inventario ambiental de la zona del proyecto en sus escenarios bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se proyecta el MULTIPARQUE I-35, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

CONSULTA PÚBLICA

Área de influencia del proyecto

Dado que la zona del proyecto posee características similares, se estableció un radio de 200 para definir el área de influencia, considerando que a esta distancia no se percibirán los impactos ambientales que genere la construcción del proyecto.

Su ubicación georreferenciada se encuentra en el *Anexo 7.*

Aproximadamente el 80% del área de influencia presenta vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco ya que colinda con fraccionamientos habitacionales, en funcionamiento y en construcción.

La presencia de fauna es principalmente del grupo de las aves por las características del proyecto, y del movimiento generado en el fraccionamiento en construcción colindante; por lo que se generan ruidos y vibraciones.

CONSULTA PÚBLICA

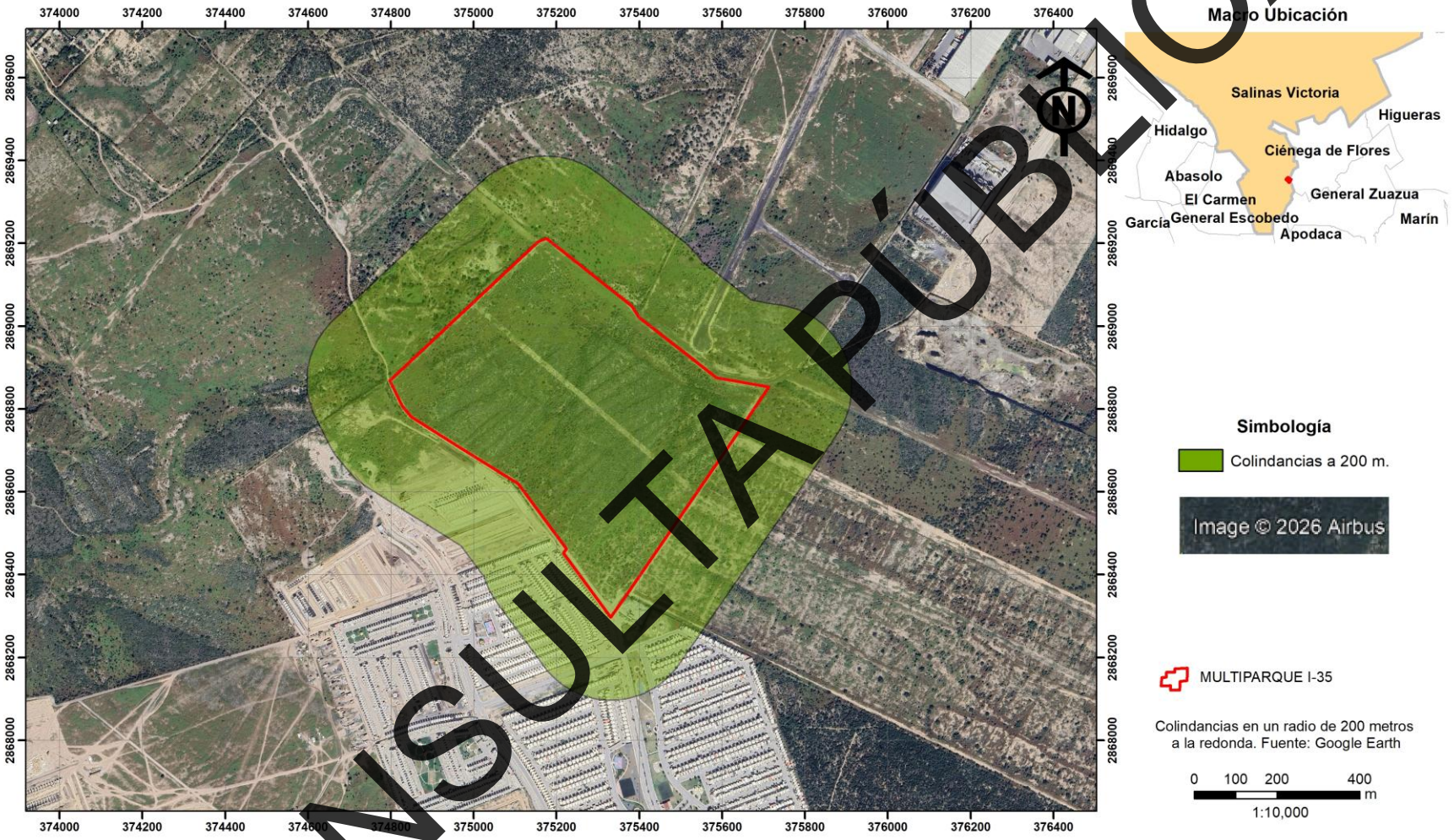


Figura IV.1 **Delimitación del área de influencia.**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

IV.1 Delimitación del área de estudio

La delimitación propuesta para el área de estudio tiene como base una visión integradora de los elementos del ecosistema, y para ello, se considera que el enfoque que mejor se adapta para la delimitación del Sistema Ambiental fue primordialmente para la descripción de los elementos físicos y biológicos incluidos en el presente capítulo, se optó por utilizar la delimitación geográfica en base a una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos; de acuerdo a los límites establecidos en el Sistema de Información Sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) como una herramienta que la SEMARNAT ha puesto a disposición del público para que a través de un proceso sencillo este pueda identificar las condiciones ambientales de cualquier sitio de la República Mexicana, con el fin de que previo al ingreso puedan seleccionarse las diferentes alternativas para seleccionar la mejor opción ambiental de ubicación. Así mismo, tomando en cuenta adicionalmente como límites la cota máxima encontrada como un obstáculo orográfico, para definir las características de los componentes y procesos ambientales que potencialmente pudieran interactuar con el desarrollo del proyecto, con la finalidad de determinar en qué medida afectará la ejecución de las obras a los diferentes atributos del ecosistema con el objeto de poder realizar su evaluación en el Capítulo V, para inferir finalmente en qué sentido estos últimos pueden interactuar con el desarrollo de las actividades propuestas en el sitio.

De esta manera, el área total del Sistema Ambiental comprende una unidad de Gestión Ambiental UGA APS-129, misma que tiene una superficie de 129,754,351.271 m^2 y el proyecto tiene una superficie de incidencia de 386,132.86 m^2 (38.6132 ha), y la
superficie para cambio de uso de suelo CUS es 386,132.86 m^2 (38.6132 ha). Figura IV.2.

CONSULTA PÚBLICA

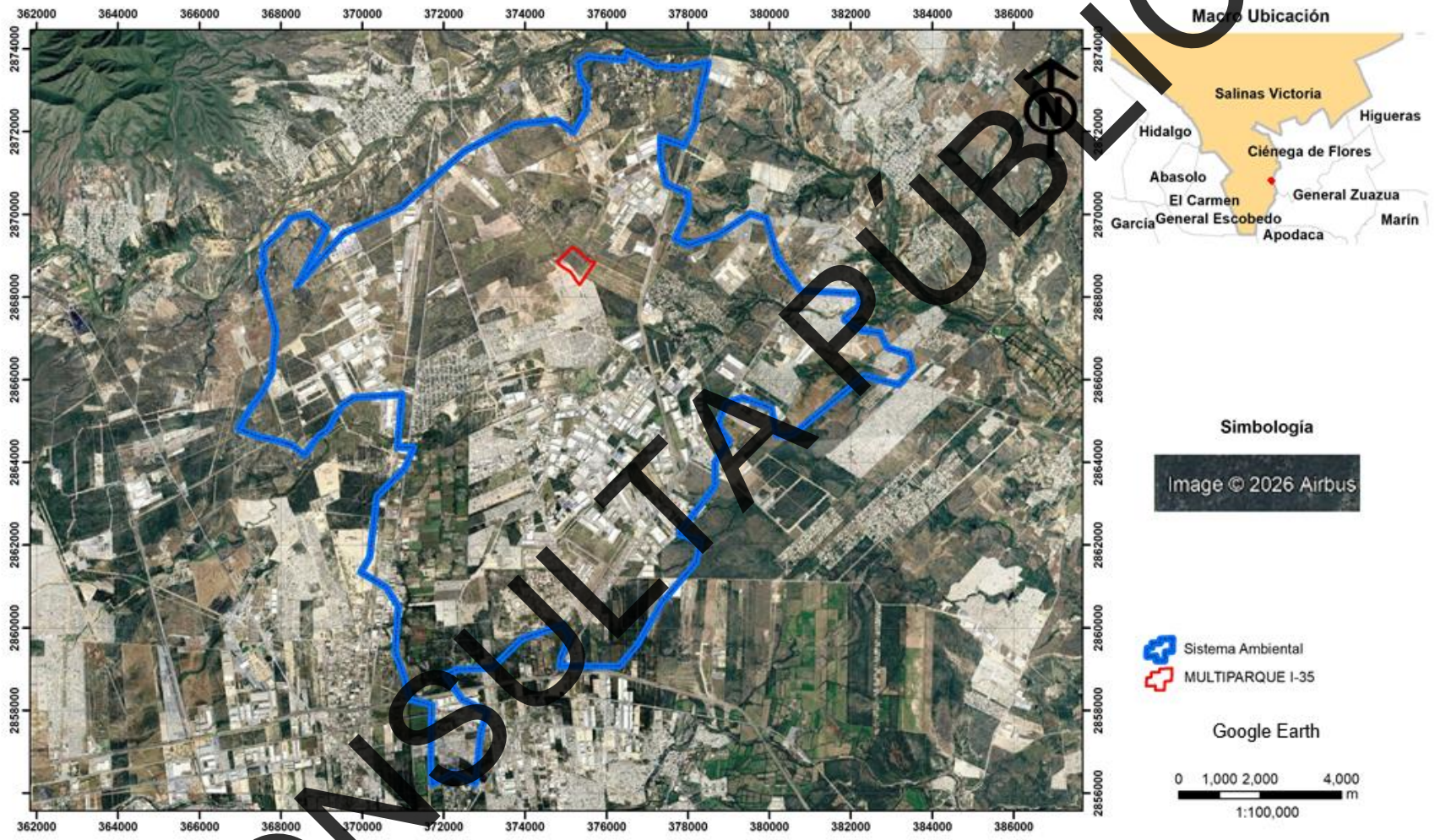


Figura IV.2 Unidad de gestión ambiental (sistema ambiental).
Fuente: Google Earth. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

De este modo, la propuesta del Sistema Ambiental consideró la viabilidad del proyecto en relación con los instrumentos normativos y/o de planeación aplicables, su interacción con las actividades productivas realizadas en la zona, así como las posibles modificaciones que podría implicar la implementación de este sobre los recursos naturales, por lo que, en este sentido, el Sistema Ambiental en cuestión involucra una estructura y funcionamiento tal como se describe a continuación:

- En la parte abiótica estará directamente involucrado con los siguientes factores: Geología, Edafología e Hidrología.
- En la parte biótica con: Flora y Fauna silvestre (considerando su riqueza, abundancia y distribución, cobertura y calidad de la vegetación).
- Con respecto a los factores sociales: Población y Economía.

Tomando en cuenta lo anterior, fue posible contextualizar el Sistema Ambiental en función del tipo de proyecto, de tal manera que pueden evidenciarse las siguientes zonas:

El establecimiento del área del proyecto es de tipo “puntual”, con pretendida ubicación en el estado de Nuevo León (Figura IV.3), dentro del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.

Las siguientes figuras del sistema ambiental, área de influencia y área del proyecto, fueron obtenidos a partir del *Mapa Digital de México V6 de INEGI*, así como del *Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (SIGEIA) de SEMARNAT, del *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas* (SIATL) del INEGI y del *Geoportal* de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Con el paso de los años, la calidad ambiental del sistema ambiental del que forma parte el proyecto ha sido afectada, básicamente por el retiro de la vegetación forestal, para dar paso a la expansión de la zona conurbada de Monterrey a las zonas limítrofes municipales. De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica (SIGEIA) la vegetación ha registrado campos por el desarrollo urbano de la zona, en este Sistema Ambiental enseguida se muestra la siguiente información de los impactos en el sitio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con la serie IV (2010), El proyecto se encuentra en el uso de suelo de pastizal cultivado, rodeado la mayor parte por asentamientos urbanos.

En el Uso de Suelo y Vegetación serie VII de la INEGI, se muestran 7 tipos de uso del suelo y vegetación, donde el Matorral espinoso tamaulipeco ocupa la mayor superficie (41.4% del total), seguido por el Matorral submontano (con el 18.1 %); luego está el Matorral xerófilo (registra un 10.2%).

Matorral espinoso tamaulipeco (MET)

Comunidad arbustiva o subarbórea formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica, en donde se presentan algunas sierras de laderas tendidas y en su mayoría llanura con lomeríos, en altitudes empezando desde el noreste del estado de Tamaulipas que van de los 100 a 200 m, siguiendo esta franja hacia el noreste del estado de Nuevo León se continúa en este mismo parámetro y en el noreste del estado de Coahuila de Zaragoza se llega a desarrollar en altitudes que van de los 200 a los 600 m. Este tipo de vegetación se establece en climas BS1(h')hx' y BS0(h')hx' que corresponden a los del tipo semisecos cálidos y muy cálidos con lluvias en verano y escasas a lo largo del año y en donde la temperatura máxima es de 40 °C y la mínima de -2 °C. La precipitación media anual fluctúa entre 500 y 700 milímetros.

En su gran mayoría este tipo de vegetación se desarrolla en suelos del tipo aluvial, una pequeña porción en el estado de Coahuila en roca sedimentaria de tipo caliza y en algunas asociaciones de caliza-lutita, en algunas porciones al noreste de los estados de Tamaulipas y Nuevo León se presenta en roca sedimentaria del tipo lutita-arenisca. Este matorral está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 2 m de altura, las principales especies son: *Acacia* spp. (gavia, huizache), *Cercidium* spp. (palo verde), *Leucophyllum* spp (cenizo), *Prosopis* spp. (mezquite), *Castela tortuosa* (amargoso), *Condalia* spp. (abrojos), etcétera. En sitios con acumulación de humedad, puede formarse un matorral alto con individuos hasta de 4 o 6 m de altura, con hojas o foliolos pequeños y con la presencia de espinas laterales.

Asentamiento humano (AH)

Se refiere a los lugares donde las personas se establecen y viven, formando comunidades. Estos asentamientos pueden variar en tamaño y complejidad, desde pequeñas aldeas rurales hasta

CONSULTA PÚBLICA

grandes ciudades. Los asentamientos humanos son un concepto fundamental en la geografía, la sociología y otras disciplinas, ya que reflejan la interacción entre las personas y su entorno.

Matorral submontano (MSM)

Se presenta a altitudes de 1500 a 1700 m, desarrollándose principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, es una comunidad arbustiva a veces muy densa, formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla principalmente en climas seco estepario, desértico y templado. Su temperatura media anual varía de 12 ° a 26 °C alcanzando hasta 40 °C en verano, la precipitación media anual oscila entre los 300 a 900 mm anuales de precipitación. Su área de distribución se extiende en los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León y Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo. Este tipo de vegetación se encuentra en laderas, cañadas y partes altas, sean planas o con pendiente, de las mesetas y lomeríos, el terreno es de superficie pedregosa y textura fina y es común encontrar plantas creciendo sobre rocas. Son suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo, y en suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y comúnmente presentan afloramientos de roca madre, siendo así en tipo de suelos Leptosoles y Regosoles.

Sus principales componentes pueden ser los siguientes: *Helietta parvifolia* (barreta), *Neopringlea integrifolia* (corva de gallina), *Cordia boissieri* (anacahuita), *Havardia pallens* (tenaza), *Acacia rigidula* (gavia), *Gochnatia hypoleuca* (ocotillo, olivo) *Karwinskia* spp. (limoncillo), *Capparis incana* (vara blanca), *Rhus virens* (lantrisco), *Flourensia laurifolia*, *Mimosa leucaenoides*, *Mortonia greggi* (afinador), *Zanthoxylum fagara*, etcétera.

La fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.5 a 5.0 m y alcanza una cobertura hasta del 70 %. Lo caracteriza *Helietta parvifolia* (barreta), rutácea inerme que le da a la vegetación una estructura relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (huajillo) es igual de importante. Las plantas prevalecientes del estrato arbustivo medio (0.5 a 2 m de alto) son *Leucophyllum frutescens* y *Acacia amentácea*; su cobertura varía de 50 a 80 %. El estrato inferior, menor a 0.5 m de altura, es diverso tanto en especies como en cobertura; es notable en los claros de la vegetación, donde *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisyphilitica* (candelilla) y las gramíneas amacolladas de los géneros Bouteloua, Tridens y Aristida son los elementos más importantes.

CONSULTA PÚBLICA

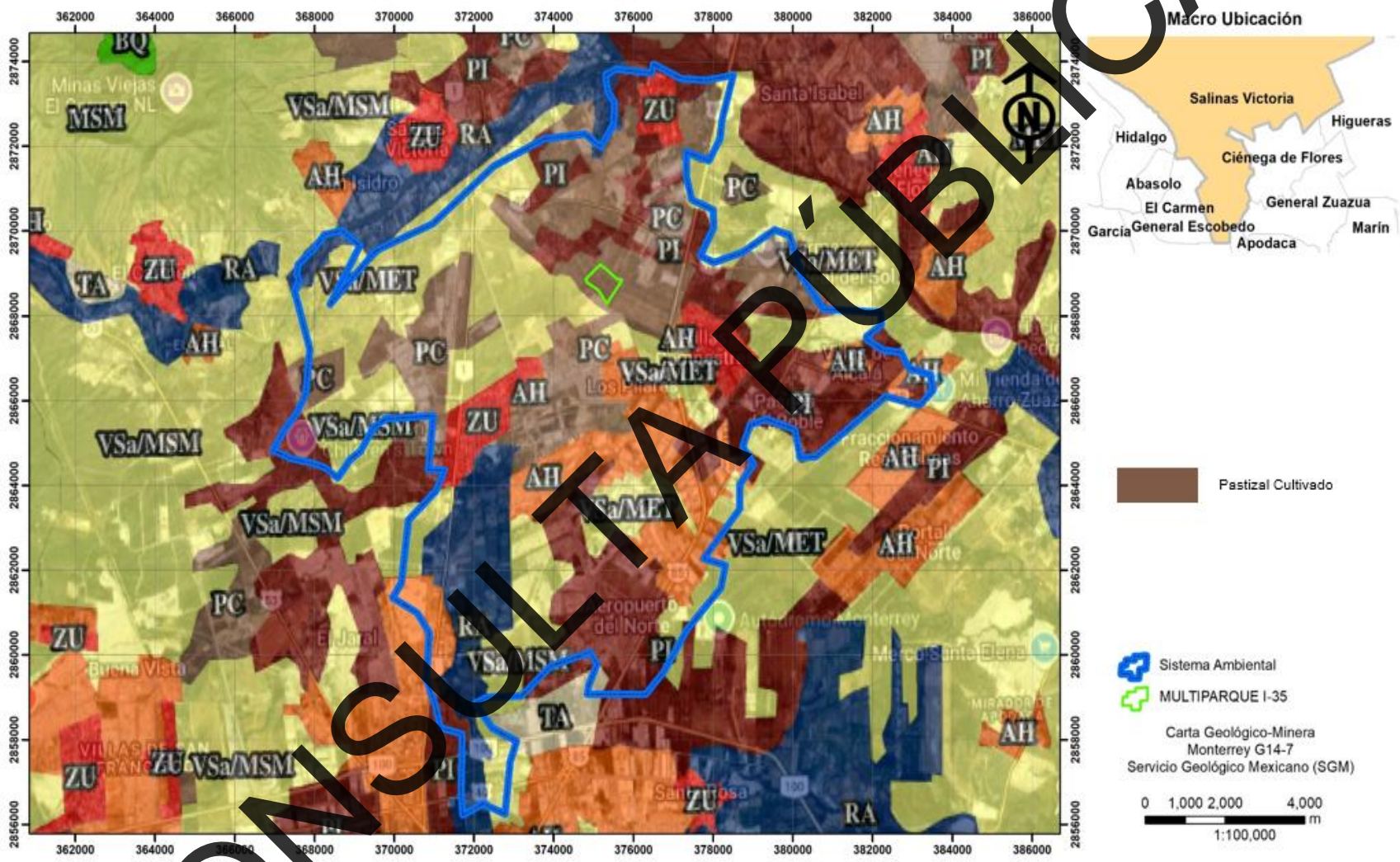


Figura IV.3 **Calidad ambiental del sistema ambiental (2010)**
Fuente: carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

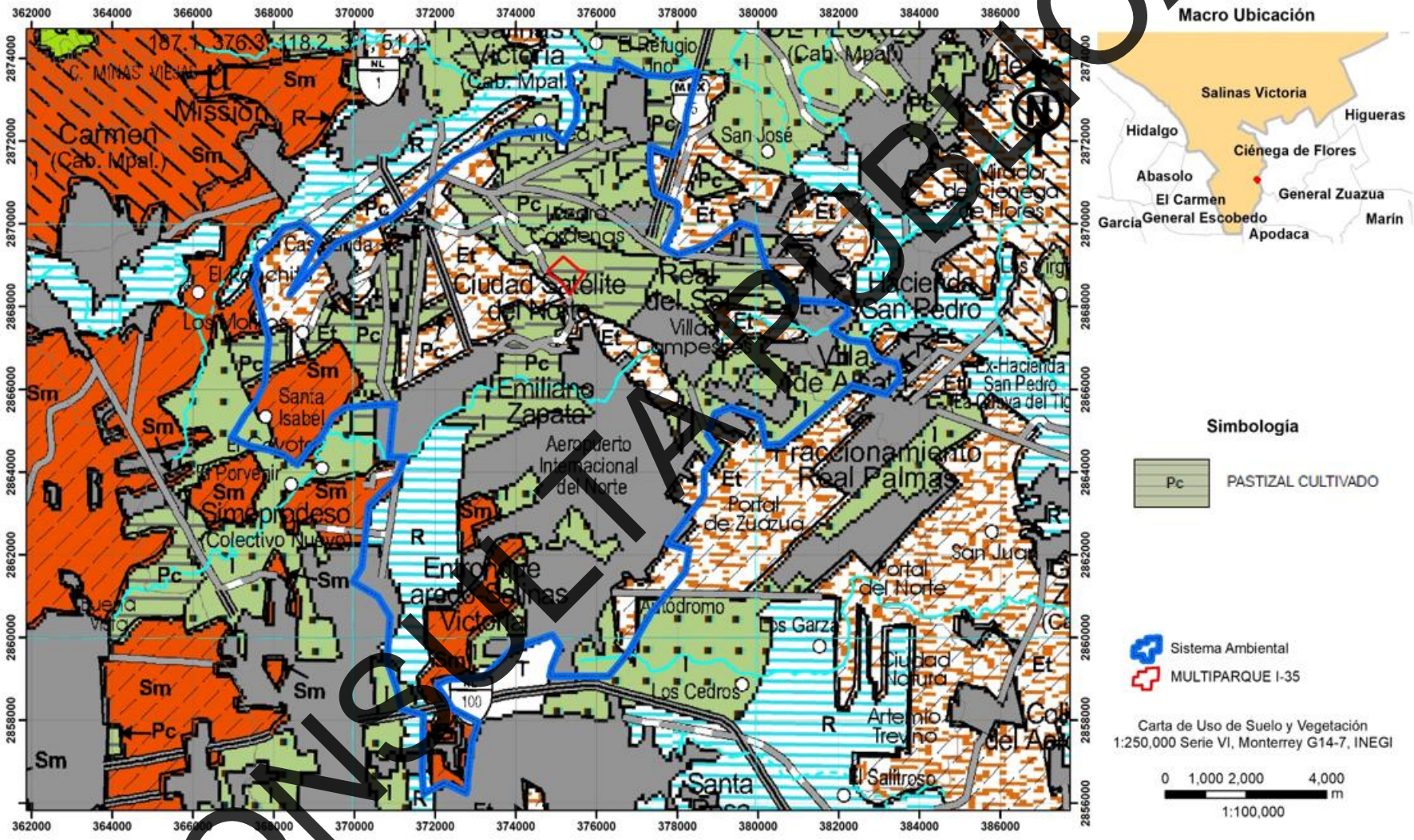


Figura IV.4 **Calidad ambiental del sistema ambiental (2010)**
Fuente: carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.1. Medio abiótico

a) Clima

La caracterización climática se realizó utilizando la metodología de Wladimir Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana (1973). Así mismo, el Sistema Ambiental se encuentra localizada en áreas donde dominan unidades de Clima Seco, que, de acuerdo con el Diccionario de Datos Climáticos de la Base de Datos Geográficos del INEGI, corresponde a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura), a través de un número dado de años, corresponde al grupo de climas secos, cuya característica principal es que la evaporación excede a la precipitación.

Tipo de clima

A continuación, se presenta una breve descripción del tipo de clima presente en el sistema ambiental corresponde a dos tipos de clima **BS_0hw y BWhw**; cabe destacar que en el proyecto son los mismos tipos de clima.

Las unidades climáticas correspondientes son las siguientes:

- *Clima Semiárido, semicálido*

  BS1hw

  Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Como se observa en la figura IV.5.

- *Clima Semicálido, subhúmedo*

  (A)C(wo)x'

  Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío 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. Como se observa en la figura IV.5.

Temperaturas promedio

BS1hw- Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C

CONSULTA PÚBLICA

(A)C(wo)x'- Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

Se anexa la figura IV.6 temperatura media anual.

CONSULTA PÚBLICA

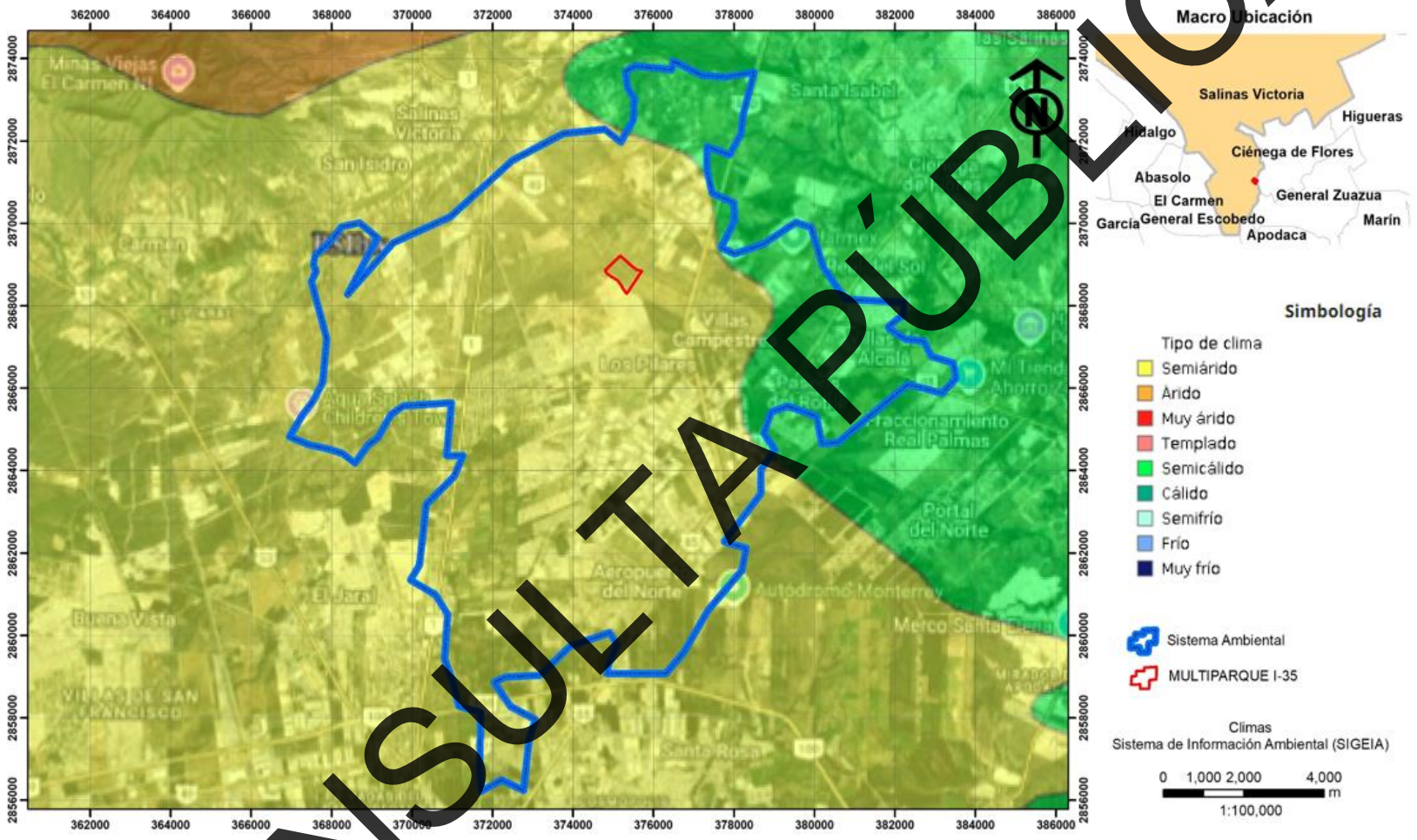


Figura IV.5 **Climas.**
Fuente: Sistema de Información Geográfica. SIGEIA. Escala 1:100,000

CONSULTA PÚBLICA

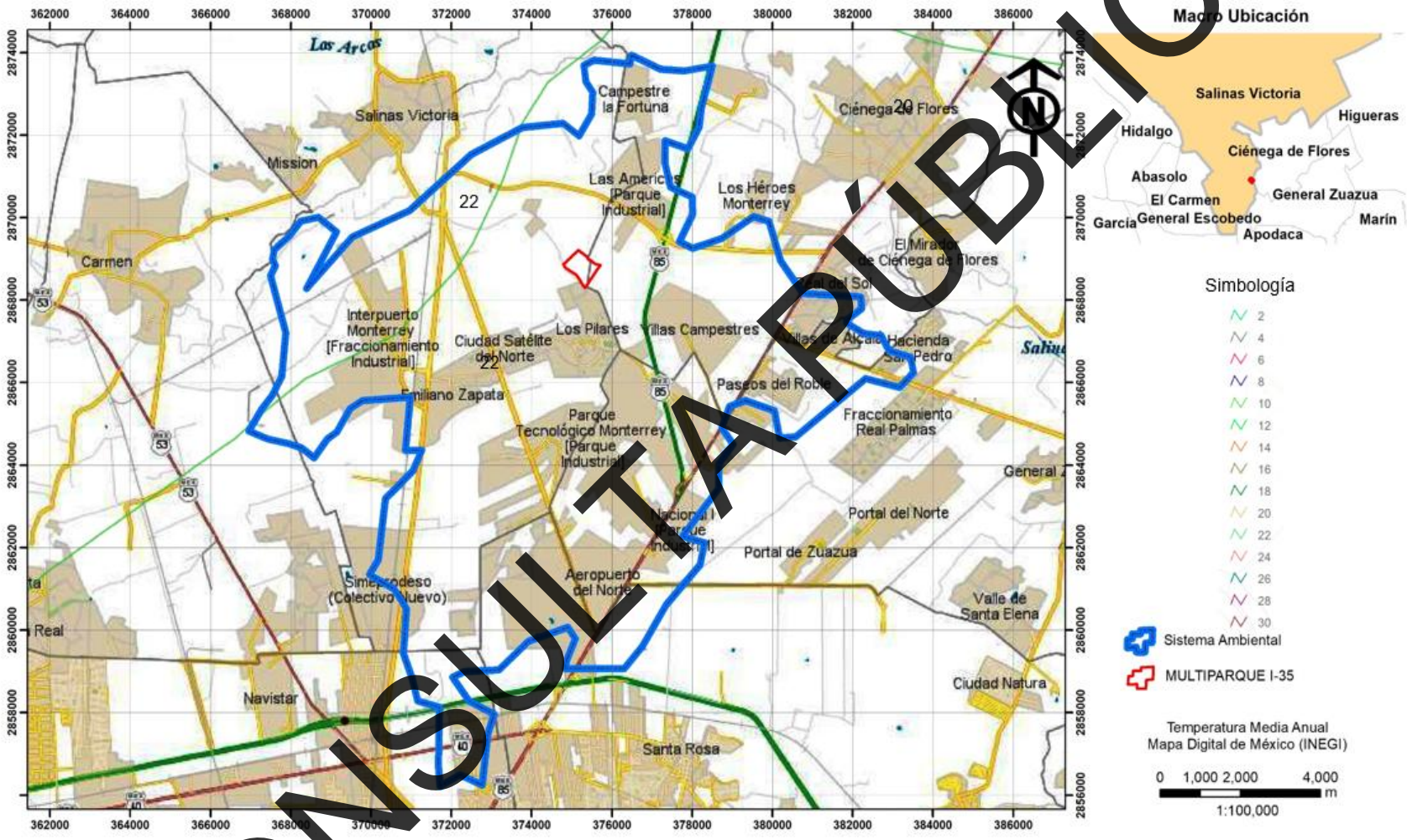


Figura IV.6 **Temperatura media anual.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:75,000.

CONSULTA PÚBLICA

Precipitación promedio

BS1hw- Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

(A)C(wo)x'- Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

En la figura IV.7 se muestra la información antes mencionada de la precipitación promedio.

De acuerdo con información emitida el 22-05-2026 de la Estación Climatológica 19-134 Salinas Victoria con datos de (1991-2020), ubicada a aproximadamente 5.24 km al noroeste del proyecto, se muestra la siguiente información en las Tablas IV.1 y IV.2.

Tabla IV.1. Valores de temperatura °C

Mes	Temperatura	Años con datos
Enero	14.7	30
Febrero	17.5	30
Marzo	21.2	29
Abril	24.7	30
Mayo	27.6	30
Junio	29.9	30
Julio	30	30
Agosto	30.3	29
Septiembre	27.3	29
Octubre	23.6	29
Noviembre	18.7	30
Diciembre	15.2	30
Media anual	23.4	---

Fuente: Información de Estaciones Climatológicas, CONAGUA.

Tabla IV.2. Valores de precipitación normal mm

Mes	Precipitación	Años con datos
Enero	17.2	
Febrero	14.1	
Marzo	25.9	
Abril	28.5	
Mayo	39.9	
Junio	64.4	
Julio	54.8	
Agosto	61.9	
Septiembre	133.3	
Octubre	34.3	
Noviembre	22.4	
Diciembre	16.2	
Media anual	512.9	

Fuente: Informació de Estaciones Climatológicas, CONAGUA..

CONSULTA PÚBLICA

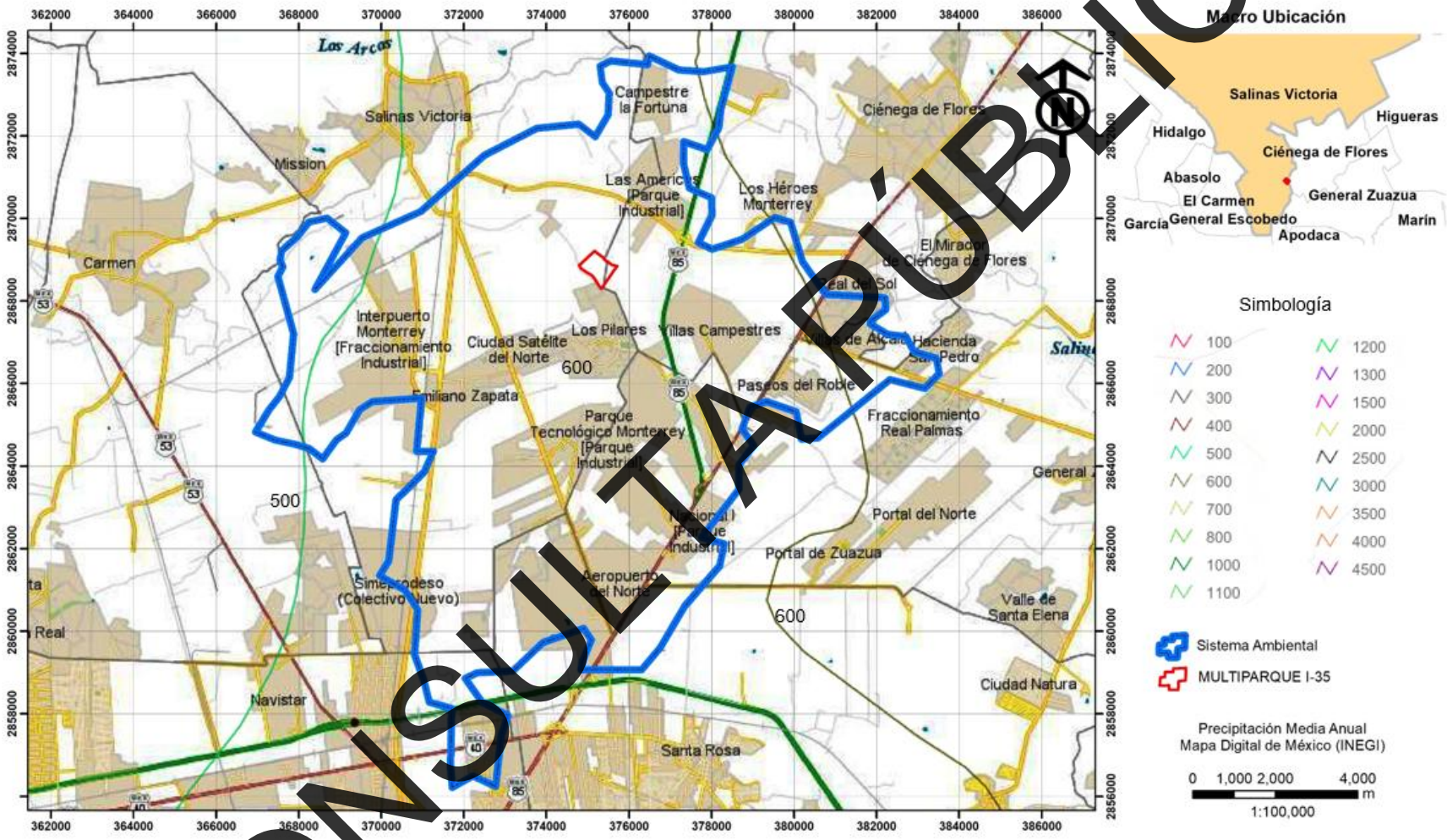


Figura IV.7 **Precipitación media anual.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Fenómenos climatológicos

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Sistema Ambiental se encuentra en el rango de Isotermas medías máximas en los meses de noviembre a abril de 3°C a 22°C y en los meses de mayo a octubre con temperaturas entre los 18°C y 33°C como se muestra en las figuras IV.8 y IV.9.

En el sistema ambiental, en el área de influencia y en el área del proyecto, las heladas ocurren con una frecuencia de 0 a 20 días al año.

La frecuencia de granizadas es de 0 a 2 días al año.

CONSULTA PÚBLICA

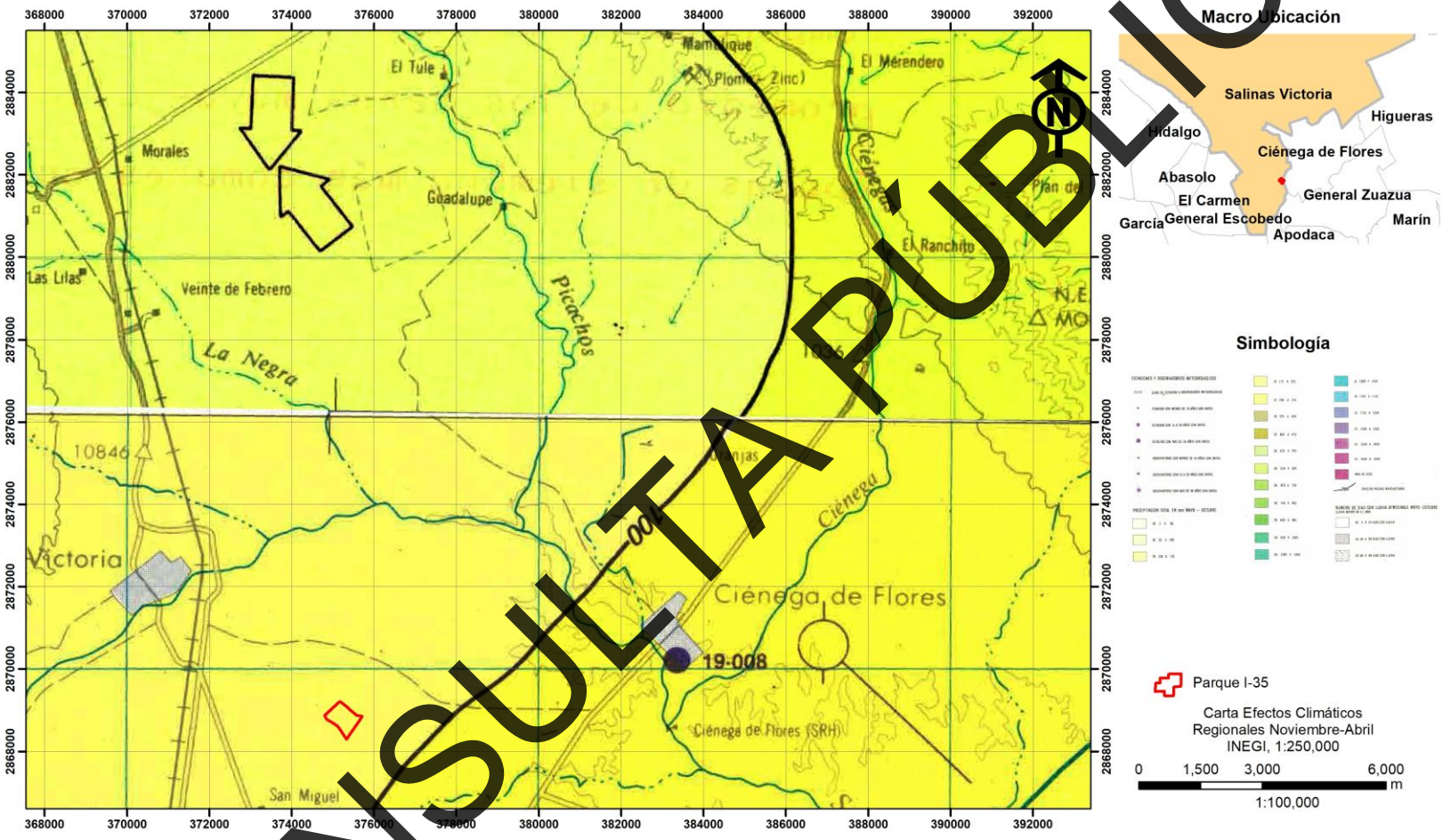


Figura IV.8 **Efectos climáticos noviembre-abril.**
Fuente*:* Carta Monterrey G14-7. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

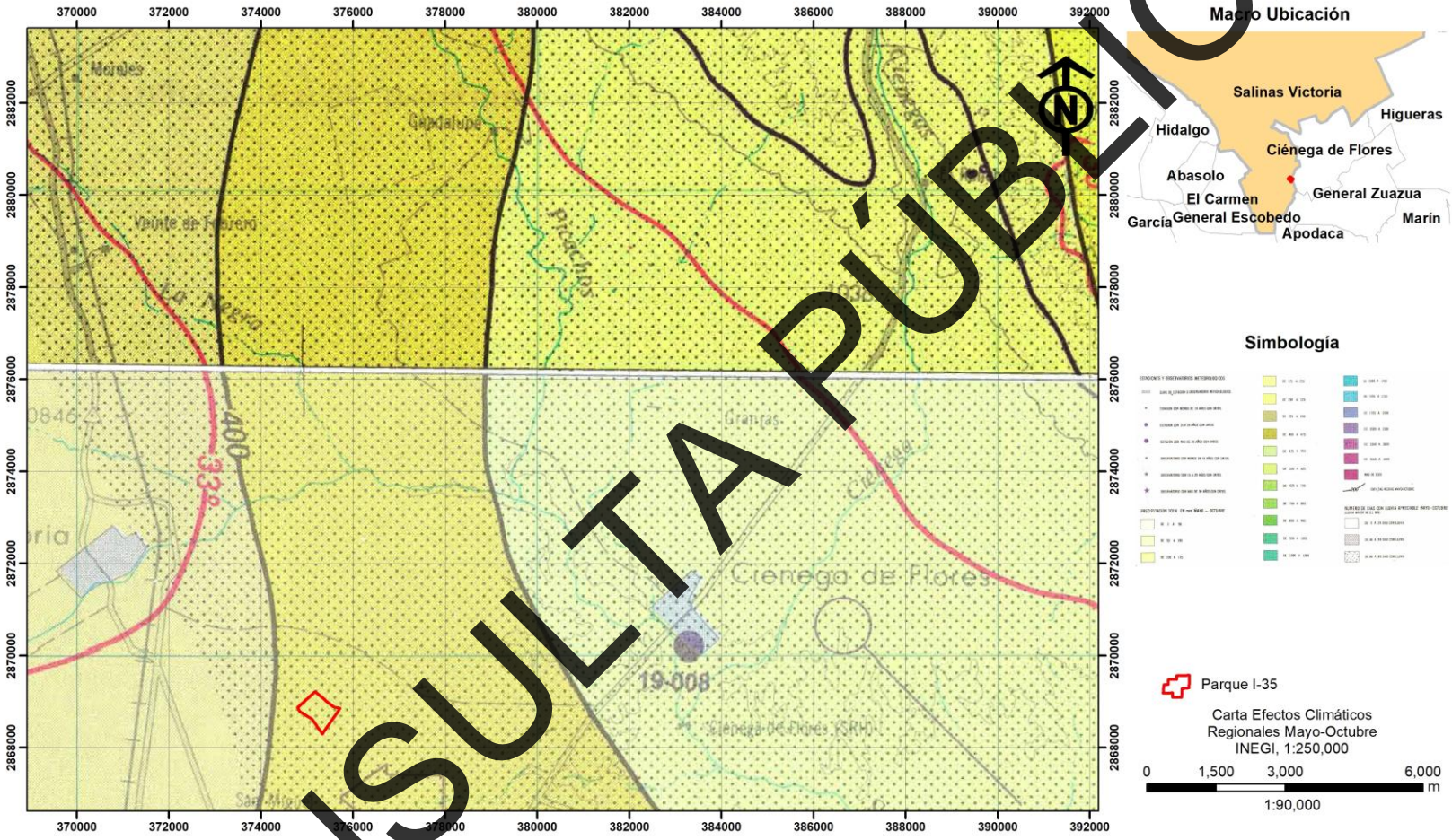


Figura IV.9 **Efectos climáticos mayo-octubre.**
Fuente*:* Carta Monterrey G14-7. INEGI. Escala 1:90,000.

CONSULTA PÚBLICA

b) Geología y geomorfología.

Características litológicas del área

La litología en la mayor parte del sistema ambiental corresponde al aluvión; encontrando también áreas de conglomerado.

En el área de influencia y en el área del presenta únicamente aluvión (al)

Las características generales de estas unidades son las siguientes:

- *Aluvión (al)*

Roca sedimentaria del Cenozoico (período Cuaternario).
Los abanicos aluviales están limitados a las partes medias y bajas de los frentes de las sierras y constituyen una faja coalescente de cantos rodados, guijarros, gravas, arenas de calizas y, en menor proporción, de areniscas. Posiblemente se formaron del Pleistoceno al Reciente generando un pedimento uniforme que ahora está siendo erosionado.

- *Conglomerado (cg)*

Roca sedimentaria del Cenozoico (período Terciario Superior-Plioceno).
Consiste primordialmente en una secuencia de capas de origen continental de edad Eocénica tardía-Oligocénica temprana, que se formó posteriormente al plegamiento de las rocas cretácicas.

CONSULTA PÚBLICA

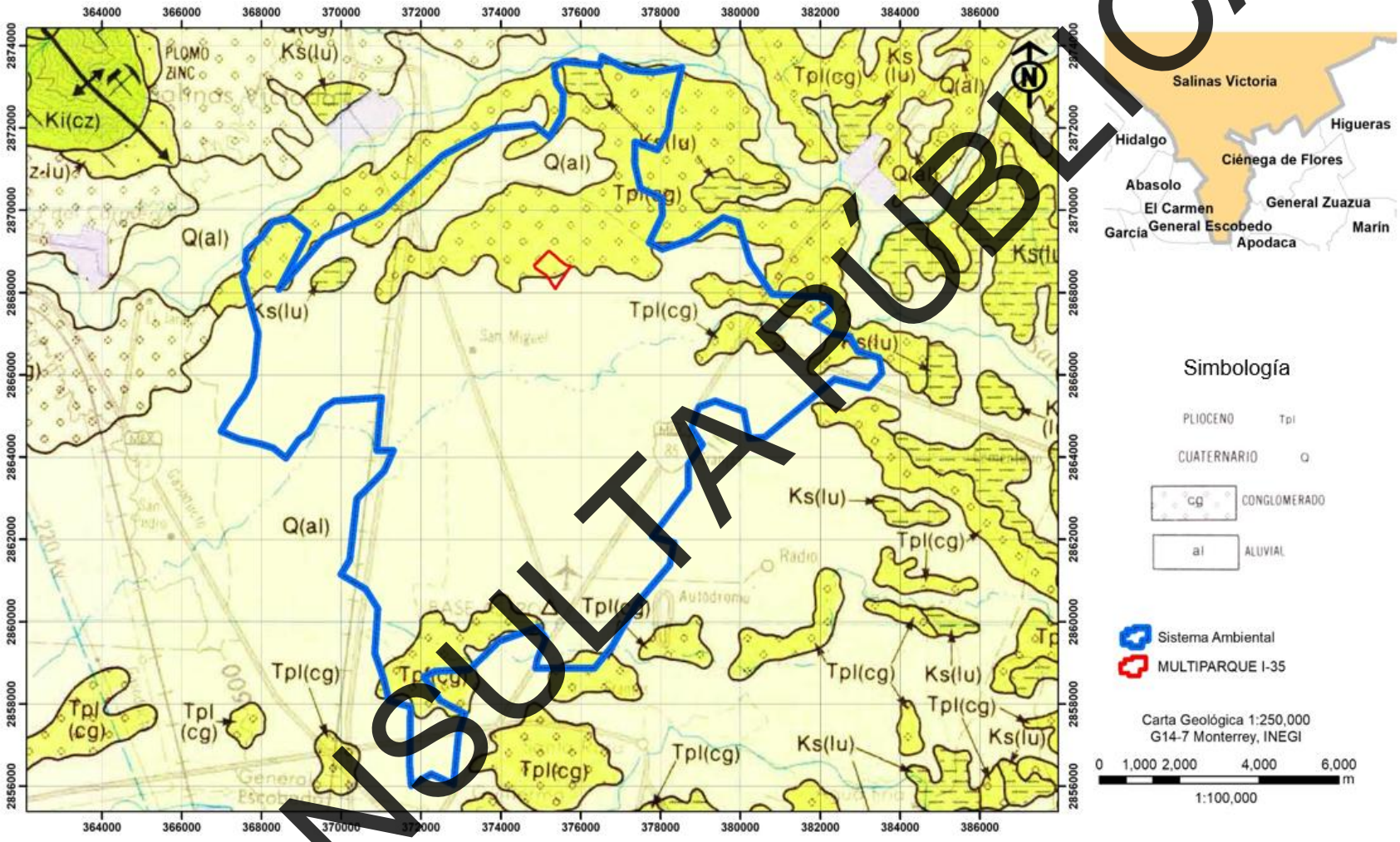


Figura IV.10 **Geología.**
Fuente: Carta Geológica Monterrey G14-7. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

El área del proyecto MULTIPARQUE I-35, de acuerdo con la cartografía temática del INEGI (Carta G1404 Monclova, Escala 1:250000), el proyecto se asienta sobre depósitos de Aluvial (Qhoal) y Conglomerado poligénico (TplCgp).

Sus características generales son las siguientes:

Aluvial

Presenta origen sedimentario del tipo inconsolidado, es decir, presenta escasa cementación, se encuentra constituida por la acumulación heterogénea de fragmentos de rocas, gravas, arenas, limos y arcillas. Dichos materiales se transportan y depositan de forma mecánica mediante corrientes fluviales en llanuras de inundación, valles de ríos, terrazas y deltas. Están asociados a suelos fértiles, se caracterizan por contar con una estratificación irregular determinada por la energía del flujo de agua y una alta permeabilidad, se consideran zonas clave para la recarga de acuíferos y el desarrollo de la agricultura intensiva.

Conglomerado poligénico

Unidad litológica que se caracteriza por la consolidación y cementación de una mezcla heterogenea de clastos redondeados a subredondeados (gravas, guijas y guijarros) cuyo tamaño no suele sobrepasar los 2 mm, se encuentran integrados en una matriz arenosa o arcillosa. Su presencia suele asociarse a ambientes de alta energía, tales como abanicos aluviales, llanuras de inundación o canales fluviales de gran dinamismo.

CONSULTA PÚBLICA

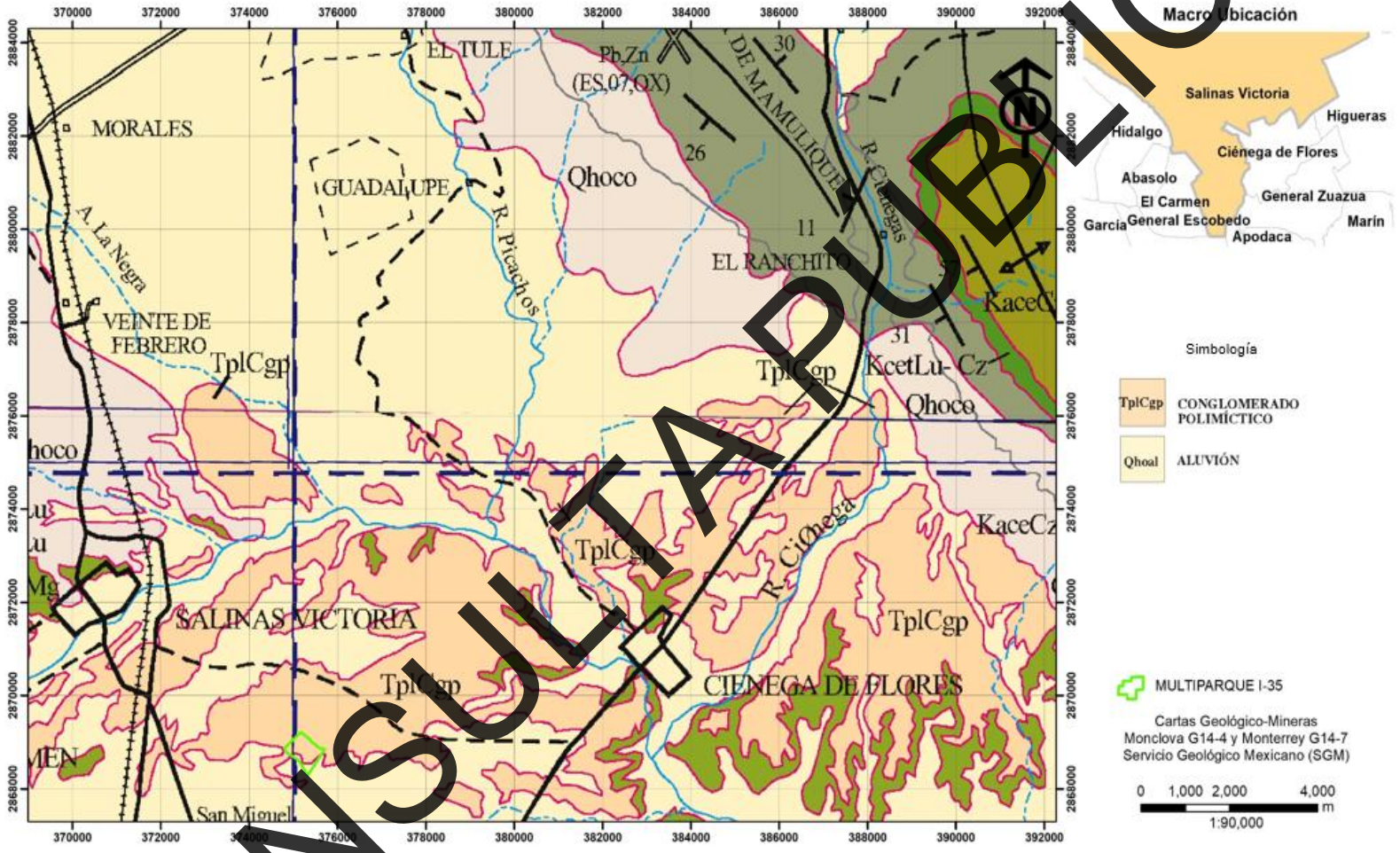


Figura IV.11 **Mapa geológico correspondiente a la zona del trazo.**
Fuente: Carta Geológico-Minera del Servicio Geológico Mexicano. Escala 1:90,000.

CONSULTA PÚBLICA

Características geomorfológicas

El Sistema Ambiental se asienta sobre la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte.

Sus características generales son las siguientes:

Llanura Costera del Golfo Norte

Es considerada una provincia fisiográfica de origen sedimentario (Cenozoica) que se extiende paralela al litoral del Golfo de México, desde el río Bravo al norte hasta la cuenca del río Nautla en Veracruz al sur, limitada al oeste por la Sierra Madre Oriental. Su relieve está dominado por llanuras planas, onduladas y lomeríos suaves que ascienden gradualmente hasta los 400 metros sobre el nivel del mar. Es una región de alta dinámica hidrológica surcada por importantes ríos (como el Pánuco, Tuxpan y Tecolutla) que, al tener un drenaje deficiente en la costa, dan origen a grandes cuerpos lagunares como la Laguna Madre y la de Tamiahua. Su clima puede variar de seco-semiseco en el norte a cálido subhúmedo en el sur, lo que define la presencia dominante de suelos arcillosos y fértiles de tipo Vertisol. En la actualidad, su vegetación original de matorral espinoso tamaulipeco y selva baja ha sido reemplazada en gran medida por pastizales inducidos para la ganadería bovina extensiva y zonas agrícolas comerciales de sorgo, cítricos y caña de azúcar. Como se muestra en la figura IV.12.

CONSULTA PÚBLICA

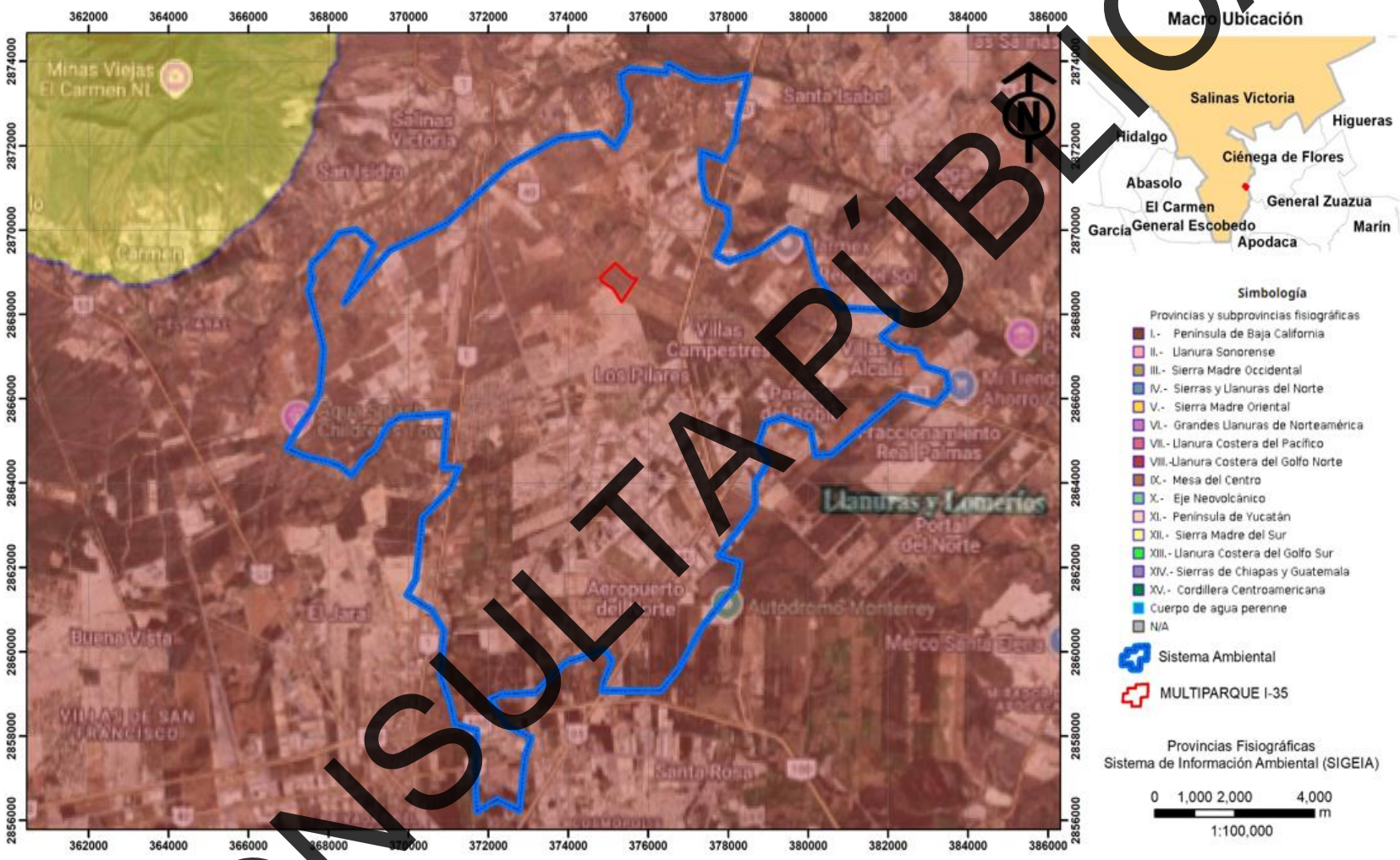


Figura IV.12 **Ubicación de Provincias Fisiográficas.**
Fuente: Sistema de Información Geográfica. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Dentro de la provincia de Llanura Costera del Golfo Norte, el sistema ambiental forma parte de la subprovincia **Llanuras y Lomerios,** misma en la que se asienta el sistema ambiental, así como se asienta el área de influencia y del proyecto.

Sus características son las siguientes:

Llanuras y Lomerios

Esta se encuentra constituida por planicies extensas, las cuales se encuentran interrumpidas por lomeríos suaves y bajadas. Suelen predominar los materiales sedimentarios arcillosos y arenosos, donde sus suelos son clasificados dentro de los Xerosoles. En cuanto a su vegetación suele destacar la presencia de matorral, incluso en algunas zonas pudiéndose encontrar matorral desértico y vegetación con adaptaciones a la alta salinidad de los suelos en las planicies. En las zonas de transición destaca la región cítricos (como en Montemorelos y Linares) esto gracias a sus llanuras con amplitud agrícola.

CONSULTA PÚBLICA

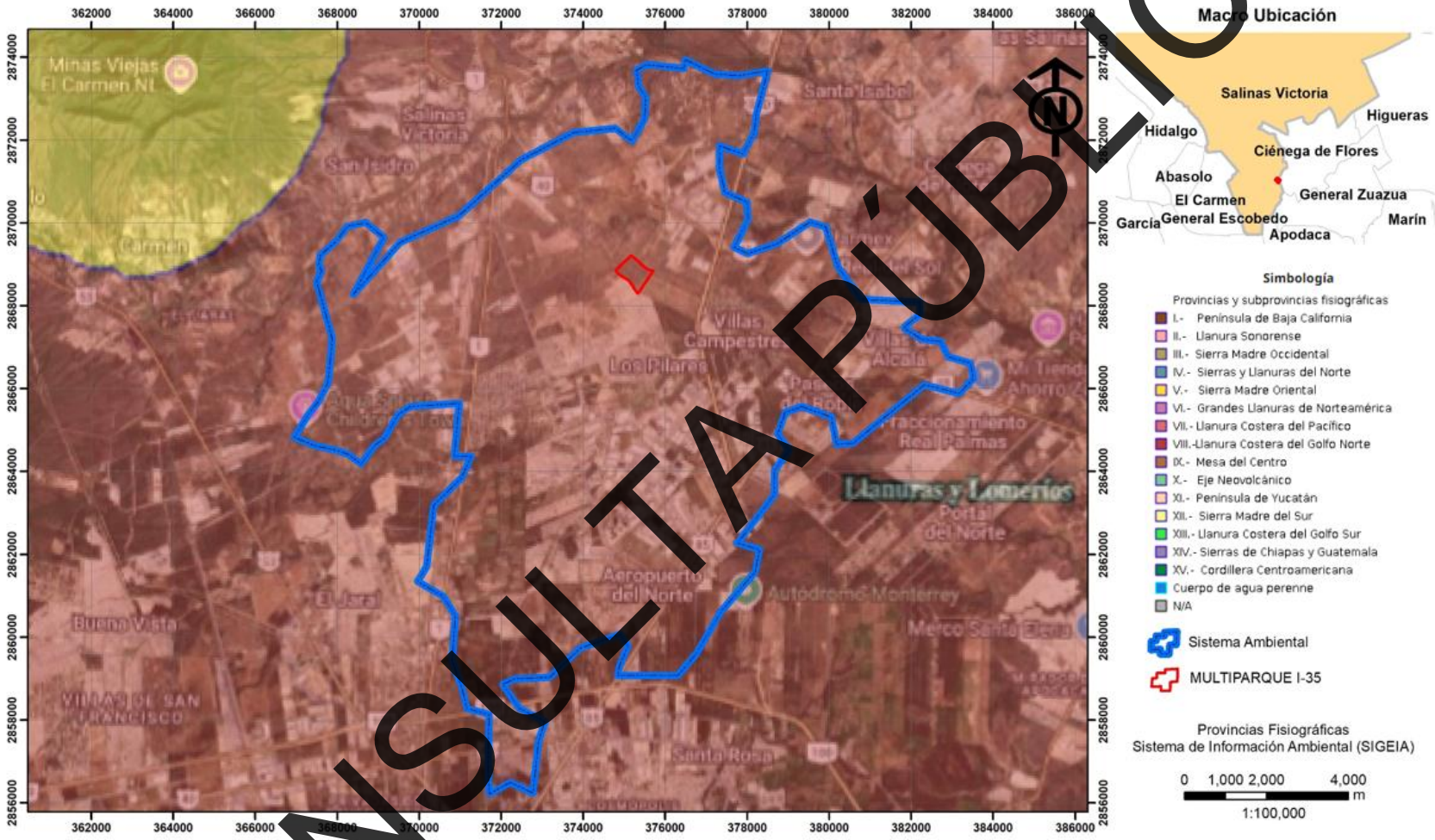


Figura IV.13 **Ubicación de la subprovincia fisiográfica.**
Fuente: Sistema de Información Geográfica. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Características del relieve

El relieve del sistema ambiental corresponde a bajada; el área de influencia y el área del proyecto se encuentran en este sistema de topoformas.

Características de los sistemas de topoformas:

Lomerío. *-Es un conjunto de lomas o colinas de escasa altura.*

CONSULTA PÚBLICA

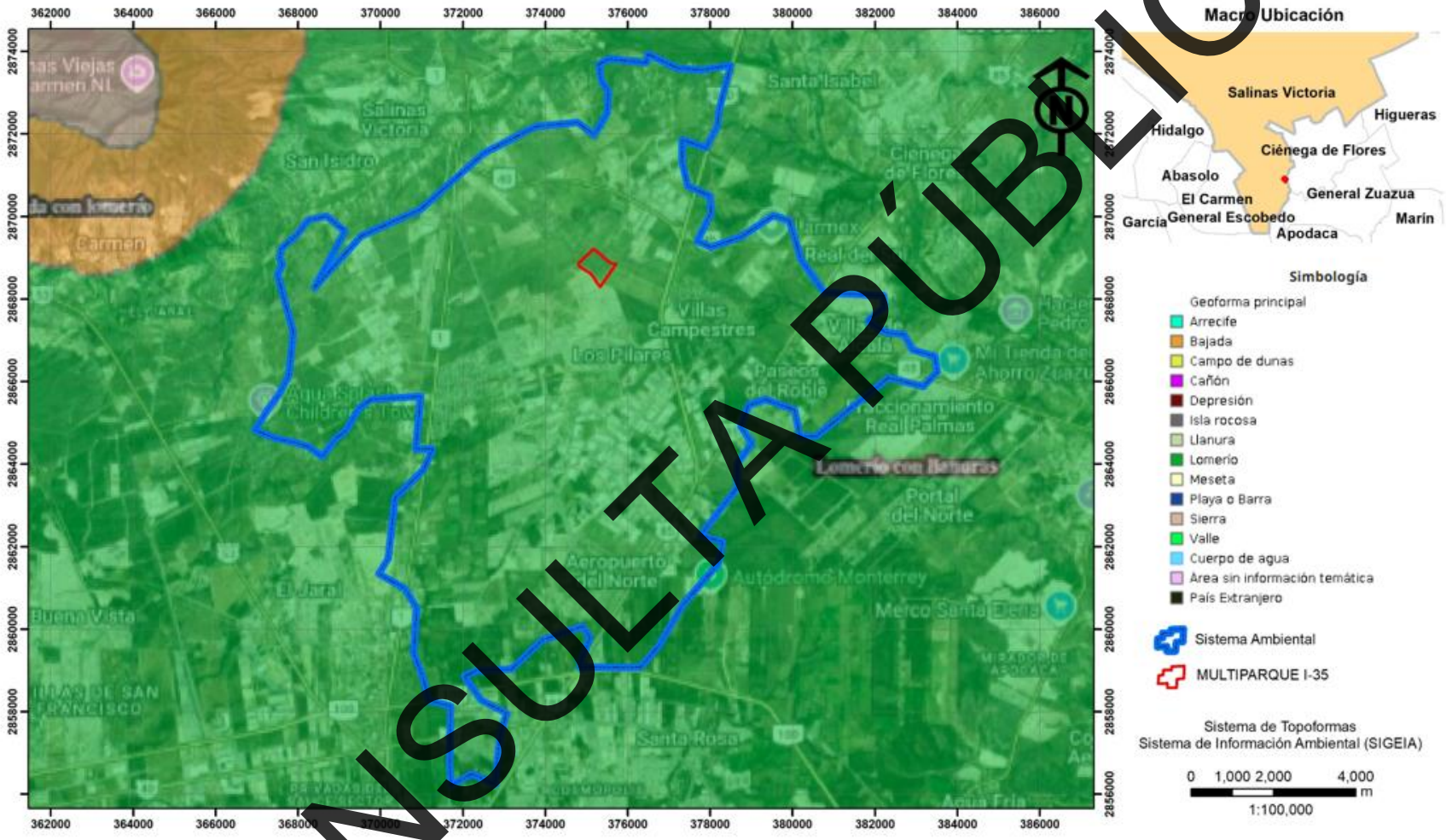


Figura IV.14 **Sistema de topoformas.**
Fuente: Sistema de Información Geográfica. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

El sistema ambiental en su extremo norte tiene una altura de 470 msnm y en su extremo sur 398 metros sobre el nivel del mar (msnm), con declive de norte a sureste y con una distancia de 18.1 m. en las curvas de nivel.

La pendiente topográfica media es leve (con un valor promedio de 3.9 %) y se calculó de la siguiente manera:

Este valor fue obtenido de la siguiente forma:

$$\textit{Valor de pendiente} = \frac{\textit{Diferencia entre curvas de nivel}}{\textit{Distancia entre curvas del nivel}} \; X\,100$$

CONSULTA PÚBLICA

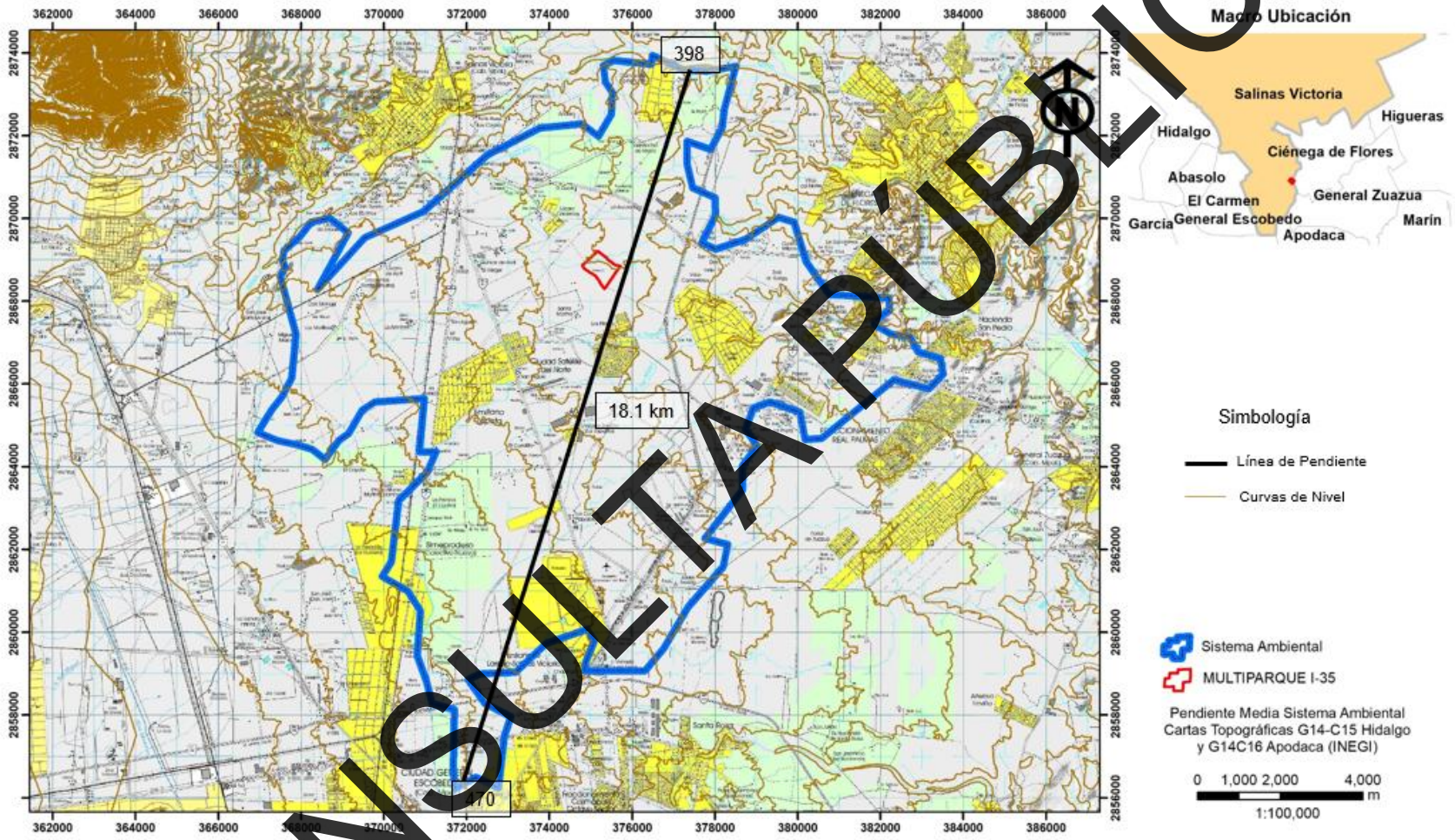


Figura IV.15 **Pendiente media en el sistema ambiental.**
Fuente: Carta Topográfica G14C15 Hidalgo y G14C16 Hidalgo Apodaca. INEGI

CONSULTA PÚBLICA

Presencia de fallas y fracturamientos

Según el Atlas de Peligros Naturales y Riesgos del Estado de Nuevo León en el Plano de Peligros Geológicos, el área del proyecto en estudio presenta un índice de intensidad de fracturamiento de bajo, ya que no se registran fallas o fracturas en el sitio ni en sus colindancias, sin embargo, en áreas cercanas a él, existe el registro de una fractura:

- Una fractura anticlinal buzante, ubicadas a 10.4 km al noreste.

El predio del proyecto presenta una elevación máxica de 439 msnm y la mínima es de 432.50 msnm. De acuerdo al levantamiento topográfico realizado por el promovente.

.

CONSULTA PÚBLICA

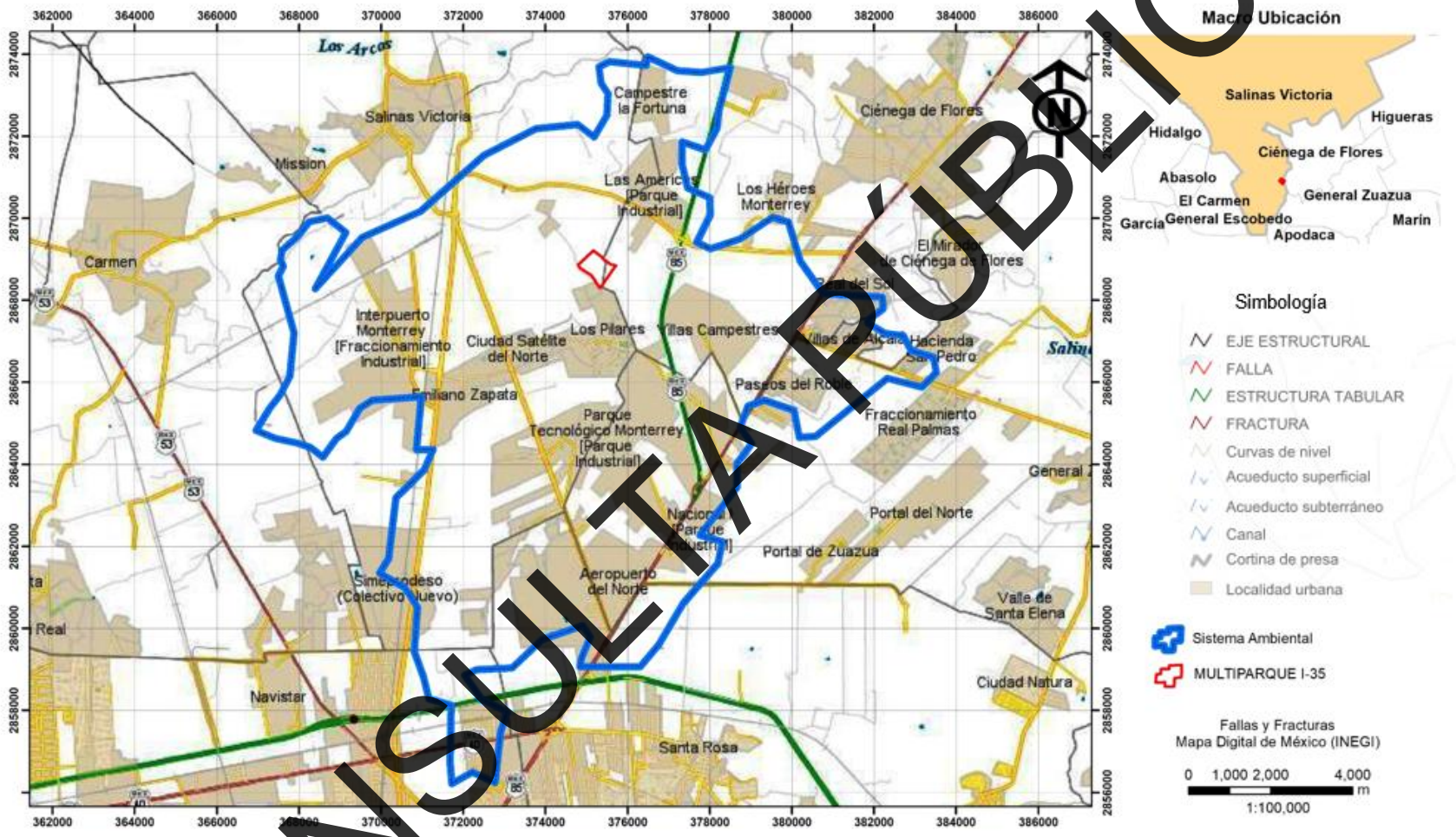


Figura IV.16 **Fallas y fracturas.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Susceptibilidad

- Sismicidad
- Deslizamientos
- Derrumbes
- Otros movimientos de tierra o roca
- Posible actividad volcánica

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, nuestro país está dividido en cuatro zonas sísmicas, que son un reflejo de qué tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

El Estado de Nuevo León, donde se ubica el sistema ambiental, así como su área de influencia y el área del proyecto, forma parte de la zona A; es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 % de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

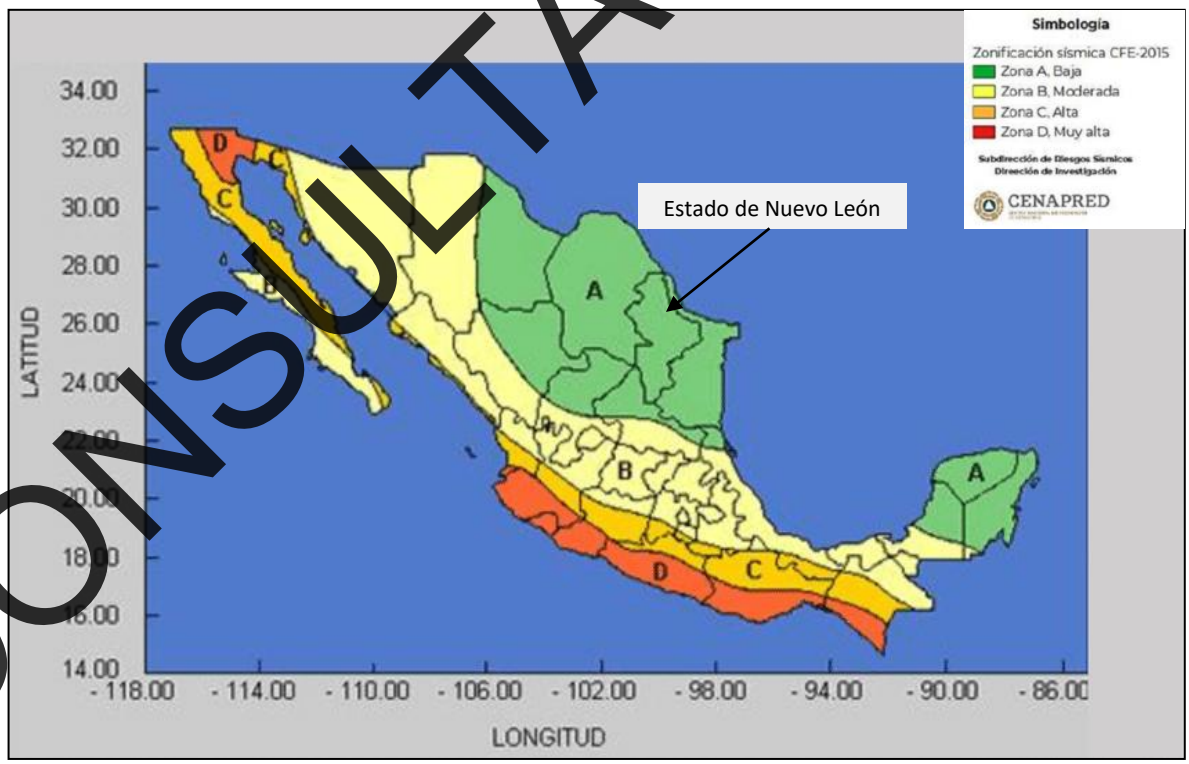


Figura IV.17 **Regionalización sísmica.**
Fuente: http://www2.ssn.unam.mx:8080/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, para el estado de Nuevo León, estos años (2020-2025) se han registrado 156 sismos con magnitudes de 1.9 a 4.3 grados escala Richter; en el 2020 se registraron 22 sismos con magnitudes entre 2.2 grados escala Richter y el más alto con magnitud de 4.3 grados escala Richter y se registró en julio.

En el año 2021 se registraron 63 sismos el de más baja magnitud se registró en agosto con escala 2.6 grados escala Richter y los más altos con magnitud de 4.2 y se registró en los meses de abril, agosto y noviembre.

En el año 2022 se registraron 26 sismos, el más bajo con magnitud de 2.7, el más bajo con escala de 2.7 grados escala Richter registrado el mes de abril y los más altos con magnitud de 4.1 grados escala Richter y se registraron los meses febrero y junio.

En el año 2023 se registraron 81 sismos, No se registraron sismos con magnitud considerada como baja; el más alto se registró el mes de agosto con una magnitud de 4.1 grados escala Richter.

El año 2024 se registraron 38 sismos, el mes de abril se registró el de magnitud baja con 1.9 grados Richter y el más alto con magnitud de 4 grados escala Richter en el mes de febrero.

El año 2025 se registraron 41 sismos de magnitud baja, y 3 de magnitud media.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional de México, el mes de abril de 2026 se registraron 2 sismos al centro del estado, con magnitudes de 3.0 a 3.9 grados escala Richter, como se muestra en la figura IV.18.

CONSULTA PÚBLICA

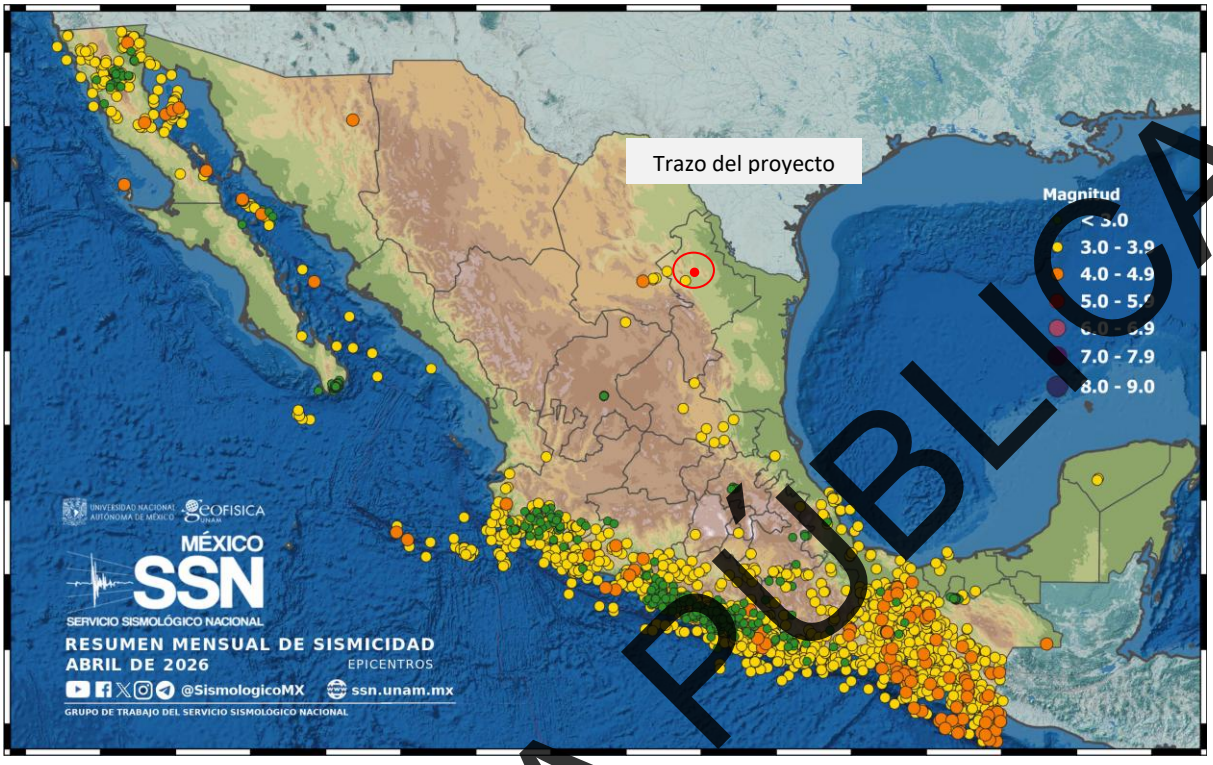


Figura IV.19. **Resumen se sismicidad del mes de abril de 2026.**
Fuente: http://www2.ssn.unam.mx:8080/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

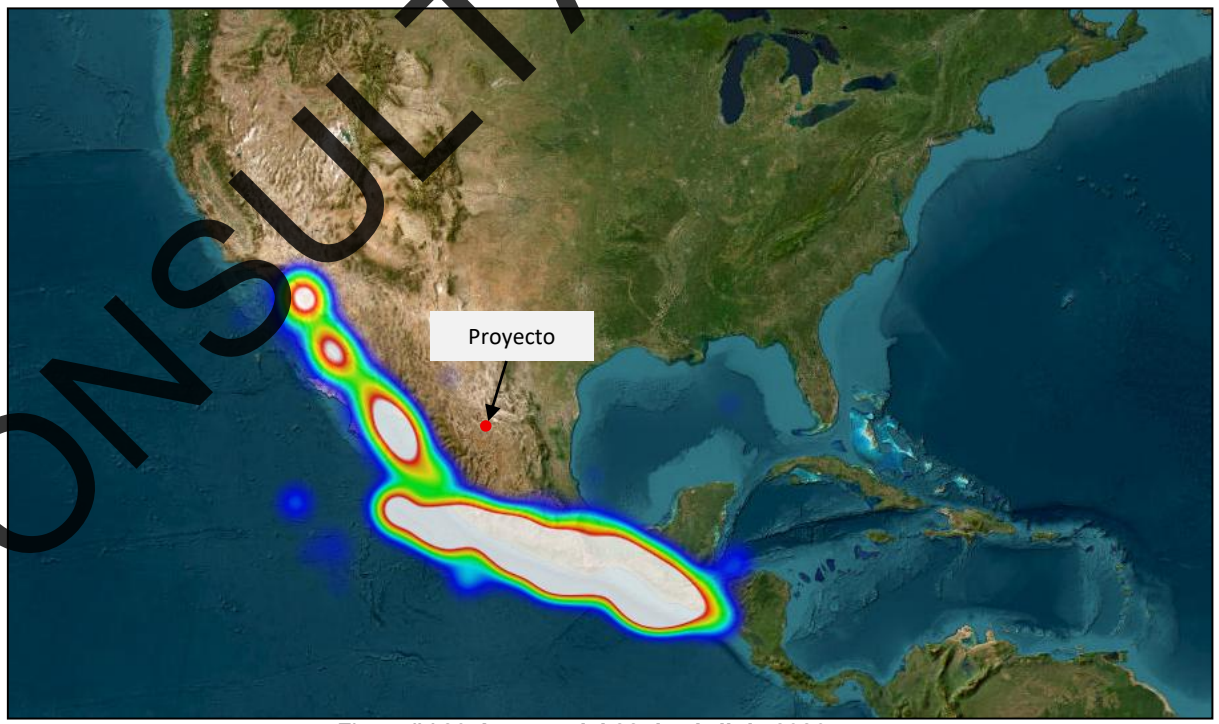


Figura IV.20. **Imagen del 22 de abril de 2026.**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el *Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa (ARENL-PE)*, no existe riesgo geológico en el sitio del proyecto ni en el área de influencia como se muestra en la figura IV.21.

Para el sistema ambiental, las áreas de riesgo geológico corresponden, principalmente, a la Reserva Sierra El Fraile, ubicada a 24.79 km al suroeste, el Cerro del Topo a 18.83 km al suroeste y a 19 km al noreste de la Sierra Picachos; además a 29.16 km al sur del Parque Cumbres Monterrey y a 30.65 del Cerro de la Silla.

CONSULTA PÚBLICA

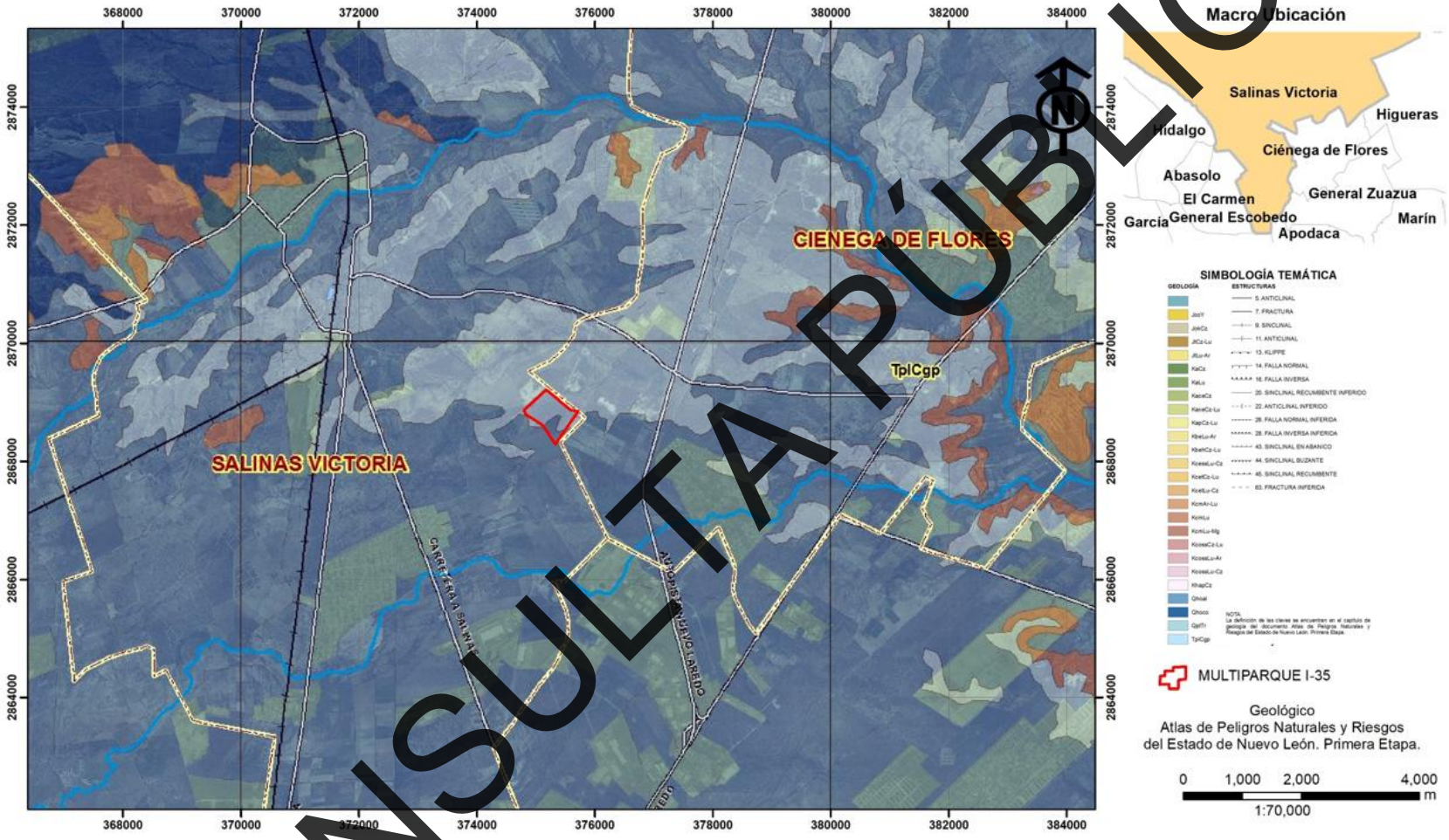


Figura IV.21 **Riesgo Geológico.**
Fuente: Atlas del Estado de Nuevo León. Escala 1:70,000.

CONSULTA PÚBLICA

c) Suelos

Tipo de suelo

La mayor parte del sistema ambiental corresponde a áreas ya urbanizadas, dentro de las cuales se ubican el área de influencia y el área del proyecto; lo que se puede mostrar en la figura IV.22.

En el sistema ambiental, se presentan Calcisol, leptosol, regosol y el proyecto se ubicará sobre chermosem

Sus características generales son las siguientes

► Calcisol

Los calcisoles se caracterizan por una capa de suelos translocados (migrados). Carbonato de calcio, ya sea blando y pulverulento o duro y cementado, a cierta profundidad en el perfil del suelo. Suelen ser suelos bien drenados, de textura fina a media, y relativamente fértiles debido a su alto contenido de calcio. Su principal uso es el pastoreo. Ocupando aproximadamente el 6,4 % de la superficie continental de la Tierra, estos suelos se encuentran típicamente en zonas climáticas áridas o mediterráneas (suroeste de Estados Unidos, centro y sur de Argentina, centro de China, norte de África y la Península Arábiga).

► Chernozem

Del ruso cherna: negro; y zemljá: tierra. Literalmente, tierra negra. Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lamerías del norte de Veracruz o parte de la llanura costera tamaulipeca. Son suelos que sobrepasan comúnmente los 80 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color negro, rica en materia orgánica y nutrientes, con alta acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego. Se consideran en estado natural un poco más fértiles que los Castañozems. Son moderadamente susceptibles a la erosión y el símbolo para representarlo en la carta edafológica es (C).

► Leptosol

Los Leptosoles, que se conocen en otras clasificaciones como Litosoles y Redzinas, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad,

CONSULTA PÚBLICA

lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original.

- Regosol

Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. El símbolo cartográfico para su representación es (R).

CONSULTA PÚBLICA

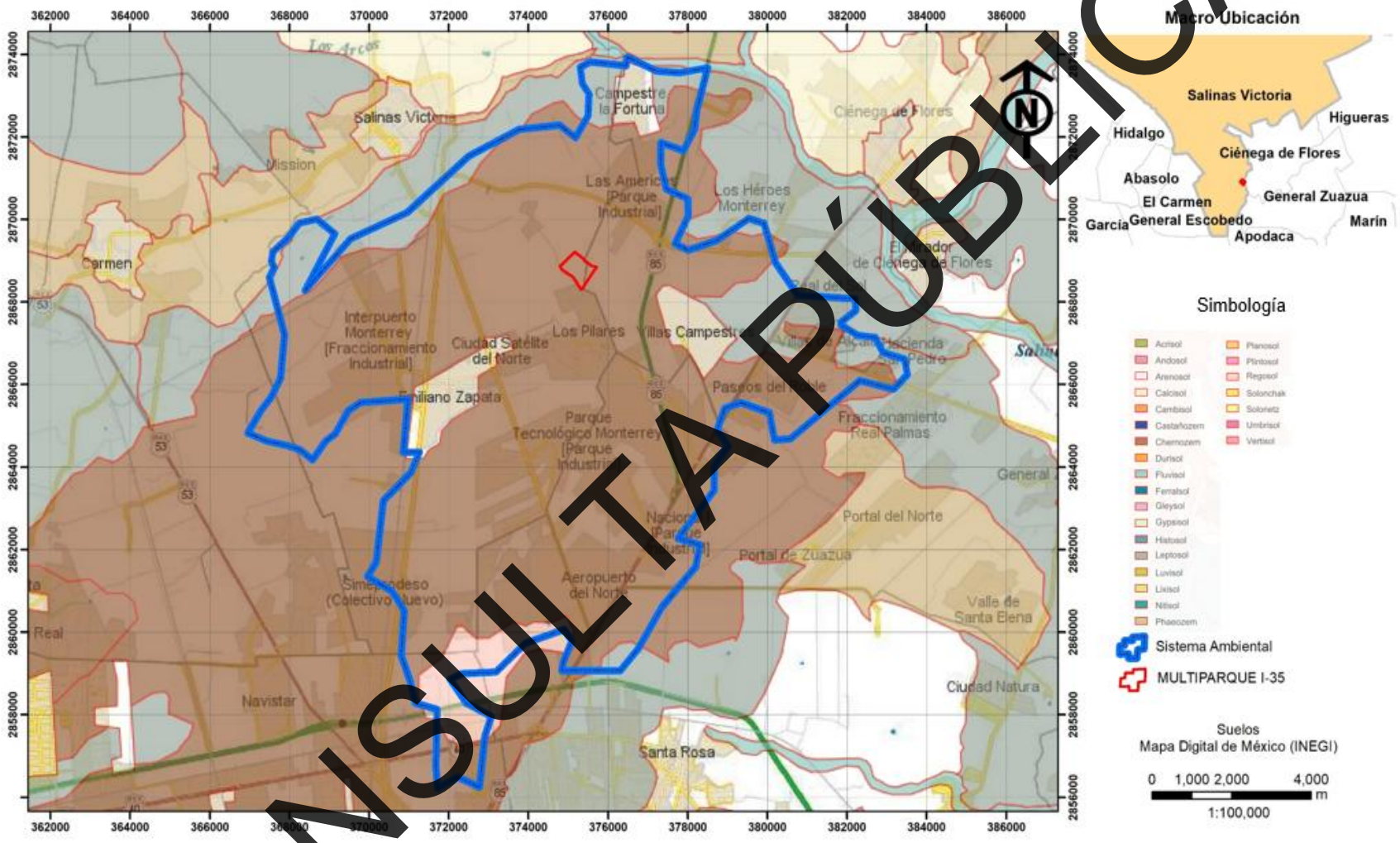


Figura IV.22 **Suelos.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Composición del suelo

A escala 1:50000, la cartografía temática del INEGI (G14C16 Apodaca) indica que en el área del proyecto se incluyen los siguientes tipos de suelo como se muestra en la Figura IV.23.

E +I / 2	Rendzina, como suelo predominante asociado a Litosol de clase textural media
kl +kh/3	Castañozem luvico somo suelo predominante, asociado a castañozem háplico en clase textural fina

Sus características generales son las siguientes:

► *Rendzina*

Los suelos de esta unidad se hallan en altitudes mayores a los 250 msnm y su formación se lleva a cabo in situ, caracterizándose como suelos residuales; es decir, que se originan directamente del material subyacente o roca madre carbonatada, que se ubica preferentemente en los taludes del pedimento medio y bajo, al pie de las sierras y/o también en afloramientos que ocurren en las lomas de la plataforma central. (E)

► *Litosol*

Del griego *lithos:* piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

► *Castañozem*

Del latín, ***castaneo:*** castaño; y del ruso ***zemljá:*** tierra. Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo obscuro, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el

CONSULTA PÚBLICA

subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión. Su símbolo es (K).

Castanozem háplico. - Del griego *haplos:* simple. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Unidades de suelo: Castañozem, Chernozem, Feozem, Xerosol y Yermosol.

Castañozem lúvico.- Del latín *luvi, luo:* lavar. Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Son generalmente de color rojizo o pardo oscuro. Unidades de suelo: Chernozem, Castañozem, Feozem, Xerosol, Yermosol y Arenosol.

Clase textural

Textura media (2). - Comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.

Textura fina (3). - Suelos arcillosos de textura fina (con más de 35% de arcilla) que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

CONSULTA PÚBLICA

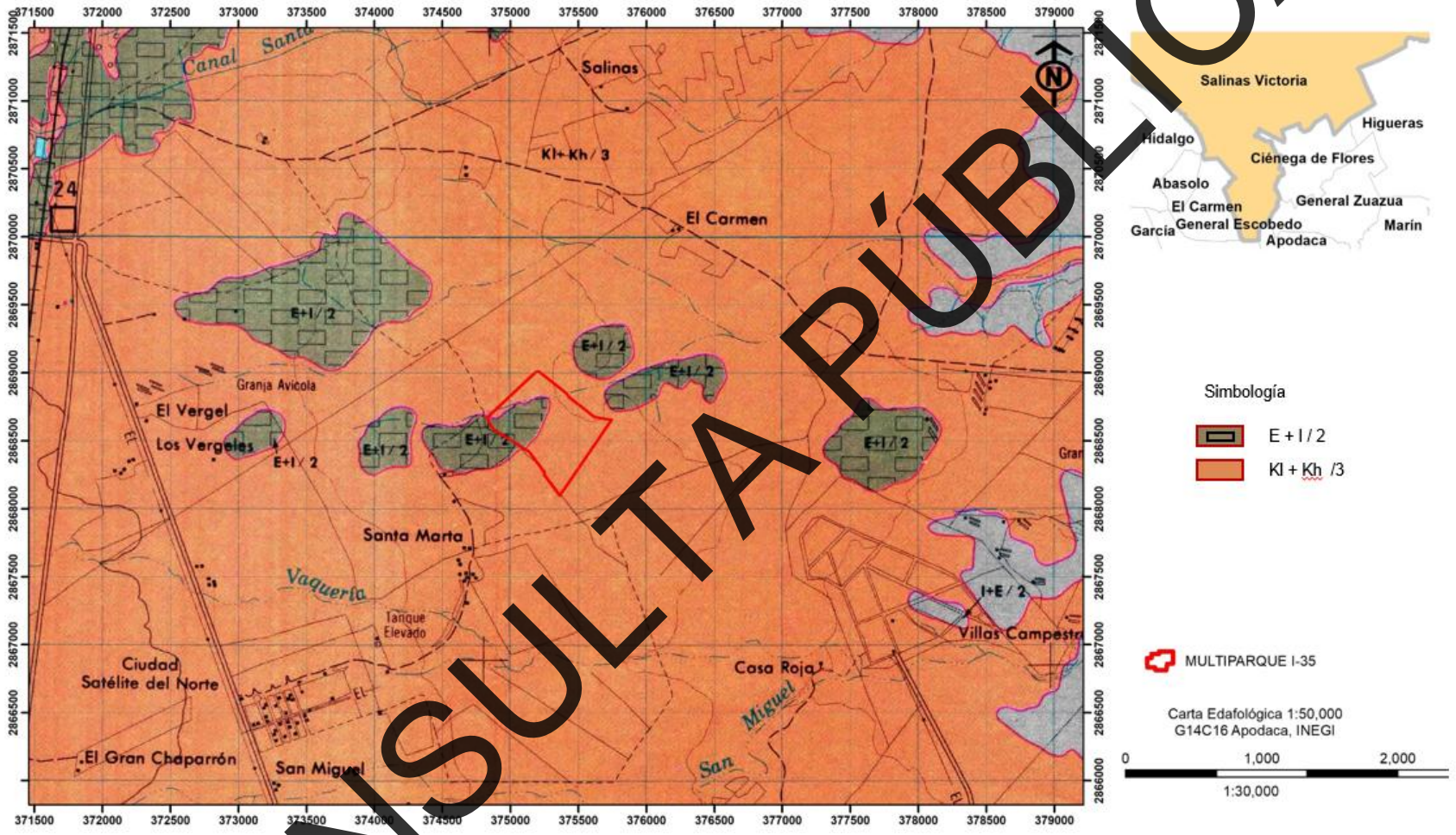


Figura IV. 23 **Edafología.**
Fuente: Carta Edafológica Apodaca G14C16. INEGI. Escala 1:30,000.

CONSULTA PÚBLICA

Erosión del suelo

De acuerdo con la *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*, en el sistema ambiental y en el área de influencia y del proyecto registra degradación química.

La causa de dicha degradación del suelo se indica enseguida:

- Erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento. - Se define como un proceso de **degradación ambiental** en el cual las partículas más finas del suelo (arena, limo, materia orgánica) son desprendidas y transportadas por la fuerza del viento

CONSULTA PÚBLICA

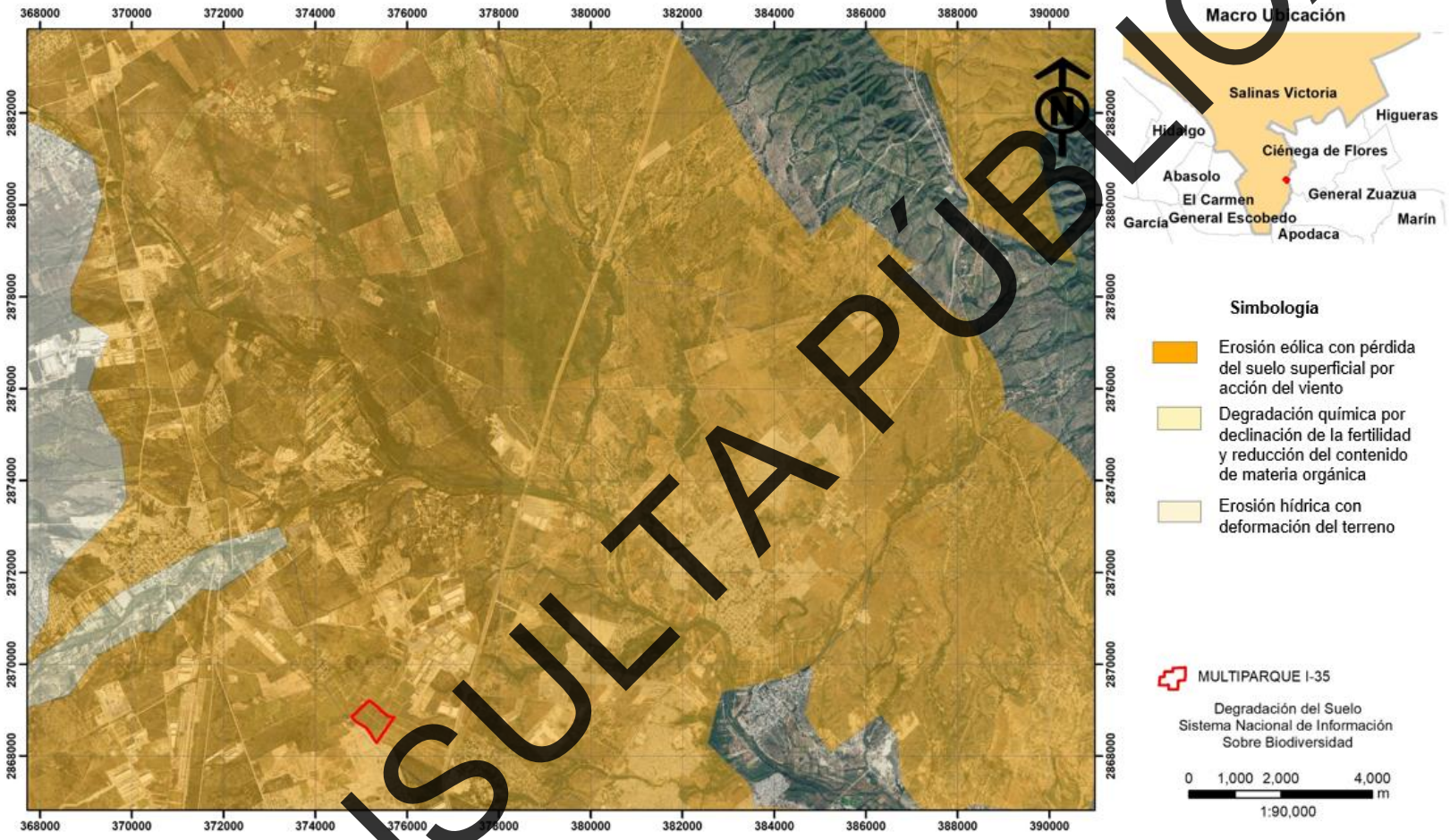


Figura IV.24 **Degradación del suelo.**
Fuente: Sistema Nacional sobre la Biodiversidad. Escala 1:90,000.

CONSULTA PÚBLICA

Humedad del suelo

La humedad del suelo (HS) es una *variable climática esencial* que vincula el sistema atmosférico y el ecosistema terrestre y juega un papel fundamental en los ciclos del agua, el carbono y la energía. La HS dicta la partición de la energía disponible en calor sensible y latente y, por lo tanto, impulsa el intercambio de humedad entre la tierra y la atmósfera. Además, la escorrentía, la infiltración y la evaporación están controladas por la humedad del suelo superficial y la tasa de absorción de agua por la vegetación se rige por la HS en la zona explorada por las raíces.

Debido a su influencia crítica sobre la evapotranspiración, la temperatura y la precipitación dentro del ciclo hidrológico, la información precisa y detallada sobre la HS es extremadamente útil para la gestión de los recursos hídricos.

Para el sistema ambiental se reportan dos zonas con valores de acuerdo con la humedad del suelo: 4 meses.

Asi mismo, el área de influencia y el área del proyecto presentan los mismos valores de humedad del suelo de 4 meses.

CONSULTA PÚBLICA

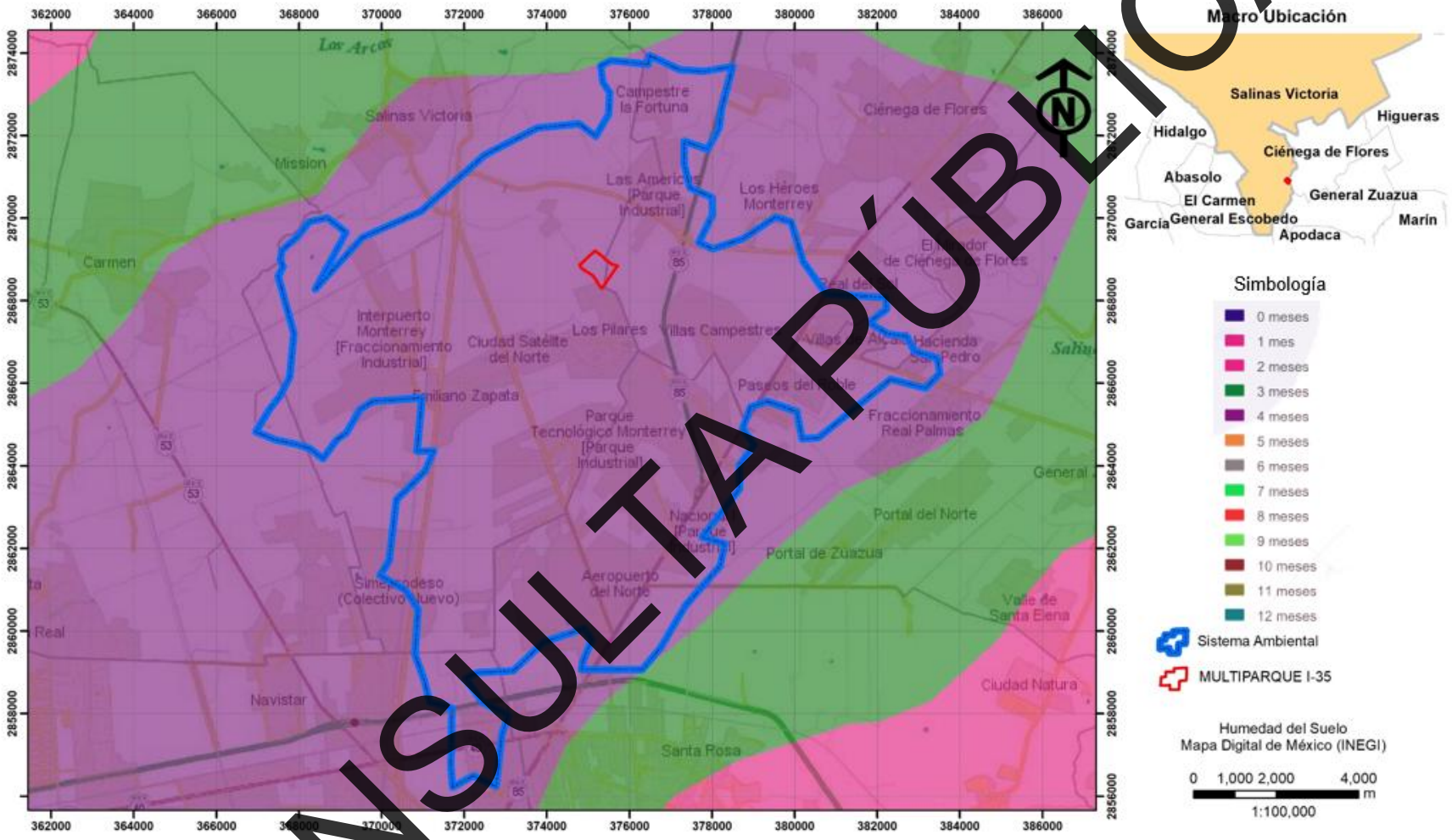


Figura IV.25. **Humedad del suelo.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Evapotranspiración

De acuerdo con el INEGI, la evapotranspiración se define como la suma de pérdidas de agua por evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de las plantas: Tiene el fin de contabilizar las pérdidas de agua y obtener un saldo, respecto del total de la precipitación.

La evapotranspiración en el sistema ambiental es de 600 mm.

En el área de influencia y en el área del proyecto, la evapotranspiración también es de 600 mm.

CONSULTA PÚBLICA

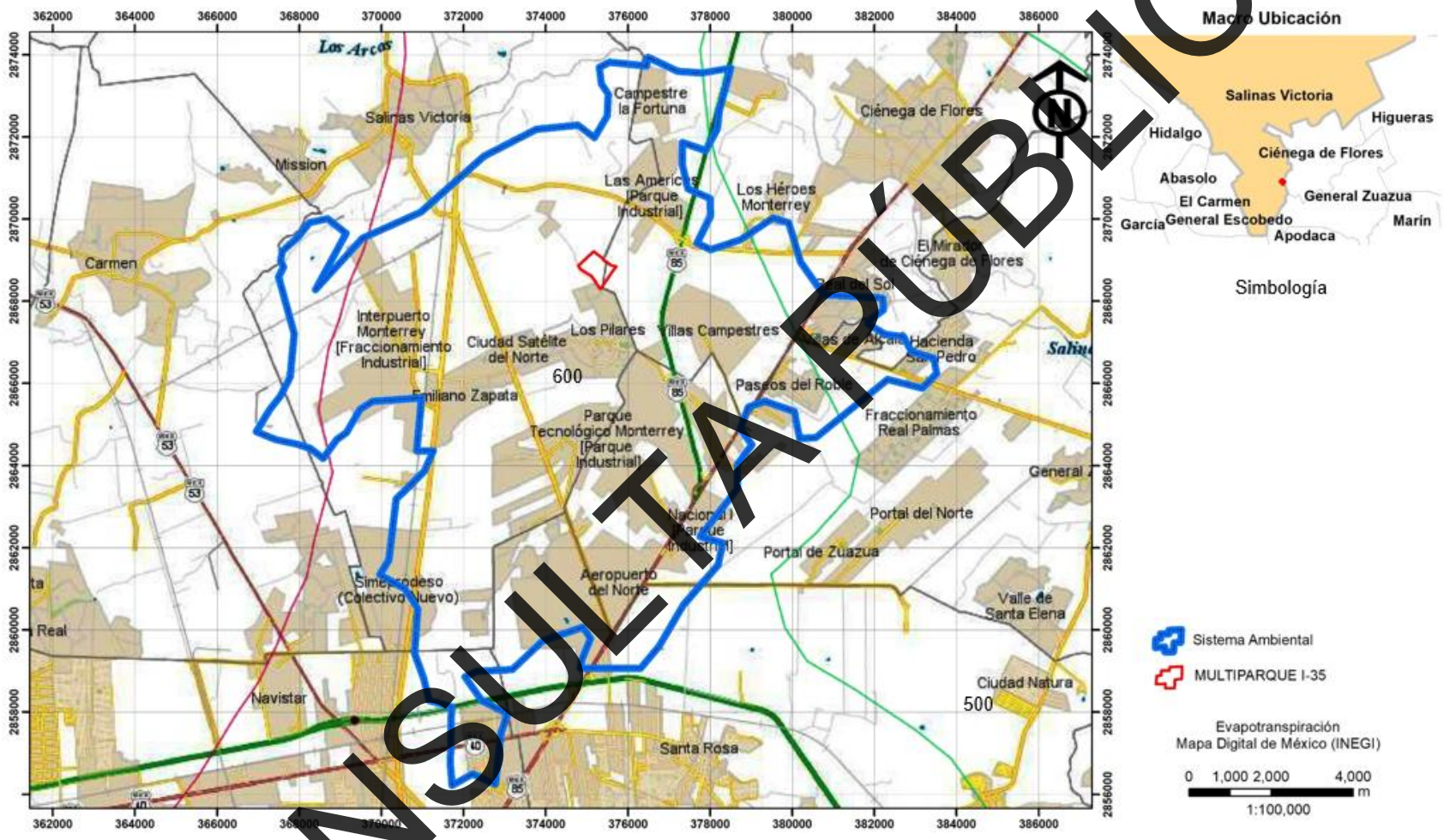


Figura IV.26. **Evapotranspiración.**
Fuente: Mapa Digital de México. INEGI. Escala 1:75,000.

CONSULTA PÚBLICA

d) Hidrología superficial y subterránea

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

Hidrología superficial

El sistema ambiental del cual forma parte el área del proyecto y de acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Monterrey G14-7 escala 1:250,000. Pertenece a la Región Hidrológica RH24 Cuenca Río Bravo-Conchos, Cuenca Río Bravo-San Juan (24B) y específicamente en la Subcuenca “r” R
ío Salinas.

Ríos

Rio Salinas

El Río Salinas se encuentra a 8.5 km. al este del predio. Nace en General Cepeda, Coahuila, recorre parte del territorio de Ramos Arizpe, hasta ingresar a Nuevo León y recorre gran parte de municipios en el noroeste del estado como Mina, Hidalgo, Abasolo, El Carmen, Salinas Victoria, Ciénega de Flores, Zuazua y Marín; Esté Río va abasteciéndose de aguas proveniente de arroyos y otros cauces en su recorrido hasta unirse con el Río Pesquería donde cambia su nombre.

El río Salinas favoreció las actividades económicas de una próspera región, actualmente considerada la zona de influencia del área metropolitana; lamentablemente hoy está muy contaminado y se vuelve sumamente peligroso cuando hay lluvias torrenciales, entonces las cabeceras de Salinas Victoria, El Carmen y Abasolo quedan incomunicadas pues se debe atravesar por el río Salinas.

fuente (http://www.sabiasahidalgo.net/articulos/de-solares-y-resolanas/7168-el-rio-salinas)

Arroyos.

De acuerdo con el Atlas de Peligros Naturales y Riesgos del Estado de Nuevo León y con el Simulador de Flujo de Aguas (SIATL) se localizan 2 escurrimientos de carácter intermitente como en las figuras IV.27. Uno de ellos, incide en el predio del proyecto en la parte norte y el segundo, se ubica a 5.3 km. al norte del proyecto. Estos escurrimientos derivan del Río Salinas, ubicado a 23 km al sureste.

Estos arroyos, escurrimientos o cañadas tienen flujo descendente hacia el poniente.

CONSULTA PÚBLICA

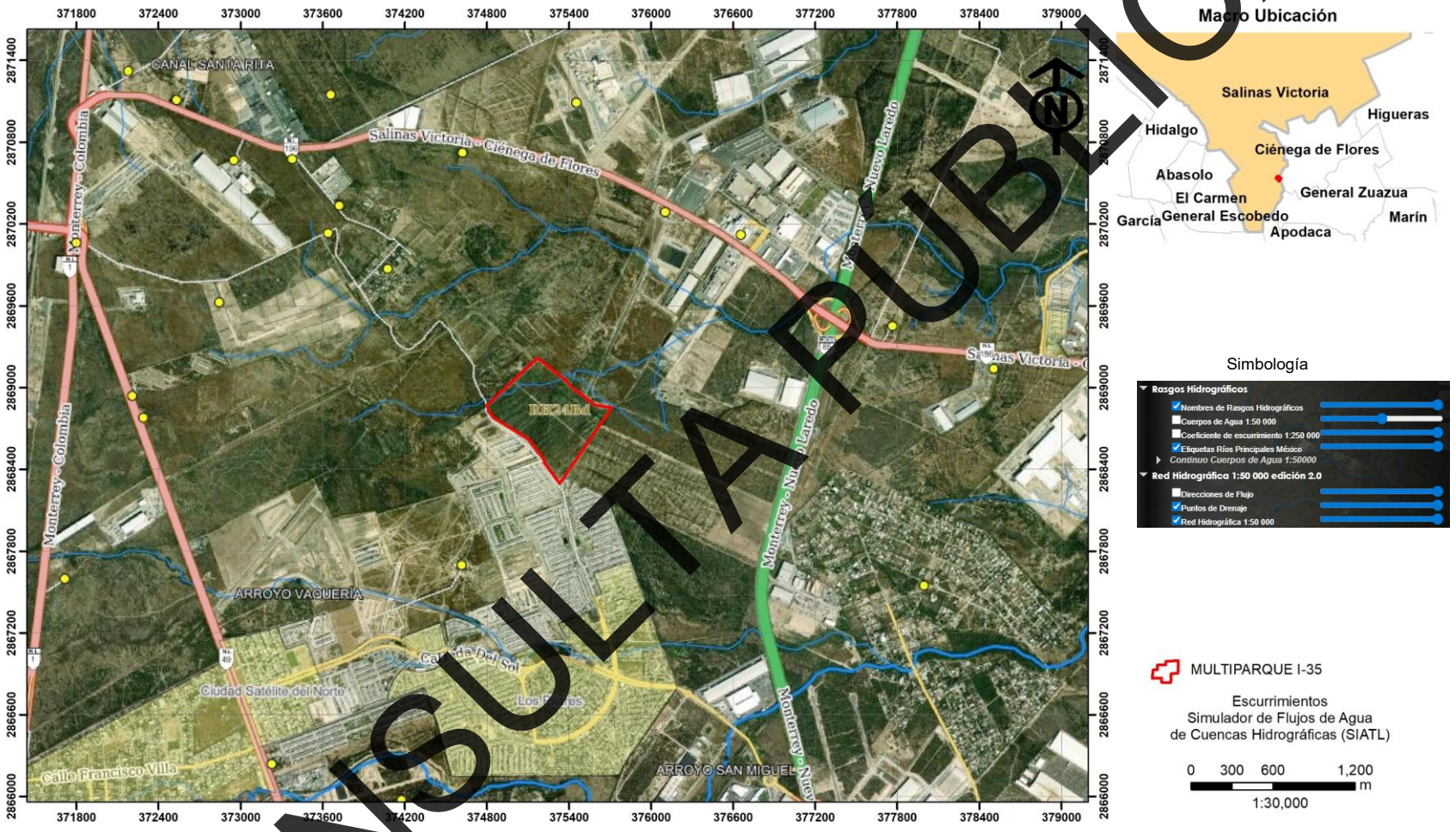


Figura IV.27. **Red Hidrológica de Aguas Superficiales.**
Fuente: Simulador de flujos de aguas (SIATL). Escala 1:30,000.

CONSULTA PÚBLICA

Unidades de Escurrimiento

Las unidades de escurrimiento son áreas en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme debido a sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación media, principalmente. Como resultado del análisis de estos factores se obtiene un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje del agua precipitada que escurre superficialmente.

Coeficiente de escurrimiento

El proyecto, se proyecta sobre tres coeficientes de escurrimiento de 0 a 5%, del 5 al 10% y del 10 al 20% según la información obtenida de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Monterrey G14-7 Escala 1:250,000 del INEGI.

Este coeficiente se presenta en una menor proporción del proyecto. El coeficiente más bajo, menor del 5%, se sitúa principalmente en los valles y partes bajas donde la permeabilidad es alta y la vegetación tiene de escasa a media densidad, además de que la precipitación reducida genera muy poco escurrimiento.

En una menor proporción el proyecto se ausentará en una mayor proporción. Este coeficiente de escurrimiento es del 5 a 10%, este tipo de escurrimiento se encuentra en: porciones cubiertas de pastos o matorrales que presentan permeabilidad y lluvia menor de 300 mm; superficies de igual cubierta o con bloques, pero con permeabilidad media y lluvias menores de 800 mm y; terrenos agrícolas con lluvias superiores a los 300 mm.

Así mismo, en una menor proporción el proyecto incide en el coeficiente del 10 al 20%. Los mayores escurrimientos se presentan del centro hacia el este, en las áreas donde la permeabilidad es baja y la precipitación media mayor de 400 mm; en zonas de media y alta permeabilidad, en superficies de la sierra, donde las alturas de lluvias son cercanas a los 1000 mm. Los coeficientes de escurrimiento varían entre 10 y 20%, siendo cercanos al límite inferior en el centro y sur de la hoja, y superiores, al 15%, en las formaciones impermeables de la Sierra Madre Oriental.

Parteaguas y Área de las Subcuencas

El Parteaguas se determina a partir de la delimitación de la cuenca. El Área de la cuenca, es el tamaño de la superficie, se obtiene a partir de determinar el parteaguas, es el parámetro más importante por estar en relación directa con el cálculo del gasto a drenar de la cuenca.

CONSULTA PÚBLICA

Tomando en cuenta la configuración topográfica de la zona de estudio, la geomorfología, la disposición de terrenos agrícolas, rurales y urbanos, la existencia de parteaguas artificiales (bordos, caminos, carreteras, entre otros), así como la disposición de los escurrimientos principales y secundarios, se lleva a cabo el trazo del parteaguas para delimitar el área de la cuenca.

La información topográfica para utilizar es tanto la obtenida a partir del "Modelo Digital de Elevaciones" publicado por el INEGI, con resolución de 15 x 15 metros, conformando de manera adecuada la superficie del terreno, la delimitación de cuencas de esté trazo se desarrolla con el uso de software libre GRASS y software para sistema de información geográfica QGIS. En dicho estudio, se presenta información sobre el parteaguas y el área que le corresponde a la subcuenca de estudio.

Zonas inundables

Se realizó la vinculación del predio con el Atlas de Riesgos Hidrometeorológicos del Estado de Nuevo León, se determinó que el proyecto en general se encuentra dentro de Escenarios Geológicos de Grado bajo, sin embargo, en el sistema ambiental se encuentran Escenarios Geológicos de Grado bajo y respecto a Riesgos Geológicos se considera que zonas cercanas y algunos puntos del trazo se les asigna un grado alto.

Por otro lado, respecto a las planicies de inundación, en general el predio del proyecto es considerado de grado bajo; sin embargo, existe un sitio cercano al proyecto, ubicado a 14 km al sur que corresponde a un periodo de retorno de 10 años y un peligro de encharcamiento bajo tal como se muestra en la figura 28. De acuerdo a esta información, se recomienda realizar el estudio hidrológico e hidráulico para contar con las especificaciones de las obras hidráulicas antes de iniciar la obra, para evitar riesgos de encharcamientos en el área.

CONSULTA PÚBLICA

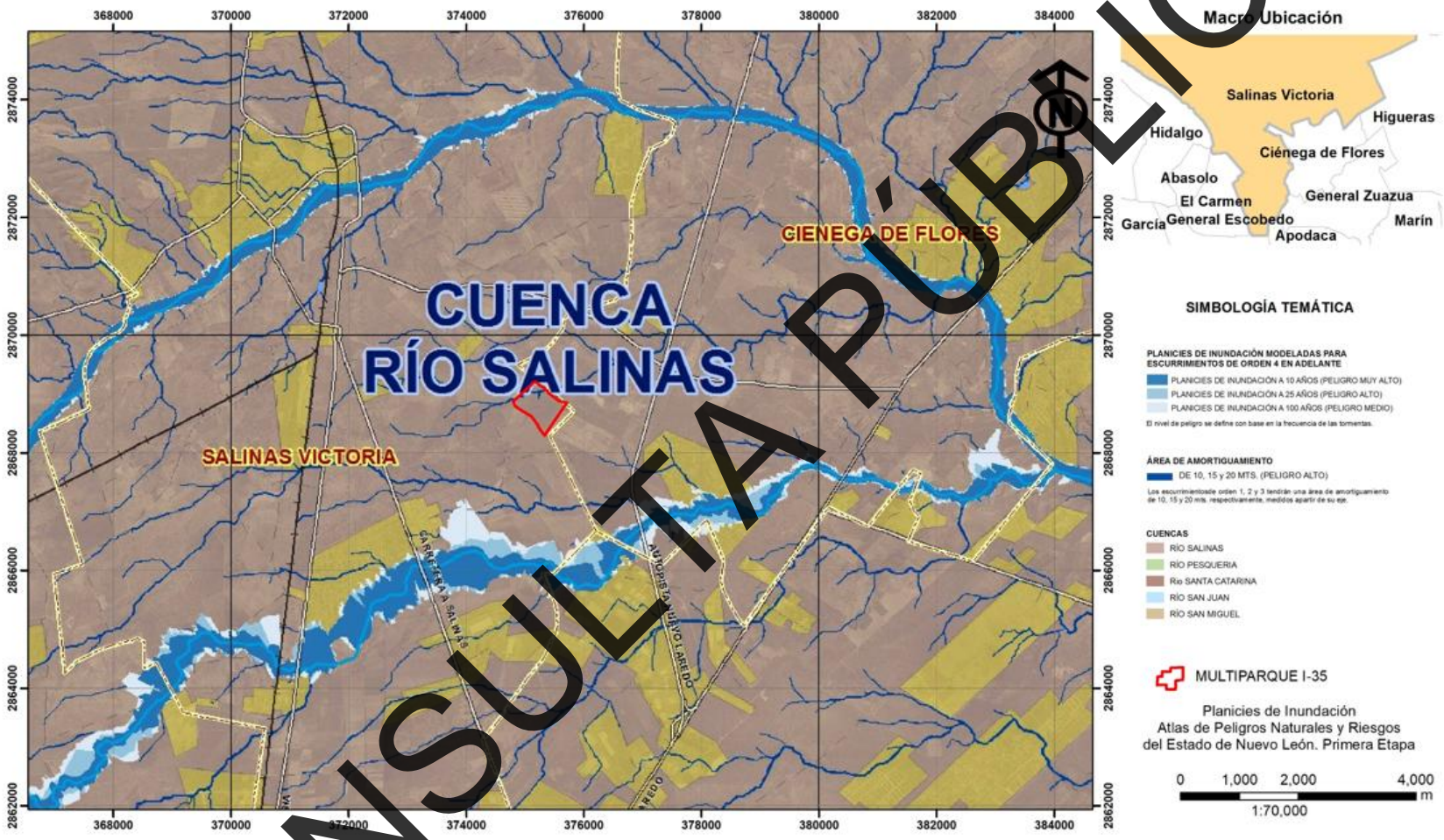


Figura IV.28. **Planicies de Inundación**
Fuente: Atlas de Riesgo de Nuevo León. Escala 1:70,000.

CONSULTA PÚBLICA

Embalses y cuerpos de agua cercanos

En la Región Hidrológica No. 24, "río Bravo", se han localizado almacenamientos, de gran importancia para la zona conurbada de Monterrey, ya que de ellos se abastece parcialmente la comunidad para el consumo doméstico e industrial. Estos almacenamientos corresponden a:

a) La presa Rodrigo Gómez "La Boca", ubicada en el municipio de Santiago N. L., con una capacidad total de almacenamiento de 45 millones de metros cúbicos, ubicada a 55.5 km. al sureste del proyecto.

b) La presa "El Cuchillo", en el Municipio de China, N. L., con una capacidad total de almacenamiento de 1,800 millones de metros cúbicos, ubicada a 95.6 km. al sureste del proyecto.

c) La Presa "Cerro Prieto", ubicada en el municipio de Linares N. L., con una capacidad total de almacenamiento de 393 millones de metros cúbicos, ubicada a 138 km. al sureste del proyecto.

Cañadas.

No se ubicaron cañadas cercanas al trazo de estudio, según la Carta Geológica de Apodaca G14C16 Monterrey. (Ver Figura IV.22 Suelos)

Hidrología subterránea

La mayor parte del sistema ambiental se asienta sobre material no consolidado con rendimiento medio (de 10 a 40 litros por segundo); el área de influencia y el área del proyecto se ubican también en esta unidad.

Drenaje subterráneo

Los acuíferos del área metropolitana de Monterrey se dividen en dos tipos: libres y confinados. Los primeros están localizados en la porción nororiental y suroriental del área metropolitana de Monterrey; están constituidos por arcilla, clásticos gruesos y arenas, en menor proporción; su permeabilidad es media; se encuentran sobreexplotados y se sitúan muchas norias y pozos agotados. La calidad del agua es salada y tolerable en la parte norte y oriente de Monterrey; dulce y tolerable hacia el suroriente de la localidad; el uso es doméstico y agropecuario en menor proporción.

Los acuíferos confinados son los más importantes y se encuentran localizados en el cañón de La Huasteca, Mina y Monterrey; se originaron debido a la buena transmisibilidad de la roca y a fenómenos de disolución que operan en el material calcáreo que constituyen las formaciones

CONSULTA PÚBLICA

Aurora y Cupido, siendo la CUARTA la que forma el principal acuífero, obteniéndose gastos considerables en la mayor parte de los pozos; los acuíferos se encuentran en equilibrio con riesgo de sobreexplotación. La calidad del agua en el cañón de la Huasteca, Mina y Monterrey es dulce.

De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas Monterrey G14-7, escala 1:100,000, INEGI, cerca del trazo del proyecto, se ubica un pozo no termal en acuífero libre. (Ver Figura IV.29 Hidrología Subterránea)

- Pozo no termal en acuífero libre, con número de referencia 11, con una profundidad de 100 m., con calidad de agua dulce, un nivel estático de 40 m.
- Noria no termal, con número de referencia 28, con una profundidad de 15 m, con calidad de agua salada y un nivel estático 9 m.

CONSULTA PÚBLICA

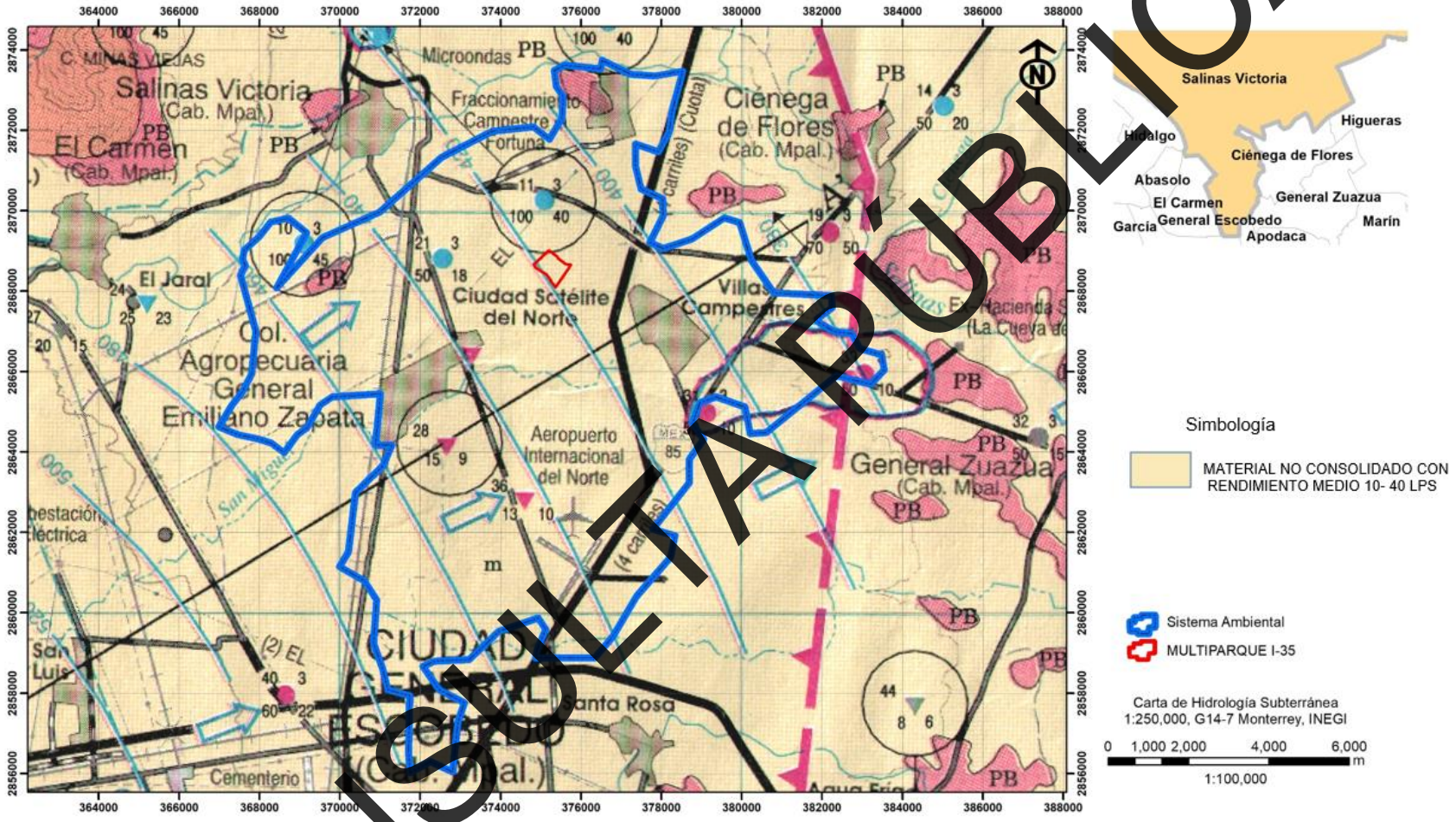


Figura IV.29 **Hidrología subterránea**
Fuente: Carta Hidrológica de Aguas Subterránea Monterrey G14-7. INEGI. Escala 1:120,000.

CONSULTA PÚBLICA

IV. 2.2 Medio biótico.

a) Vegetación.

En México convergen comunidades de dos reinos florísticos: el Holártico y el Neotropical, ambas integradas por dos regiones en las que se agrupan 17 provincias florísticas (Rzedowski, 1978).

Según el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005 (compendio de estadísticas ambientales), la superficie del país está cubierta por cuatro formaciones vegetales principales: bosques y selvas en los que predominan formas de vida arbórea; otra cubierta vegetal muy extendida, que son los matorrales, localizados principalmente en zonas secas o semisecas y tienen como componente dominante a los arbustos, y por último, los pastizales que se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo y se localizan sobre todo en el centro-norte del país.

La clasificación de los tipos de vegetación del área es el reflejo de una interrelación lógica entre las especies de flora, su estructura, forma de asociarse y su relación con su medio ambiente. Un aspecto fundamental que hay que considerar en el caso de las definiciones o delimitaciones de los tipos de vegetación, es que la naturaleza propia de las comunidades no muestra separaciones o distinciones categóricas unas con otras. Muchas veces expresan un manifiesto de un continuo, aunque los extremos de las asociaciones sean claramente diferentes.

Para la determinación de los tipos de usos de suelo y vegetación presentes en el SA, se utilizó el sistema de clasificación de tipos vegetativos del INEGI, que a su vez está basado en el sistema de clasificación de Rzedowski (1976).

Para la determinación de los tipos de usos de suelo y de vegetación presentes la superficie del Sistema Ambiental, se utilizó el sistema de clasificación de tipos de uso de suelo del INEGI (Serie Serie VII), identificándose de acuerdo con la Serie IV como: tan solo 1 tipo de uso de suelo y vegetación, siendo este el Pastizal inducido (PI), ocupando el 100% de la superficie.

Tabla IV.3. Tipo de vegetación en el proyecto

Clave	Tipos	Superficie (m^2)	%
PC	Pastizal cultivado	388,503	23.97
TOTAL			**100**

CONSULTA PÚBLICA

Como se muestra en la tabla anterior el predio del proyecto cuenta con pastizal cultivado, sin embargo, en las visitas a campo por el tipo de vegetación se determinó que la vegetación corresponde a **Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco (VSa/MET).**

Descripción de la vegetación

Serie VII

Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipedo (VSa/MET).

Matorrales. Vegetación arbustiva que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4 metros. Se distribuye principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país.

Matorral espinoso tamaulipeco (MET). Comunidad arbustiva formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas. Se desarrolla en amplias zonas de Selva Baja Espinosa. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. Algunas de las principales especies son la gavia, huizache, palo verde, cenizo, abrojo, amargoso, etcétera.

CONSULTA PÚBLICA

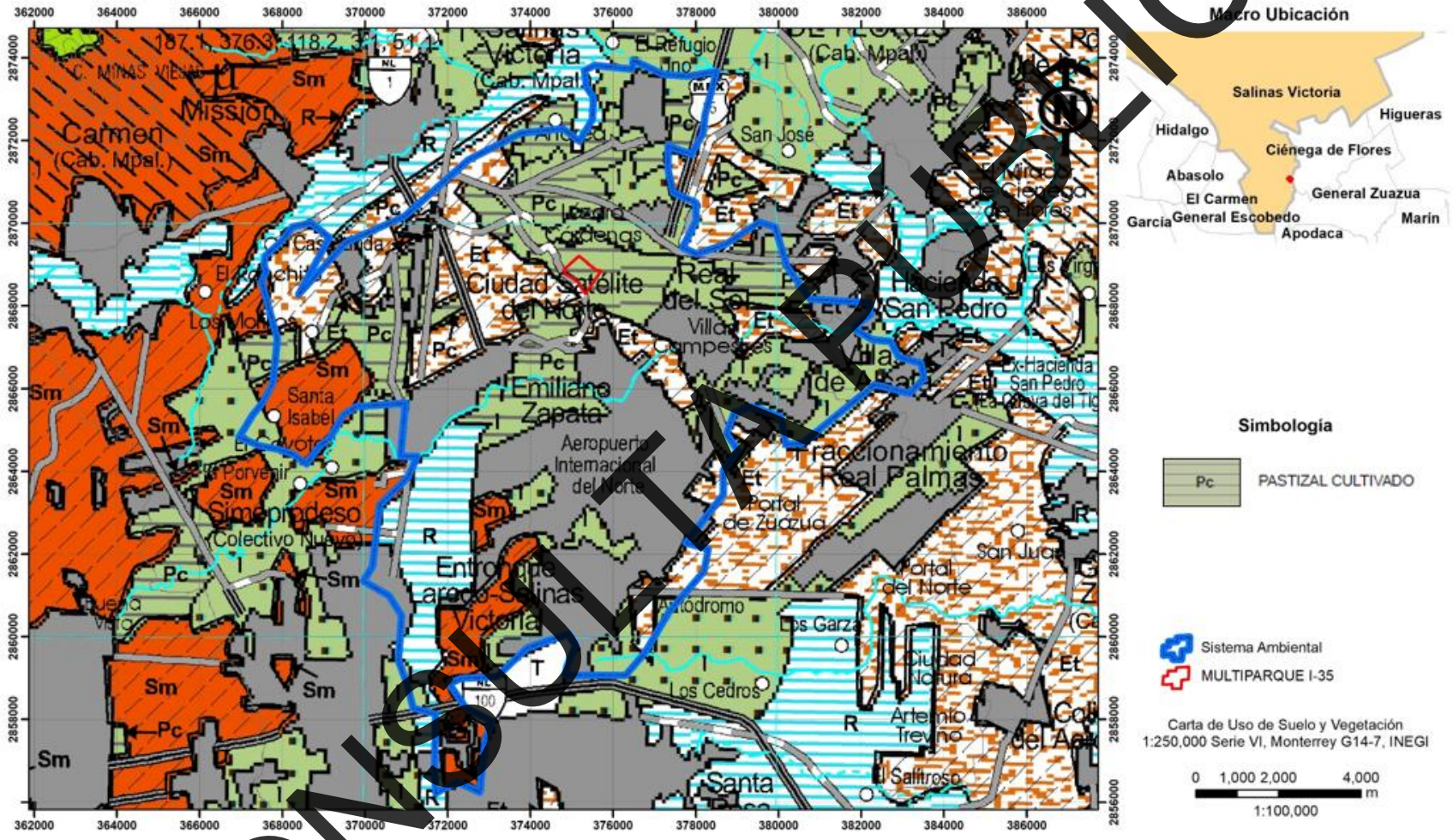


Figura IV.30 **Uso del suelo y vegetación. Serie VII 2018.**
Fuente: Carta Uso de Suelo y Vegetación Serie VI. INEGI. Escala 1:100,000.

CONSULTA PÚBLICA

Caracterización de la vegetación

Técnica de muestreo

Los muestreos forestales se pueden definir como un procedimiento operativo para recopilar información cuantitativa y cualitativa sobre los recursos forestales, para después analizar y resumir esa información en una serie de datos estadísticos (INEGI, 2005). De acuerdo con los objetivos propuestos, el inventario forestal "trata de describir la cantidad y calidad de los árboles de un ecosistema y muchas de las características de la zona del terreno donde crecen los mismos" (Romahn et al., 1994).

Con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos, el inventario recurre a distintas herramientas, como lo son: Técnicas e instrumentos de medición directos, Técnicas de muestreo; Topografía, cartografía y fotointerpretación, entre otros, por lo que en este sentido, para la obtención de los datos que nos permitieran calcular la diversidad de la vegetación de la superficie del predio se utilizó la técnica de muestreo, la cual es una herramienta que consiste en utilizar sitios denominados unidades de muestreo, que deben ser representativos de la población objeto de estudio sobre la cual se realiza la toma de datos necesaria para dar respuesta a los objetivos planteados.

El "Método de cuadrante" es una de las formas más comunes de muestreo de vegetación. Los cuadrantes hacen muestreos más homogéneos y tienen menos impacto de borde en comparación con los transectos. El método consiste en colocar un cuadrado sobre la vegetación para determinar la densidad, cobertura y frecuencia de las plantas. El tamaño del cuadrante o parcela es inversamente relacionado con la facilidad y velocidad de muestreo. El tamaño del cuadrante o parcela depende también de la forma de vida, por lo que estos pueden estar constituidos por cuadros, rectangulos y sus dimensiones dependen del tamaño de las plantas a evaluar, por lo que dichas parcelas pueden ser de 5 x 5 m, 10 x 5 m, 10 x 10 m o 20 x 10 m, dependiendo de la densidad de individuos

En cada sitio de muestreo se obtuvo información sobre los tres estratos de vegetación.

En el muestreo de individuos pertenecientes al estrato alto y medio (arbóreo y arbustivo, respectivamente) se tomó en cuenta una superficie de 20 m X 20 m, por lo que el área muestreada por cuadrante fue de 400 m^2; para el estrato herbáceo se tomaron 4 cuadrantes de 1 m^2 cada uno, dentro de cada cuadrante de 1 m X 1 m, por lo que el área muestreada por cuadrante fue de 4 m^2 para el estrato herbáceo de acuerdo a las recomendaciones por CONAFOR y en el "Manual para Procedimientos para el muestreo de campo Re-muestreo 2012". Por lo que se contabilizó el

CONSULTA PÚBLICA

número de ejemplares por especie identificada cuando la mitad o más de copa tomados de norte a sur y de oriente a poniente; las subparcelas de 1 m^2 se requieren como ya se mencionó, para medir cobertura correspondiente para las gramíneas presentes en el área, cada individuo que se localizan dentro de esta, no considerándose en caso contrario su presencia. Así mismo, se midieron los parámetros dasométricos de altura, diámetro basal a 10 cm y/o diámetro a la altura de pecho (1.30 m), así como los diámetros de copa tomados de norte a sur y de oriente a poniente, para estar en condiciones de poder calcular en el siguiente capítulo el volumen forestal que será removido por el cambio de uso de suelo forestal.

La estratificación de las especies (arbustivo, herbáceo y grupo de cactáceas) fue establecido de acuerdo su forma biológica y no así en la etapa de desarrollo en que se encontraron (dimensiones), tomando como base para dicha clasificación la descripción encontrada en las fichas técnicas de cada especie, la cual fue previamente consultada por el grupo de técnicos que efectuaron el levantamiento de la información. El número, el tamaño y la distribución de estas unidades se encuentra en función de la precisión requerida, el tiempo disponible y la heterogeneidad u homogeneidad de las comunidades a estudiarse (Carrillo, 2008).

Para la delimitación de las parcelas de muestreo se georreferenció primeramente el punto central de cada una de estas con apoyo de un equipo geoposicionador, realizando posteriormente la rotación de una cuerda de 79.58 m de radio (159.15 m), partiendo del punto central en el sentido de las manecillas del reloj, estableciéndose de esta manera el rodal. (Figura IV.31).

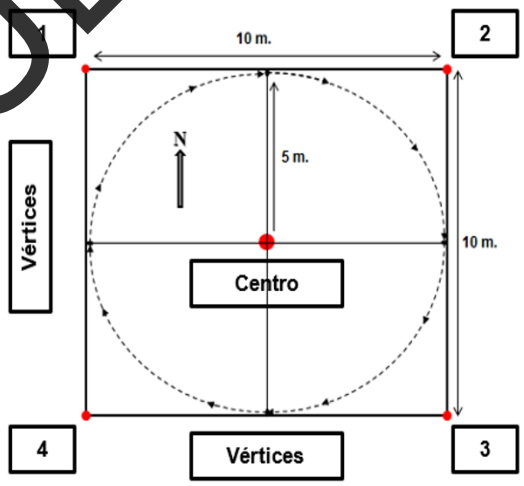


Figura IV.31. **Esquema que muestra la delimitación de las parcelas de muestreo.**
Fuente: Elaboración propia.

CONSULTA PÚBLICA

Sistema Ambiental

La delimitación de la superficie del muestreo corresponde a una proporción que sea representativa de la superficie de cambio de uso de suelo, por lo que se realizaron muestreos en el tipo de vegetación presente.

En este sentido, para caracterizar la vegetación del SA, se contabilizó el número de ejemplares por especie identificada en la totalidad de la superficie de las parcelas; para los límites de la superficie cuando la mitad o más del individuo se localizan dentro de esta era incluido, no considerándose en caso contrario su presencia. Así mismo, se midieron los parámetros dasométricos de altura, diámetro basal a 10 cm y/o diámetro a la altura de pecho (1.30 m), así como los diámetros de copa tomados de norte a sur y de oriente a poniente, para estar en condiciones de poder calcular en el siguiente capítulo el volumen forestal que será removido por el cambio de uso de suelo forestal.

Se llevaron a cabo diferentes recorridos en la superficie del proyecto, con el objetivo de corroborar en campo lo analizado en literatura y obtener datos cuantitativos sobre la composición y estructura de los ecosistemas presentes, teniendo la base de la caracterización de la vegetación y los inventarios potenciales de las especies forestales.

Para este proyecto, realizaron 36 cuadrantes en el área del sistema ambiental en específico dentro del área de influencia del proyecto; estos muestreos se realizaron en sitios cercanos al área del proyecto seleccionado al azar para que el muestreo sea representativo por las condiciones del sitio.

Dado que se tienen 36 sitios de muestreo en total, cada uno de 20 X 20 m (400 m^2), el área total muestreada fue de 14,400 m^2 (1.44 ha).

Tabla IV. 5. Cantidad de sitios de muestreo en el sistema ambiental

Área	Sitios de muestreo	Área muestreada
Sistema ambiental	36	14,400 m^2

En la Tabla IV.6 se muestran las coordenadas de ubicación de las 36 parcelas o sitios de muestreo del muestreo de 20 x 20 m (400 m^2) en la superficie del SA que fueron georreferenciados por medio del Sistema Universal Transverso de Mercator (Datum WGS84) y en la Figura IV.32 se pueden observar la ubicación de los sitios

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV. 6 Coordenadas de los puntos de los sitios de muestreo del SA.

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
1	371620	2867435	1	371610	2867445
			2	371630	2867445
			3	371630	2867425
			4	371610	2867425
2	371861	2867564	1	371851	2867574
			2	371871	2867574
			3	371871	2867554
			4	371851	2867554
3	372121	2867548	1	372111	2867558
			2	372131	2867558
			3	372131	2867538
			4	372111	2867538
4	372453	2867600	1	372443	2867610
			2	372463	2867610
			3	372463	2867590
			4	372443	2867590
5	371747	2867385	1	371737	2867395
			2	371757	2867395
			3	371757	2867375
			4	371737	2867375
6	372009	2867382	1	371999	2867392
			2	372019	2867392
			3	372019	2867372
			4	371999	2867372
7	372310	2867479	1	372300	2867489
			2	372320	2867489
			3	372320	2867469
			4	372300	2867469
8	371679	2867151	1	371669	2867161
			2	371689	2867161
			3	371689	2867141
			4	371669	2867141
9	371927	2867251	1	371917	2867261
			2	371937	2867261
			3	371937	2867241
			4	371917	2867241
10	372288	2867287	1	372278	2867297
			2	372298	2867297

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	372298	2867277
			4	372278	2867277
11	372436	2867373	1	372426	2867383
			2	372446	2867383
			3	372446	2867363
			4	372426	2867363
12	371798	2866920	1	371788	2866930
			2	371808	2866930
			3	371808	2866910
			4	371788	2866910
13	371794	2867118	1	371784	2867128
			2	371804	2867128
			3	371804	2867108
			4	371784	2867108
14	372210	2867040	1	372200	2867050
			2	372220	2867050
			3	372220	2867030
			4	372200	2867030
15	372326	2867130	1	372316	2867140
			2	372336	2867140
			3	372336	2867120
			4	372316	2867120
16	372319	2866930	1	372309	2866940
			2	372329	2866940
			3	372329	2866920
			4	372309	2866920
17	372462	2867026	1	372452	2867036
			2	372472	2867036
			3	372472	2867016
			4	372452	2867016
18	372596	2867120	1	372586	2867130
			2	372606	2867130
			3	372606	2867110
			4	372586	2867110
19	375907	2868007	1	375897	2868017
			2	375917	2868017
			3	375917	2867997
			4	375897	2867997
20	376014	2867928	1	376004	2867938
			2	376024	2867938

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	376024	2867918
			4	376004	2867918
21	376178	2867878	1	376168	2867888
			2	376188	2867888
			3	376188	2867868
			4	376168	2867868
22	376380	2867805	1	376370	2867815
			2	376390	2867815
			3	376390	2867795
			4	376370	2867795
23	376380	2867691	1	376370	2867701
			2	376390	2867701
			3	376390	2867681
			4	376370	2867681
24	376657	2867636	1	376647	2867646
			2	376667	2867646
			3	376667	2867626
			4	376647	2867626
25	375920	2867880	1	375910	2867890
			2	375930	2867890
			3	375930	2867870
			4	375910	2867870
26	376059	2867783	1	376049	2867793
			2	376069	2867793
			3	376069	2867773
			4	376049	2867773
27	376274	2867664	1	376264	2867674
			2	376284	2867674
			3	376284	2867654
			4	376264	2867654
28	376486	2867626	1	376476	2867636
			2	376496	2867636
			3	376496	2867616
			4	376476	2867616
29	376649	2867491	1	376639	2867501
			2	376659	2867501
			3	376659	2867481
			4	376639	2867481
30	376082	2867586	1	376072	2867596
			2	376092	2867596

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	376092	2867576
			4	376072	2867576
31	376283	2867506	1	376273	2867516
			2	376293	2867516
			3	376293	2867496
			4	376273	2867496
32	376475	2867466	1	376465	2867476
			2	376485	2867476
			3	376485	2867456
			4	376465	2867456
33	376625	2867344	1	376615	2867354
			2	376635	2867354
			3	376635	2867334
			4	376615	2867334
34	376119	2867404	1	376109	2867414
			2	376129	2867414
			3	376129	2867394
			4	376109	2867394
35	376306	2867355	1	376296	2867365
			2	376316	2867365
			3	376316	2867345
			4	376296	2867345
36	376473	2867276	1	376463	2867286
			2	376483	2867286
			3	376483	2867266
			4	376463	2867266

Dada la distancia entre los sitios de muestreo que se realizaron en el sistema ambiental, se muestran los puntos de muestreo en dos cartas.

CONSULTA PÚBLICA

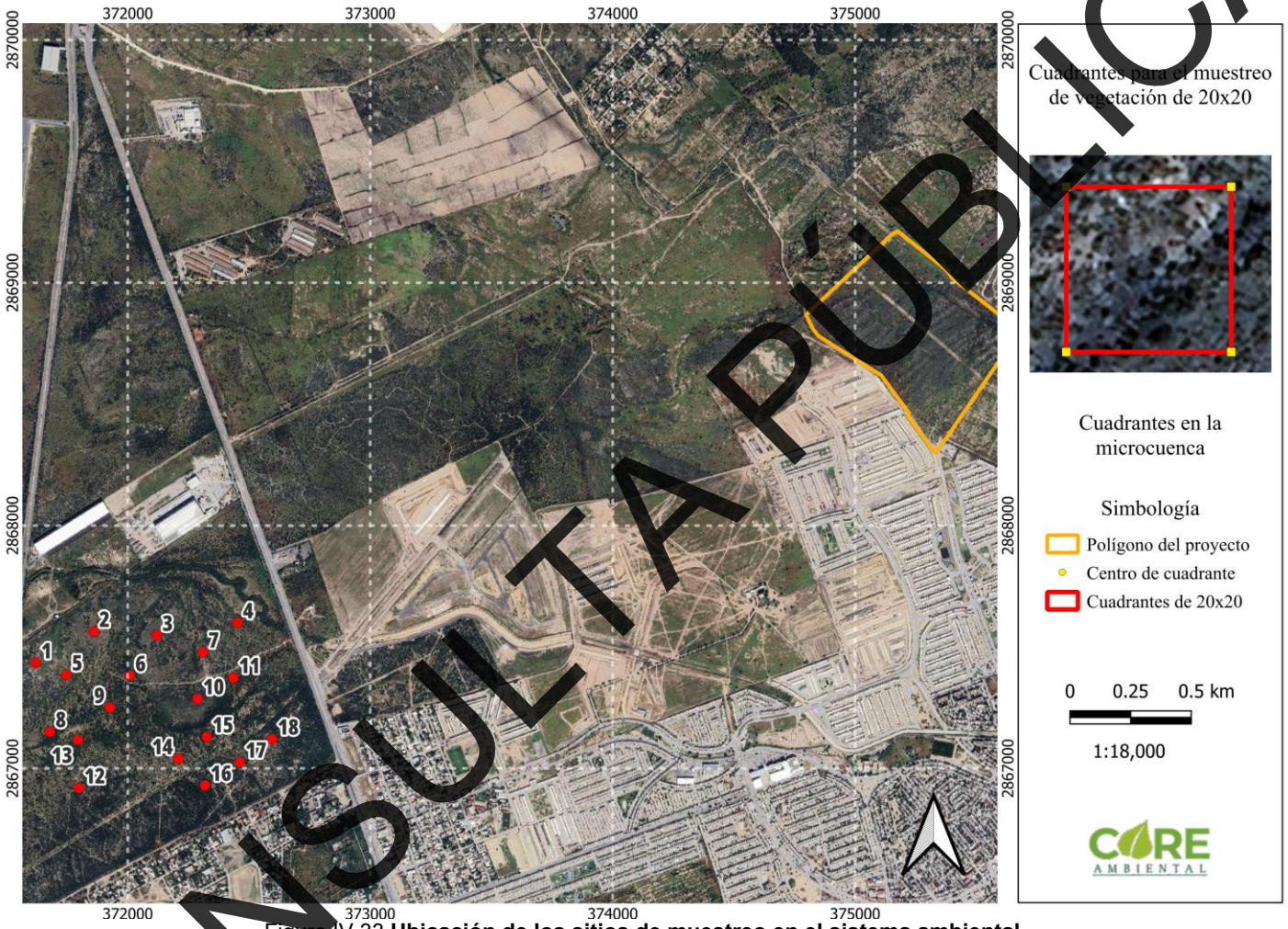


Figura IV.33 **Ubicación de los sitios de muestreo en el sistema ambiental.**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

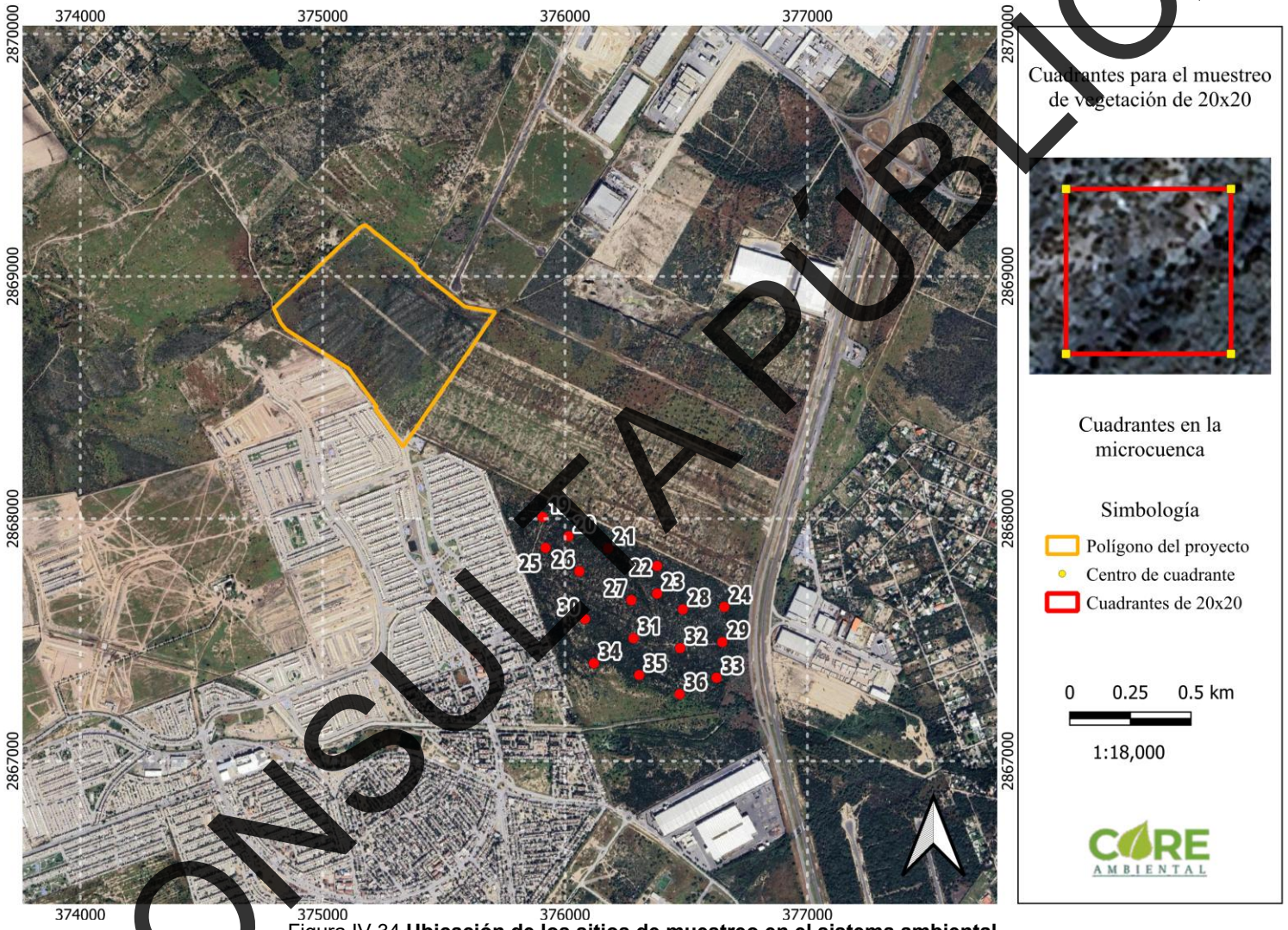


Figura IV.34 **Ubicación de los sitios de muestreo en el sistema ambiental.**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

Los datos del muestreo realizado se incluyen en la base de datos presentada en el apartado de anexos.

En el muestreo realizado, se registraron 21 familias, 3 de ellas del estrato arbóreo, 12 pertenecen al estrato arbustivo, 2 al cactáceo-rosetófilo y 6 del estrato herbáceo. Cabe aclarar que el estrato arbóreo, arbustivo y cactáceo comparten la familia Fabácea.

Tabla IV.7 Sistema ambiental-Familias

No.	FAMILIA	ESTRATO
1	Boraginaceae	ARBÓREO
2	Celastraceae	
3	Fabaceae	
4	Anacardiaceae	ARBUSTIVO
5	Rhamnaceae	
6	Simaroubaceae	
7	Fabaceae	
8	Amaranthaceae	
9	Cannabaceae	
10	Zygophyllaceae	
11	Rutaceae	
12	Lamiaceae	
13	Burseraceae	
14	Oleaceae	
15	Euphorbiaceae	
16	Asparagaceae	CACTÁCEO/ROSETÓFILO
17	Cactaceae	
18	Poaceae	HERBÁCEO
19	Malvaceae	
20	Verbenaceae	
21	Fabaceae	
22	Convolvulaceae	
23	Asteraceae	

Enseguida se presenta una tabla con la cantidad total de ejemplares registrados en los muestreos realizados en el sistema ambiental, para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceo-rosetófilo y el herbáceo.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.8. Sistema ambiental-Individuos por especie en el estrato arbóreo

Nombre científico	Nombre común	IND. X ESPECIE	Estatus conforme a la NOM-159-SEMARNAT.2010	TOTAL DE SP
Cordia boissieri	Anacahuita	171	NE	307
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	NE	
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	NE	
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	NE	
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	NE	

NE-No enlistado

Tabla IV.9. Sistema ambiental-Individuos por especie en el estrato arbustivo

Nombre científico	Nombre común	IND. X ESPECIE	Estatus conforme a la NOM-159-SEMARNAT.2010	TOTAL DE SP
Rhus microphylla	Agriyo	24	NE	944
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	NE	
Castela texana	Chaparro amargoso	106	NE	
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	NE	
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	NE	
Colubrina texensis	Colubrina	3	NE	
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	NE	
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	NE	
Celtis pallida	Granjeno	32	NE	
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	NE	
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	NE	
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	NE	
Coursetia glandulosa	Palo dulce	55	NE	
Forestiera angustifolia	Panalero	13	NE	
Jatrhropa dioica	Sangre de drago	40	NE	
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	NE	

NE-No enlistado

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.10. Sistema ambiental-Individuos por especie en el estrato cactáceo-rosetófilo

Nombre científico	Nombre común	IND. X ESPECIE	Estatus conforme a la NOM-159-SEMARNAT.2010	TOTAL DE SP
Agave americana	Agave	5	NE	146
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	NE	
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	NE	
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	NE	
Grusonia schottii	Cholla	2	NE	
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	**Pr**	
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	NE	
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	NE	
Opuntia engelmannii	Nopal	49	NE	
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	NE	
Yucca filifera	Yuca	26	NE	

NE-No enlistado

Tabla IV.11. Sistema ambiental-Especies en el estrato herbáceo

Nombre científico	Nombre común	IND. X ESPECIE	Estatus conforme a la NOM-159-SEMARNAT.2010	TOTAL DE SP
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	NE	307
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	NE	
Lantana camara	Lantana	13	NE	
Lippia origanoides	Orégano	48	NE	
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	NE	
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	NE	
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	NE	
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	NE	
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	NE	

NE-No enlistado

Se registro la presencia de *Echinocereus poselgeri* (cola de rata), enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de Protección Especial (Pr).

Se reportan un total de 41 especies, de las cuales 5 corresponden al estrato arbóreo, 16 al estrato arbustivo, 11 al estrato cactáceo-rosetófilo y 9 al estrato herbáceo.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.12. Sistema ambiental-Especies

No.	Nombre científico	Nombre común	Hábito
1	Agave americana	Agave	Cactáceo rosetófilo
2	*Rhus microphylla*	Agriyo	Arbustivo
3	*Echinocereus enneacanthus*	Alicoche	Cactáceo rosetófilo
4	Cordia boissieri	Anacahuita	Arbóreo
5	*Acistrocactus scheeri*	Biznaga bola ganchuda	Cactáceo rosetófilo
6	*Coryphantha nickelsiae*	Biznaga partida	Cactáceo rosetófilo
7	Cenchrus ciliaris	Buffel	Herbáceo
8	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	Arbustivo
9	*Castela texana*	Chaparro amargoso	Arbustivo
10	*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	Arbustivo
11	*Calliandra eriophylla*	Charrasquillo	Arbustivo
12	*Grusonia schottii*	Cholla	Cactáceo rosetófilo
13	*Echinocereus poselgeri*	Cola de rata	Cactáceo rosetófilo
14	Colubrina texensis	Colubrina	Arbustivo
15	*Sideroxylon celastrinum*	Coma	Arbóreo
16	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	Arbustivo
17	*Escobaria emskoetteriana*	Escobaria	Cactáceo rosetófilo
18	*Sarcomphalus obtusifolius*	Garrapatilla	Arbustivo
19	*Celtis pallida*	Granjeno	Arbustivo
20	*Guaiacum angustifolium*	Guayacán	Arbustivo
21	*Sphaeralcea angustifolia*	Hierba del negro	Herbáceo
22	Lantana camara	Lantana	Herbáceo
23	*Zanthoxlum fagara*	Limoncillo	Arbustivo
24	*Homalocephala texensis*	Mancacaballo	Cactáceo rosetófilo
25	*Salvia ballotiflora*	Mejorana	Arbustivo
26	*Neltuma glandulosa*	Mezquite	Arbóreo
27	*Opuntia engelmannii*	Nopal	Cactáceo rosetófilo
28	Lippia origanoides	Orégano	Herbáceo
29	*Dalea greggii*	Orégano cimarrón	Herbáceo
30	Dichondra argentea	Oreja de ratón	Herbáceo
31	*Coursetia glandulosa*	Palo dulce	Arbustivo
32	*Parkinsonia aculeata*	Palo verde	Arbóreo
33	*Forestiera angustifolia*	Panalero	Arbustivo
34	Parthenium hysterophorus	Partenium	Herbáceo
35	Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	Herbáceo
36	*Jathiropa dioica*	Sangre de drago	Arbustivo
37	*Cylindropuntia leptocaulis*	Tasajillo	Cactáceo rosetófilo
38	*Thymophylla micropoides*	Thymophylla	Herbáceo
39	*Senegalia wrightii*	Uña de gato	Arbóreo
40	*Eysenhardtia texana*	Vara dulce	Arbustivo

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común	Hábito
41	Yucca filifera	Yuca	Cactáceo rosetófilo
TOTAL			

ESTRATO SUPERIOR

ANÁLISIS DE PARÁMETROS ECOLÓGICOS

El análisis global de la vegetación en cuanto a densidad, dominancia y frecuencia, así como del valor de importancia (a partir de los valores relativos de los tres últimos) está en la siguiente página, para el estrato superior (arbóreo, arbustivo, cactáceo-rosetófilo y herbáceo)

Las definiciones de los parámetros analizados para la vegetación están enseguida:

Tabla IV.13. Sistema Ambiental Definiciones

Nomenclatura		Descripción
Área basal	AB	Se obtiene de elevar el diámetro al cuadrado y multiplicando el resultado por 0.7854 (Pi=3.1416/4)
Área basal promedio	ABp	Es el promedio de las áreas basales de cada especie
Densidad	DEN	Es el total de individuos por especie entre el total de sitios de muestreo.
Densidad relativa	DEN REL	Es la densidad de cada una de las especies entre la sumatoria de las densidades, multiplicada por 100.
Dominancia	DOM	Es el área basal promedio de cada una de las especies entre el área total muestreada.
Dominancia Relativa	DOM REL	Es la dominancia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las dominancias, multiplicada por 100.
Frecuencia	FREC	Es el número de sitios donde apareció la especie dividido entre el total de sitios de muestreo.
Frecuencia relativa	FREC REL	Es la frecuencia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las frecuencias, multiplicada por 100.
Valor de Importancia	IVI	Es la sumatoria de las densidades y frecuencias relativas determinadas para cada especie.
% Valor de Importancia	VI%	Es el Valor de Importancia determinado para cada especie multiplicado por 100 entre la sumatoria de los valores de importancia.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.14. Sistema ambiental-Estrato superior arbóreo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cordia boissieri	Anacahuita	171	5.000	5.000	0.012	55.700	0.833	42.857	0.000	25.000	123.557	41.186
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	8.000	8.000	0.000	0.977	0.083	4.286	0.001	40.000	45.263	15.088
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	3.000	3.000	0.002	8.795	0.306	15.714	0.000	15.000	39.509	13.170
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	2.000	2.000	0.006	29.967	0.611	31.429	0.000	10.000	71.396	23.799
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	2.000	2.000	0.001	4.560	0.111	5.714	0.000	10.000	20.275	6.758

Tabla IV.15. Sistema ambiental-Estrato superior arbustivo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Rhus microphylla	Agriyo	24	2.000	2.000	0.002	5.660	0.167	7.229	0.000	5.479	18.369	6.123
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	3.000	3.000	0.013	44.340	0.417	18.072	0.000	8.219	70.631	23.544
Castela texana	Chaparro amargoso	106	2.000	2.000	0.007	25.000	0.556	24.096	0.000	5.479	54.576	18.192
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	3.000	3.000	0.013	45.047	0.917	39.759	0.000	8.219	93.025	31.008
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	1.000	1.000	0.001	2.594	0.083	3.614	0.000	2.740	8.949	2.983
Colubrina texensis	Colubrina	3	2.000	2.000	0.000	0.708	0.056	2.410	0.000	5.479	8.597	2.866
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	1.500	1.500	0.001	4.009	0.111	4.819	0.000	4.110	12.938	4.313
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	1.000	1.000	0.001	2.358	0.111	4.819	0.000	2.740	9.917	3.306
Celtis pallida	Granjeno	32	3.000	3.000	0.002	7.547	0.278	12.048	0.000	8.219	27.815	9.272
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	1.000	1.000	0.010	35.142	0.583	25.301	0.000	2.740	63.182	21.061
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	10.000	10.000	0.004	14.151	0.306	13.253	0.001	27.397	54.801	18.267
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	10.000	10.000	0.001	4.245	0.056	2.410	0.001	27.397	34.052	11.351
Coursetia	Palo dulce	55	2.000	2.000	0.004	12.972	0.278	12.048	0.000	5.479	30.499	10.166

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
glandulosa												
Forestiera angustifolia	Panalero	13	4.000	4.000	0.001	3.066	0.167	7.229	0.000	10.959	21.254	7.085
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40	1.000	1.000	0.003	9.434	0.083	3.614	0.000	2.740	15.788	5.263
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	1.000	1.000	0.002	6.368	0.278	12.048	0.000	2.740	21.156	7.052
Total		424	1033	36.500	0.029	100.000	2.306	100.000	0.003	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.16. Sistema ambiental-Estrato superior cactáceo-rosetófilo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Agave americana	Agave	5	15.000	15.000	0.000	3.425	0.028	2.128	0.001	11.924	17.476	5.825
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	2.000	2.000	0.000	0.685	0.028	2.128	0.000	1.590	4.402	1.467
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	3.000	3.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	2.385	5.882	1.961
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	5.000	5.000	0.000	4.110	0.056	4.255	0.000	3.975	12.339	4.113
Grusonia schottii	Cholla	2	1.000	1.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	0.795	4.292	1.431
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	0.800	0.800	0.000	4.110	0.111	8.511	0.000	0.636	13.256	4.419
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	5.000	5.000	0.001	9.589	0.139	10.638	0.000	3.975	24.202	8.067
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	15.000	15.000	0.000	1.370	0.056	4.255	0.001	11.924	17.549	5.850
Opuntia engelmannii	Nopal	49	8.000	8.000	0.003	33.562	0.306	23.404	0.001	6.359	63.325	21.108
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	1.000	1.000	0.002	22.603	0.222	17.021	0.000	0.795	40.419	13.473
Yucca filifera	Yuca	26	70.000	70.000	0.002	17.808	0.306	23.404	0.005	55.644	96.856	32.285
Total		146	2338	125.800	0.010	100.000	1.306	100.000	0.009	100.000	300.000	100.000

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.17. Sistema ambiental-Estrato superior herbáceo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOMI	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	0.300	0.300	1.306	61.238	0.201	42.647	0.002	3.093	106.978	35.659
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	0.800	0.800	0.090	4.235	0.035	7.353	0.006	8.247	19.835	6.612
Lantana camara	Lantana	13	2.000	2.000	0.090	4.235	0.035	7.353	0.014	20.619	32.206	10.735
Lippia origanoides	Orégano	48	3.000	3.000	0.333	15.635	0.076	16.176	0.021	30.928	62.739	20.913
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	0.800	0.800	0.049	2.280	0.014	2.941	0.006	8.247	13.469	4.490
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	1.000	1.000	0.042	1.954	0.014	2.941	0.007	10.309	15.205	5.068
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	1.200	1.200	0.035	1.629	0.014	2.941	0.008	12.371	16.941	5.647
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	0.300	0.300	0.119	5.537	0.049	10.294	0.002	3.093	18.924	6.308
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	0.300	0.300	0.069	3.257	0.035	7.353	0.002	3.093	13.703	4.568
Total		307	181	9.7000	2.132	100.0000	0.472	100.0000	0.067	100.0000	300.0000	100.0000

Los resultados del análisis de los parámetros ecológicos del sistema ambiental por estrato en resumen son los siguientes:

Tabla IV.18. Sistema ambiental-Resumen por estrato -Parámetros ecológicos

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	I.V.I	% V.I.
Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	55.700	42.857	25.000	123.557	41.186
	Parkinsonia aculeata	Palo verde	29.967	31.429	10.000	71.396	23.799
	Sideroxylon celastrinum	Coma	0.977	4.286	40.000	45.263	15.088
Arbustivo	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	44.340	18.072	8.219	70.631	23.544
	Guaiacum angustifolium	Guayacán	35.142	25.301	2.740	63.182	21.061
	Zanthoxlum fagara	Limoncillo	14.151	13.253	27.397	54.801	18.267
Cactáceo-	*Yucca filifera*	Yuca	17.808	23.404	55.644	96.856	32.285

CONSULTA PÚBLICA

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	V.I	% V.I.
Rosetófilo	*Opuntia engelmannii*	Nopal	33.562	23.404	6.359	63.325	21.108
	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	22.603	17.021	0.795	40.419	13.473
Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	61.238	42.647	3.093	106.978	35.659
	Lippia origanoides	Orégano	15.635	16.176	30.928	62.739	20.913
	Lantana camara	Lantana	4.235	7.353	20.619	32.206	10.735

Estrato arbóreo

El valor de importancia mayor es para *Cordia boissieri* con 123.557, de un total de 300, en segundo sitio tenemos a *Parkinsonia aculeata* con un valor de 71.396 y en tercer lugar Si*deroxylon celastrinum*con un valor de 45.263.

Estrato arbustivo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

Estrato cactáceo-rosetófilo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

Estrato herbáceo

El valor de importancia mayor lo reporta *Cenchrus ciliaris* al alcanzar 106.978, de 300 en total; le siguen *Lippia origanoides* con 62.739 y *Lantana camara* con 32.206.

CONSULTA PÚBLICA

ANÁLISIS DE DIVERSIDAD DE LA VEGETACIÓN

DIVERSIDAD, RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE ESPECIES

Una manera relativamente sencilla de describir una comunidad es a través del estudio de la riqueza y abundancia de especies que la conforman. El término riqueza hace referencia al número de las especies que integran la comunidad, en tanto que el término abundancia se refiere al número de individuos por especie que se encuentran en la comunidad.

La riqueza y abundancia de especies son los componentes de la diversidad, la cual nos permite evaluar la estructura de la comunidad concibiéndola como la suma de sus partes.

De acuerdo con los muestreos de vegetación realizados, se tiene una riqueza de 41 especies en el estrato superior (arbustivo, arbóreo, cactáceo-rosetófilo y herbáceo) de la vegetación en el área muestreada del sistema ambiental.

Tabla IV.19. Sistema ambiental-Riqueza de especies en el estrato superior (arbustivo, arbóreo, cactáceo-rosetófilo y herbáceo)

No.	Nombre científico	Nombre común	Hábito	N
1	Agave americana	Agave	Cactáceo rosetófilo	5
2	*Rhus microphylla*	Agriyo	Arbustivo	24
3	*Echinocereus enneacanthus*	Alicoche	Cactáceo rosetófilo	1
4	Cordia boissieri	Anacahuita	Arbóreo	171
5	*Acistrocactus scheeri*	Biznaga bola ganchuda	Cactáceo rosetófilo	2
6	*Coryphantha nickelsiae*	Biznaga partida	Cactáceo rosetófilo	6
7	Cenchrus ciliaris	Buffel	Herbáceo	188
8	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	Arbustivo	188
9	*Castela texana*	Chaparro amargoso	Arbustivo	106
10	*Vachellia rigidula*	Chaparro prieto	Arbustivo	191
11	*Calliandra eriophylla*	Charrasquillo	Arbustivo	11
12	*Grusonia schottii*	Cholla	Cactáceo rosetófilo	2
13	*Echinocereus poselgeri*	Cola de rata	Cactáceo rosetófilo	6
14	Colubrina texensis	Colubrina	Arbustivo	3
15	*Sideroxylon celastrinum*	Coma	Arbóreo	3
16	*Karwinskia humboldtiana*	Coyotillo	Arbustivo	17
17	*Escobaria emskoetteriana*	Escobaria	Cactáceo rosetófilo	14
18	*Sarcomphalus obtusifolius*	Garrapatilla	Arbustivo	10
19	*Celtis pallida*	Granjeno	Arbustivo	32
20	*Guaiacum angustifolium*	Guayacán	Arbustivo	149
21	*Sphaeralcea angustifolia*	Hierba del negro	Herbáceo	13

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común	Hábito	N
22	Lantana camara	Lantana	Herbáceo	13
23	*Zanthoxlum fagara*	Limoncillo	Arbustivo	60
24	*Homalocephala texensis*	Mancacaballo	Cactáceo rosetófilo	2
25	*Salvia ballotiflora*	Mejorana	Arbustivo	18
26	*Neltuma glandulosa*	Mezquite	Arbóreo	27
27	*Opuntia engelmannii*	Nopal	Cactáceo rosetófilo	49
28	Lippia origanoides	Orégano	Herbáceo	48
29	*Dalea greggii*	Orégano cimarrón	Herbáceo	7
30	Dichondra argentea	Oreja de ratón	Herbáceo	6
31	*Coursetia glandulosa*	Palo dulce	Arbustivo	55
32	*Parkinsonia aculeata*	Palo verde	Arbóreo	92
33	*Forestiera angustifolia*	Panalero	Arbustivo	13
34	Parthenium hysterophorus	Partenium	Herbáceo	5
35	Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	Herbáceo	17
36	*Jathiropa dioica*	Sangre de drago	Arbustivo	40
37	*Cylindropuntia leptocaulis*	Tasajillo	Cactáceo rosetófilo	33
38	*Thymophylla micropoides*	Thymophylla	Herbáceo	10
39	*Senegalia wrightii*	Uña de gato	Arbóreo	14
40	*Eysenhardtia texana*	Vara dulce	Arbustivo	27
41	Yucca filifera	Yuca	Cactáceo rosetófilo	26
TOTAL				1,704

La cantidad de ejemplares en el área muestreada y su extrapolación a una hectárea por estrato es la siguiente:

Tabla IV.20. Sistema ambiental-Extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbóreo.

Nombre científico	Nombre común	No. de ejemplares			%
		0.144 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Cordia boissieri	Anacahuita	171	119	4585	56
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	2	80	1
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	19	724	9
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	64	2467	30
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	10	375	5
TOTAL		307	213	8231	100.000

CONSULTA PÚBLICA

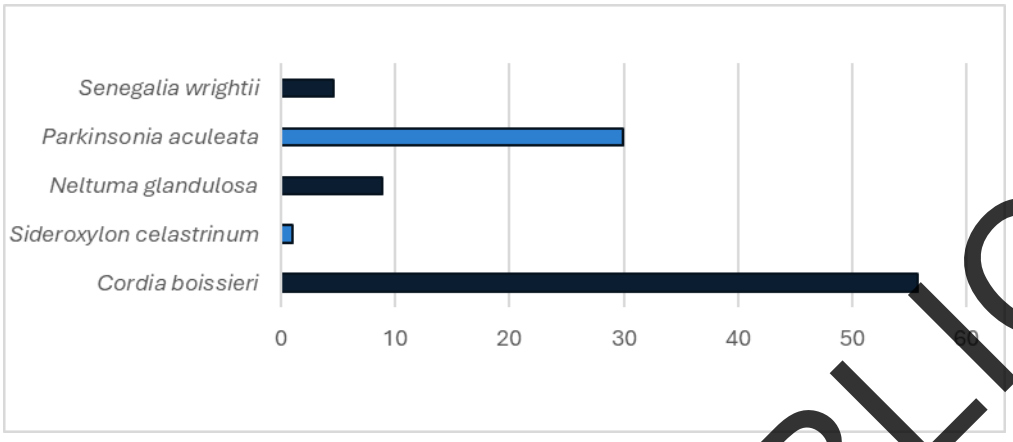


Figura IV.35 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbóreo.

Tabla IV.21. Sistema ambiental- Extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbustivo.

Nombre científico	Nombre común	No. de ejemplares			%
		0.144 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Rhus microphylla	Agriyo	24	17	644	3
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	131	5041	20
Castela texana	Chaparro amargoso	106	74	2842	11
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	133	5121	20
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	8	295	1
Colubrina texensis	Colubrina	3	2	80	0
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	12	456	2
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	7	268	1
Celtis pallida	Granjeno	32	22	858	3
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	103	3995	16
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	42	1609	6
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	13	483	2
Coursetia glandulosa	Palo dulce	55	38	1475	6
Foresthera angustifolia	Panalero	13	9	349	1
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40	28	1073	4
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	19	724	3
TOTAL		944	656	25311	100.000

CONSULTA PÚBLICA

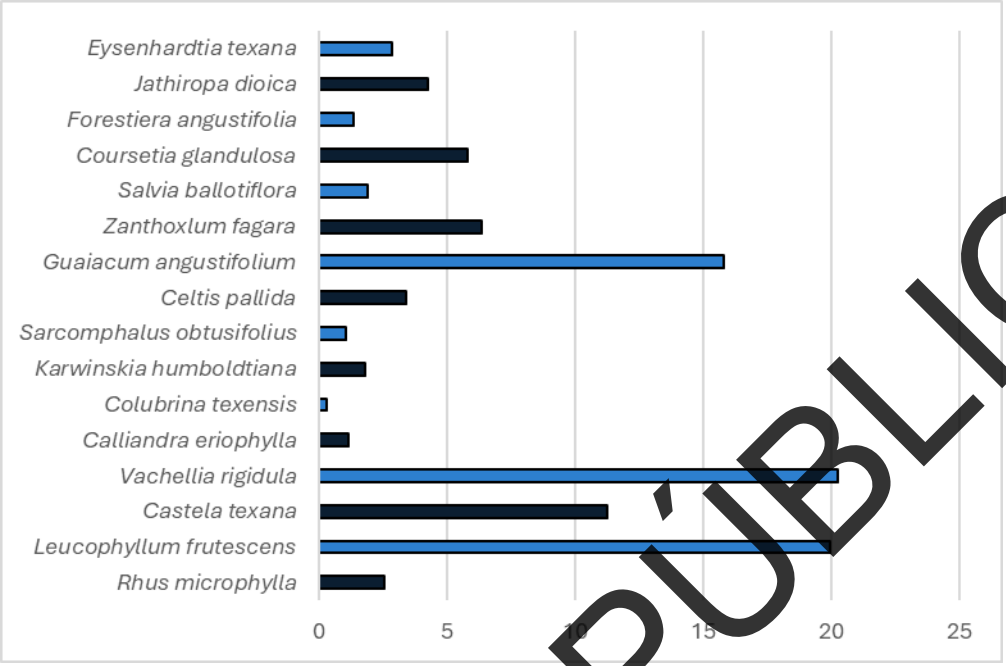


Figura IV.36 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbustivo.

Tabla IV.22. Sistema ambiental- Extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato cactáceo-rosetófilo

Nombre científico	Nombre común	No. de ejemplares			%
		0.144 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Agave americana	Agave	5	3	134	3
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	1	27	1
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	1	54	1
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	4	161	4
Grusonia schottii	Cholla	2	1	54	1
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	4	161	4
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	10	375	10
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	1	54	1
Opuntia engelmannii	Nopal	49	34	1314	34
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	23	885	23
Yucca filifera	Yuca	26	18	697	18
TOTAL		146	101	3915	100.000

CONSULTA PÚBLICA

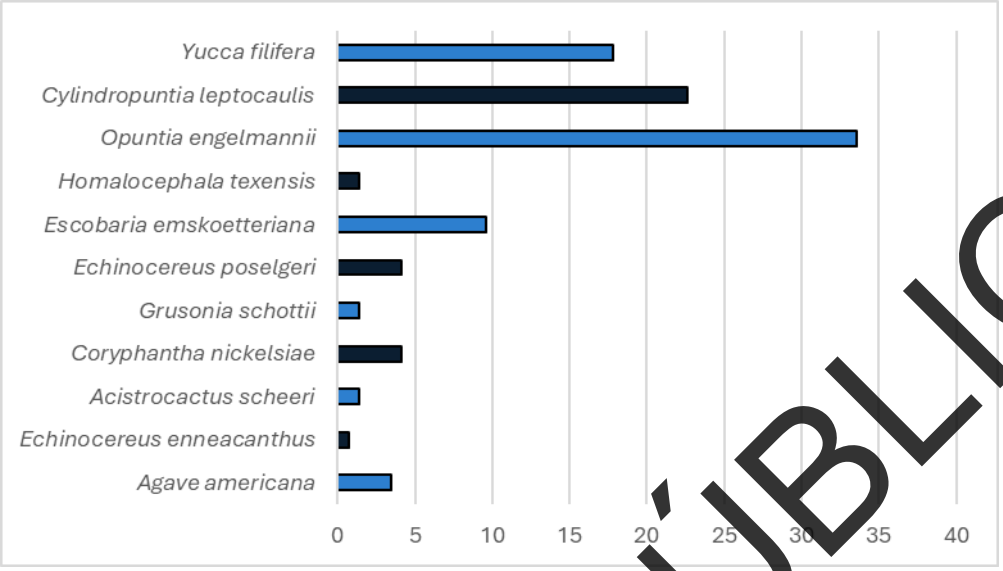


Figura IV.37 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato cactáceo-rosetofilo.

Tabla IV.23. Sistema ambiental- Extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato herbáceo.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	No. DE EJEMPLARES			%
		0.144 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	131	5041	61
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	9	349	4
Lantana camara	Lantana	13	9	349	4
Lippia origanoides	Orégano	48	33	1287	16
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	5	188	2
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	4	161	2
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	3	134	2
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	12	456	6
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	7	268	3
TOTAL		307	213	8231	100.000

CONSULTA PÚBLICA

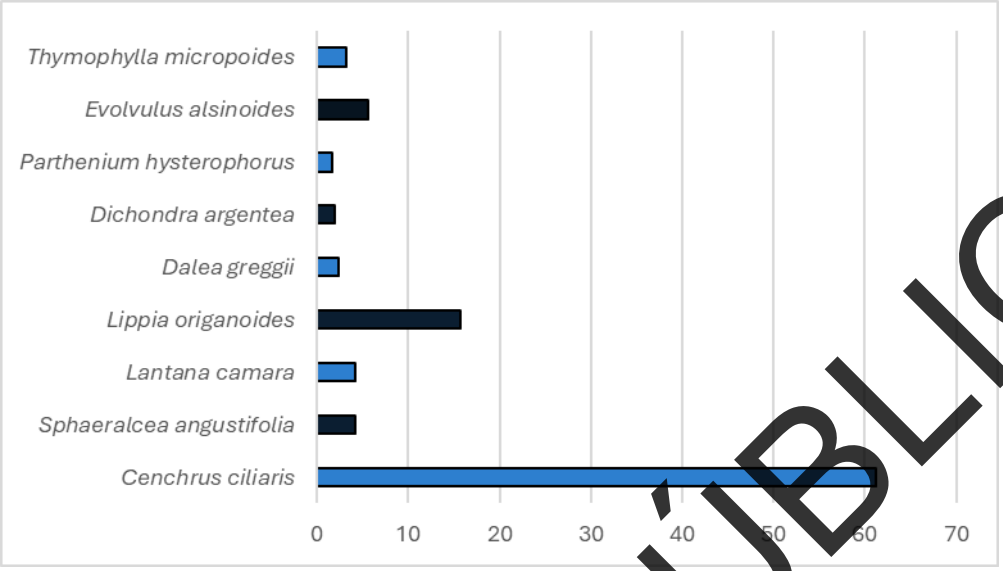


Figura IV.38 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato herbáceo.

Enseguida se muestra el análisis los resultados obtenidos de la especue con mayor riqueza por estrato.

Tabla IV.24 - Tabla resumen de las especies con mayor riqueza de cada uno de los estratos.

TABLA RESUMEN					
Estrato	Nombre científico	No. DE EJEMPLARES			%
		0.144 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Arbóreo	*Cordia boissieri*	171	119	4585	56
Arbustivo	*Vachellia rigidula*	191	133	5121	20
Cactáceo-Rosetófilo	*Opuntia engelmannii*	49	34	1314	34
Herbáceo	Cenchrus ciliaris	188	131	5041	61
TOTAL		599	417	16061	100

De acuerdo con el ejercicio de extrapolación de los resultados obtenidos en el área muestreada del sistema ambiental, se obtiene que, en el estrato arbóreo, la especies de *Cordia boissieri,* resgistra la presencia de 171 ejemplares en los 7,200 m^2(0.72 ha), que representa un estimado de 238 ejemplares en una hectárea y 9,170 ejemplares en la superficie del proyecto (38.61 ha), lo que representa un 56 % de los ejemplares de este estrato. En el estrato arbustivo la especies de *Vachellia rigidula,* resgistra la presencia de 191 ejemplares en los 7,200 m^2(0.72 ha), que representa un estimado de 265 ejemplares en una hectárea y 10,242 ejemplares en la superficie del proyecto (38.61 ha), lo que representa un 20 % de los ejemplares de este estrato. En el estrato cactáceo-rosetófilo la especie de *Opuntia engelmannii,* resgistra la presencia de 49 ejemplares en los 7,200 m^2(0.72 ha), que representa un estimado de 69 ejemplares en una hectárea y 2,628 ejemplares en la superficie del proyecto (38.61 ha), lo que representa un 34 % de los ejemplares de

CONSULTA PÚBLICA

este estrato. Finalmente, en el estrato herbáceo la especie de *Cenchrus ciliaris,* resgistra la presencia de 188 ejemplares en los 7,200 m^2(0.72 ha), que representa un estimado de 261 ejemplares en una hectárea y 10,082 ejemplares en la superficie del proyecto (38.61 ha), lo que representa un 61 % de los ejemplares de este estrato.

Enseguida se muestra una gráfica con la representación visual de los ejemplares con mayor riqueza por estrato registrados durante en muestreo.

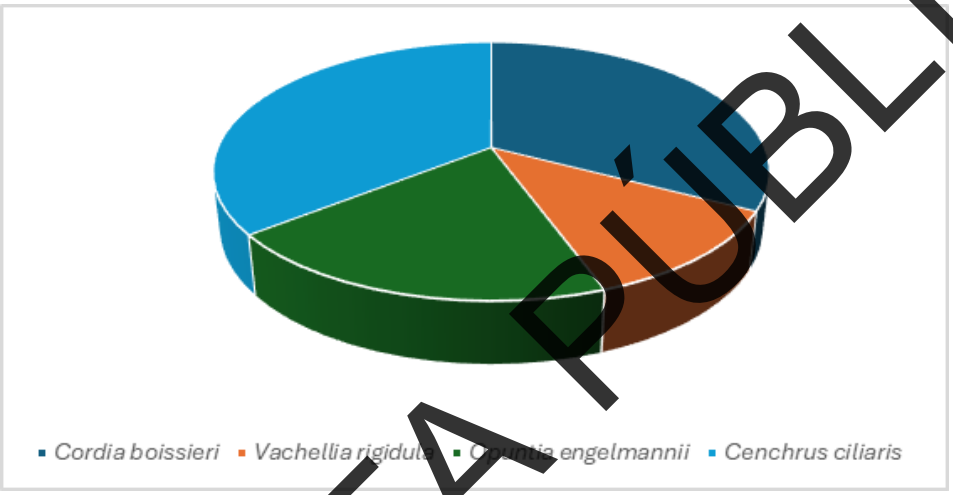


Figura IV.39 Representación gráfica de la extrapolación de la riqueza de las especies de los estratos del sistema ambiental.

Las definiciones de los parámetros analizados para la vegetación están enseguida:

Tabla IV.25. Definiciones

Parámetro	Descripción
Pi	Se obtiene de dividir el número total de individuos por especie entre el total de todos los individuos.
Riqueza total	Es el número de especies menos uno, entre el logaritmo natural del total de individuos.
Diversidad	Se obtiene de multiplicar -Pi por el logaritmo natural de Pi.
Abundancia	Se obtiene de elevar al cuadrado Pi.

Se estimarán para la totalidad de los ejemplares de cada uno de los estratos del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.26 Sistema ambiental-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (estrato arbóreo**)**

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza	Pi	Diversidad	Abundancia
Cordia boissieri	Anacahuita	171	0.6985	0.5570	0.3259	0.3103
Sideroxylon celastrinum	Coma	3		0.0098	0.0452	0.0001
Neltuma glandulosa	Mezquite	27		0.0879	0.2138	0.0077
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92		0.2997	0.3611	0.0898
Senegalia wrightii	Uña de gato	14		0.0456	0.1408	0.0021
TOTAL		307	0.6985	1.0000	1.0869	0.4100

Tabla IV.27. Sistema ambiental-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (estrato arbustivo**)**

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza	Pi	Diversidad	Abundancia
Rhus microphylla	Agriyo	24	2.1897	0.0254	0.0934	0.0006
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188		0.1992	0.3214	0.0397
Castela texana	Chaparro amargoso	106		0.1123	0.2455	0.0126
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191		0.2023	0.3233	0.0409
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11		0.0117	0.0519	0.0001
Colubrina texensis	Colubrina	3		0.0032	0.0183	0.0000
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17		0.0180	0.0723	0.0003
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10		0.0106	0.0482	0.0001
Celtis pallida	Granjeno	32		0.0339	0.1147	0.0011
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149		0.1578	0.2914	0.0249
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60		0.0636	0.1752	0.0040
Salvia ballotiflora	Mejorana	18		0.0191	0.0755	0.0004
Coursetia glandulosa	Palo dulce	55		0.0583	0.1656	0.0034
Forestiera angustifolia	Panalero	13		0.0138	0.0590	0.0002
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40		0.0424	0.1340	0.0018
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27		0.0286	0.1017	0.0008
TOTAL		944	2.1897	1.0000	2.2913	0.1311

Tabla IV.28. Sistema ambiental-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (estrato cactáceo-rosetófilo**)**

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza	Pi	Diversidad	Abundancia
Agave americana	Agave	5	2.0066	0.0342	0.1156	0.0012
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1		0.0068	0.0341	0.0000
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2		0.0137	0.0588	0.0002
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6		0.0411	0.1312	0.0017
Grusonia schottii	Cholla	2		0.0137	0.0588	0.0002
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6		0.0411	0.1312	0.0017
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14		0.0959	0.2248	0.0092
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2		0.0137	0.0588	0.0002

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza	Pi	Diversidad	Abundancia
Opuntia engelmannii	Nopal	49		0.3356	0.3664	0.1126
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33		0.2260	0.3361	0.0511
Yucca filifera	Yuca	26		0.1781	0.3073	0.0317
TOTAL		146	2.0066	1.0000	1.8230	0.2098

Tabla IV.29. Sistema ambiental-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (estrato herbáceo)

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza	Pi	Diversidad	Abundancia
Cenchrus ciliaris	Buffel	188		0.6124	0.3003	0.3750
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13		0.0423	0.1339	0.0018
Lantana camara	Lantana	13		0.0423	0.1339	0.0018
Lippia origanoides	Orégano	48		0.1564	0.2901	0.0244
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	1.3969	0.0228	0.0862	0.0005
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6		0.0195	0.0769	0.0004
Parthenium hysterophorus	Partenium	5		0.0163	0.0671	0.0003
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17		0.0554	0.1602	0.0031
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10		0.0326	0.1115	0.0011
Total		307	1.3969	1.0000	1.3602	0.4083

En resumen, los valores de riqueza total, diversidad y abundancia para la vegetación en el área muestreada del sistema ambiental están enseguida:

Tabla IV.30. Sistema ambiental-Resumen de los parámetros ecológicos.

RESUMEN DE PARÁMETROS ECOLÓGICOS				
Estrato	Riqueza total	Diversidad	Abundancia	% Riqueza
Arbóreo	0.6985	1.0869	0.4100	35.3692
Arbustivo	2.1897	2.2913	0.1311	11.3095
Cactáceo-Rosetófilo	2.0066	1.8230	0.2098	18.0987
Herbáceo	1.3969	1.3602	0.4083	35.2226
TOTAL	6.6777	6.7938	0.9562	100.00

ÍNDICE DE SHANNON-WIENER

Para la medición de la diversidad de especies dentro de la comunidad (*diversidad alfa*) se utilizó un método basado en la estructura de la comunidad; se trata del *Índice de Shannon-Wiener*.

Es un índice de equidad.

Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S (riqueza de especies), cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

CONSULTA PÚBLICA

H' = -Σpi ln pi

Donde:

H' = Índice de Shannon-Wiener

pi = Abundancia relativa

ln = Logaritmo natural

Tabla IV.31. Sistema ambiental. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato arbóreo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Cordia boissieri	Anacahuita	171	0.5570	-0.5852	-0.3259
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	0.0098	-4.6282	-0.0452
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	0.0879	-2.4310	-0.2138
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	0.2997	-1.2051	-0.3611
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	0.0456	-3.0878	-0.1408
TOTAL		307	1.000	-11.937	-1.087
		Riqueza (S)		5	
		H calculada		1.0869	
		H max =Ln S		1.6094	
		Equidad = H/Hmax		0.6753	

Tabla IV.32. Sistema ambiental. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato arbustivo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Rhus microphylla	Agriyo	24	0.0254	-3.6721	-0.0934
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	0.1992	-1.6137	-0.3214
Castela texana	Chaparro amargoso	106	0.1123	-2.1867	-0.2455
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	0.2023	-1.5979	-0.3233
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	0.0117	-4.4522	-0.0519
Colubrina texensis	Colubrina	3	0.0032	-5.7515	-0.0183
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	0.0180	-4.0169	-0.0723
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	0.0106	-4.5475	-0.0482
Celtis pallida	Granjeno	32	0.0339	-3.3844	-0.1147
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	0.1578	-1.8462	-0.2914
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	0.0636	-2.7558	-0.1752
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	0.0191	-3.9598	-0.0755
Coursetia glandulosa	Palo dulce	55	0.0583	-2.8428	-0.1656
Forestiera angustifolia	Panalero	13	0.0138	-4.2852	-0.0590
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40	0.0424	-3.1612	-0.1340
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	0.0286	-3.5543	-0.1017

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Total		944	1	-53.6281	-2.2913
		Riqueza (S)		16	
		H calculada		2.2913	
		H max =Ln S		2.7726	
		Equidad = H/Hmax		0.8264	

Tabla IV.33 Sistema ambiental. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato cactáceo-rosetófilo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Agave americana	Agave	5	0.0342	-3.3742	-0.1156
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	0.0068	-4.9836	-0.0341
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	0.0137	-4.2905	-0.0588
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	0.0411	-3.1918	-0.1312
Grusonia schottii	Cholla	2	0.0137	-4.2905	-0.0588
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	0.0411	-3.1918	-0.1312
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	0.0959	-2.3445	-0.2248
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	0.0137	-4.2905	-0.0588
Opuntia engelmannii	Nopal	49	0.3356	-1.0918	-0.3664
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	0.2260	-1.4871	-0.3361
Yucca filifera	Yuca	26	0.1781	-1.7255	-0.3073
TOTAL		146	1	-34.2618	-1.8230
		Riqueza (S)		11	
		H calculada		1.8230	
		H max =Ln S		2.3979	
		Equidad = H/Hmax		0.7603	

Tabla IV.34. Sistema ambiental. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato herbáceo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	0.6124	-0.4904	-0.3003
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	0.0423	-3.1619	-0.1339
Lantana camara	Lantana	13	0.0423	-3.1619	-0.1339
Lippia origanoides	Orégano	48	0.1564	-1.8556	-0.2901
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	0.0228	-3.7809	-0.0862
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	0.0195	-3.9351	-0.0769
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	0.0163	-4.1174	-0.0671
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	0.0554	-2.8936	-0.1602
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	0.0326	-3.4243	-0.1115
TOTAL		307	0.123778502	-14.3704	-0.4157
		Riqueza (S)		9	

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
		H calculada		0.4157	
		H max =Ln S		2.1972	
		Equidad = H/Hmax		0.1892	

Análisis del Índice de Shannon

De acuerdo con la división de las especies tomando como base la clasificación señalada en literatura, en la que 0 es el valor más bajo y 5 es el valor más alto (Tabla IV.35), en el sistema ambiental se presentaron 1,704 individuos en 41 especies e índices de diversidad estimados de 1.0869, 2.2913, 1.8230 y 0.4157 para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo, respectivamente.

Tabla IV.35. Valores de Clasificación de la diversidad de Shannon.

Valores de Clasificación de Shannon										
Clasificación	Valores									
Baja	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Baja - Media	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
Media	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
Media - Alta	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
Alta	5									

Para la evaluación realizada en la vegetación del sistema ambiental ésta presenta Índices de Diversidad de ID-1.0869, 2.2913, 1.8230 y 0.4157 para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo, respectivamente.

Estos resultados nos muestran que, para los estratos arbóreo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo presentan poca diversidad y que pocas especies son las que dominan la comunidad. Y para el estrato arbustivo se puede interpretar como que existe una diversidad moderada, con varias especies presentes, pero con desigual distribución.

ÍNDICE DE EQUIDAD DE PIELOU

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

$$E = H'/lnS$$

Donde:

CONSULTA PÚBLICA

E = *Índice de Equitabilidad*

H' = *Índice de Shannon-Wiener*

ln = *Logaritmo natural*

S = *Riqueza de especies*

Tabla IV.36. Sistema ambiental. Cálculo del Índice de Pielou. Todos los estratos

Estrato	Especies	Índice de Pielou
Estrato arbóreo	5	0.6753
Estrato arbustivo	16	0.8264
Cactáceas	11	0.7603
Estrato herbáceo	9	0.1892

En la siguiente tabla está un concentrado de los resultados, en cuanto a diversidad de la vegetación representativo para el sistema ambiental:

Tabla IV.37. Sistema ambiental. Resultados-Diversidad

Estrato	Riqueza (S)	H´ calculada	H max = Ln S	Equidad = H / Hmax
Estrato arbóreo	5	1.0869	1.6094	0.6753
Estrato arbustivo	16	2.2913	2.7726	0.8186
Cactáceas	11	1.8230	2.3979	0.7603
Estrato herbáceo	9	0.4157	2.1972	0.1892

Análisis del Índice de Pielou.

De acuerdo con la división de las especies tomando como base la clasificación señalada en literatura, El índice de equidad de Pielou posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones cuando todas las especies comparten abundancias similares (Tabla IV.38), se presentan los resultados de diversidad de Pielou de VSa/MET en el sistema ambiental, en el estrato arbóreo, registra un valor de 0.6753, en el arbustivo 0.8264, en el cactáceo/rosetófilo 0.7603 y finalmente el herbáceo 0.1892. Los resultados obtenidos muestran diferencias notables en la estructura de la vegetación entre los distintos estratos. El índice de Shannon (H') varió de 0.42 a 2.29, indicando un gradiente desde sitios perturbados con baja diversidad (estrato herbáceo) hasta comunidades más conservadas y equilibradas (estrato arbustivo). De manera complementaria, el índice de equidad de Pielou (J') presentó valores entre 0.19 y 0.82, reflejando una distribución desigual de individuos en los estratos más alterados y una mayor equidad en los más estables.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.39. Valores de Clasificación de la diversidad de Pielou.

VALORES DE CLASIFICACIÓN DE PIELOU	
Clasificación	Valores
Baja	0
	0.1
	0.2
	0.3
Media	0.4
	0.5
	0.6
Alta	0.7
	0.8
	0.9
	1

Finalmente analizando la información obtenida, podemos mencionar que

Tabla IV.40 Valores de Clasificación de la diversidad de Pielou.

Estrato	Shannon	Pielou	Lectura ecológica
Estrato arbóreo	1.0869	0.6753	Diversidad moderada con buena equidad
Estrato arbustivo	2.2913	0.8186	Estrato mejor conservado, con alta diversidad y equidad
Cactáceas	1.8230	0.7603	Diversidad intermedia con distribución bastante equilibrada
Estrato herbáceo	0.4157	0.1892	Muy baja diversidad y equidad representa un sitio perturbado

CONSULTA PÚBLICA

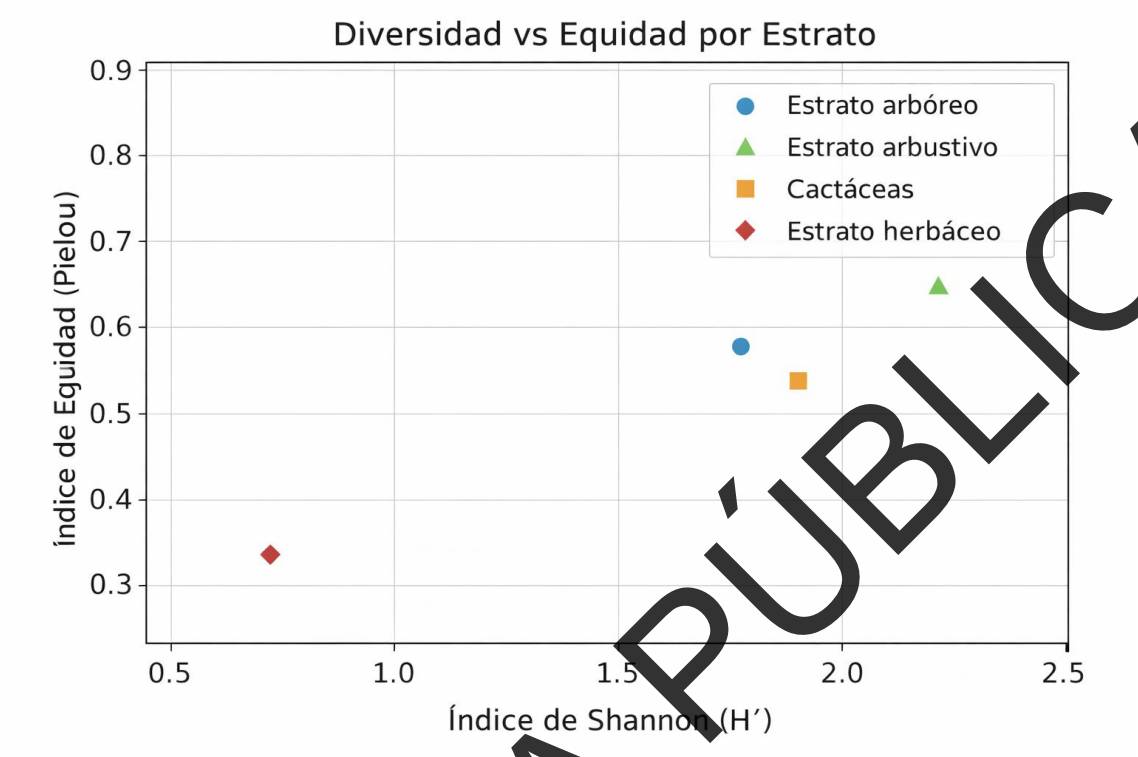


Figura IV.40 Resultados de diversidad Vs Equidad por estrato.

Los valores de diversidad y equidad obtenidos reflejan la influencia de factores ecológicos y de manejo en cada estrato. El **estrato herbáceo**, con los índices más bajos (H'=0.42; E'=0.19), sugiere un ambiente **perturbado**, probablemente asociado a **pisoteo, pastoreo o prácticas agrícolas** que favorecen la dominancia de unas pocas especies oportunistas.

En contraste, el **estrato arbustivo** (H'=2.29; E'=0.82) muestra la mayor diversidad y equidad, lo que indica un **estado de conservación más avanzado**, posiblemente relacionado con una **menor presión antrópica** y una **etapa sucesional más madura**, donde las especies se distribuyen de manera más equilibrada.

El **estrato arbóreo** y el de **cactáceas** presentan valores intermedios, lo que sugiere comunidades en **transición**: con cierta diversidad y equidad, pero aún influenciadas por condiciones ambientales (tipo de suelo, disponibilidad de agua) o por **procesos de regeneración natural**.

En conjunto, los resultados evidencian que la **estructura vertical de la vegetación** está directamente vinculada con la diversidad y equidad de especies, siendo los estratos más complejos (arbustivo y arbóreo) los que mejor reflejan la estabilidad ecológica, mientras que el herbáceo actúa como indicador de **perturbación ambiental**.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), densidad y frecuencia. El Índice de Valor de Importancia es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. Es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente.

Para obtener el IVI es necesario transformar los datos de cobertura, densidad y frecuencia en valores relativos. La suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100. Por lo tanto, la suma total de los valores del IVI debe ser igual a 300; este índice puede también expresarse como porcentaje, a fin de tener una idea más clara de su valor.

La expresión matemática correspondiente es la siguiente:

$$IVI = Densidad\ relativa + Dominancia\ relativa + Frecuencia\ relativa$$

Las fórmulas para obtener los valores de los parámetros requeridos son las siguientes:

Tabla IV.41. Definiciones.

Nomenclatura		Descripción
Área basal	AB	Se obtiene de elevar el diámetro al cuadrado y multiplicando el resultado por 0.7854 (Pi=3.1416/4)
Área basal promedio	ABp	Es el promedio de las áreas basales de cada especie
Densidad	DEN	Es el total de individuos por especie entre el total de sitios de muestreo.
Densidad relativa	DEN REL	Es la densidad de cada una de las especies entre la sumatoria de las densidades, multiplicada por 100.
Dominancia	DOM	Es el área basal promedio de cada una de las especies entre el área total muestreada.
Dominancia Relativa	DOM REL	Es la dominancia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las dominancias, multiplicada por 100.
Frecuencia	FREC	Es el número de sitios donde apareció la especie dividido entre el total de sitios de muestreo.
Frecuencia relativa	FREC REL	Es la frecuencia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las frecuencias, multiplicada por 100.
Valor de Importancia	IVI	Es la sumatoria de las densidades y frecuencias relativas determinadas para cada especie.
% Valor de Importancia	VI%	Es el Valor de Importancia determinado para cada especie multiplicado por 100 entre la sumatoria de los valores de importancia.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.42. Sistema ambiental-Estrato superior arbóreo-Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cordia boissieri	Anacahuita	171	5.000	5.000	0.012	55.700	0.833	42.857	0.000	25.000	123.557	41.186
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	8.000	8.000	0.000	0.977	0.083	4.286	0.001	40.000	45.263	15.088
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	3.000	3.000	0.002	8.795	0.306	15.714	0.000	15.000	39.509	13.170
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	2.000	2.000	0.006	29.967	0.611	31.429	0.000	10.000	71.396	23.799
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	2.000	2.000	0.001	4.560	0.111	5.714	0.000	10.000	20.275	6.758

Tabla IV.43. Sistema ambiental-Estrato superior arbustivo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Rhus microphylla	Agriyo	24	2.000	2.000	0.002	5.660	0.167	7.229	0.000	5.479	18.369	6.123
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	3.000	3.000	0.013	44.340	0.417	18.072	0.000	8.219	70.631	23.544
Castela texana	Chaparro amargoso	106	2.000	2.000	0.007	25.000	0.556	24.096	0.000	5.479	54.576	18.192
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	3.000	3.000	0.013	45.047	0.917	39.759	0.000	8.219	93.025	31.008
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	1.000	1.000	0.001	2.594	0.083	3.614	0.000	2.740	8.949	2.983
Colubrina texensis	Colubrina	3	2.000	2.000	0.000	0.708	0.056	2.410	0.000	5.479	8.597	2.866
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	1.500	1.500	0.001	4.009	0.111	4.819	0.000	4.110	12.938	4.313
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	1.000	1.000	0.001	2.358	0.111	4.819	0.000	2.740	9.917	3.306
Celtis pallida	Granjeno	32	3.000	3.000	0.002	7.547	0.278	12.048	0.000	8.219	27.815	9.272
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	1.000	1.000	0.010	35.142	0.583	25.301	0.000	2.740	63.182	21.061
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	10.000	10.000	0.004	14.151	0.306	13.253	0.001	27.397	54.801	18.267
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	10.000	10.000	0.001	4.245	0.056	2.410	0.001	27.397	34.052	11.351
Coursetia	Palo dulce	55	2.000	2.000	0.004	12.972	0.278	12.048	0.000	5.479	30.499	10.166

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
glandulosa												
Forestiera angustifolia	Panalero	13	4.000	4.000	0.001	3.066	0.167	7.229	0.000	10.959	21.254	7.085
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40	1.000	1.000	0.003	9.434	0.083	3.614	0.000	2.740	15.788	5.263
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	1.000	1.000	0.002	6.368	0.278	12.048	0.000	2.740	21.156	7.052
Total		424	1033	36.500	0.029	100.000	2.306	100.000	0.003	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.44. Sistema ambiental-Estrato superior cactáceo-rosetófilo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Agave americana	Agave	5	15.000	15.000	0.000	3.425	0.028	2.128	0.001	11.924	17.476	5.825
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	2.000	2.000	0.000	0.685	0.028	2.128	0.000	1.590	4.402	1.467
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	3.000	3.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	2.385	5.882	1.961
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	5.000	5.000	0.000	4.110	0.056	4.255	0.000	3.975	12.339	4.113
Grusonia schottii	Cholla	2	1.000	1.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	0.795	4.292	1.431
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	0.800	0.800	0.000	4.110	0.111	8.511	0.000	0.636	13.256	4.419
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	5.000	5.000	0.001	9.589	0.139	10.638	0.000	3.975	24.202	8.067
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	15.000	15.000	0.000	1.370	0.056	4.255	0.001	11.924	17.549	5.850
Opuntia engelmannii	Nopal	49	8.000	8.000	0.003	33.562	0.306	23.404	0.001	6.359	63.325	21.108
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	1.000	1.000	0.002	22.603	0.222	17.021	0.000	0.795	40.419	13.473
Yucca filifera	Yuca	26	70.000	70.000	0.002	17.808	0.306	23.404	0.005	55.644	96.856	32.285
Total		146	2338	125.800	0.010	100.000	1.306	100.000	0.009	100.000	300.000	100.000

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.45. Sistema ambiental-Estrato superior herbáceo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOMI	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	0.300	0.300	1.306	61.238	0.201	42.647	0.002	3.093	106.978	35.659
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	0.800	0.800	0.090	4.235	0.035	7.353	0.006	8.247	19.835	6.612
Lantana camara	Lantana	13	2.000	2.000	0.090	4.235	0.035	7.353	0.014	20.619	32.206	10.735
Lippia origanoides	Orégano	48	3.000	3.000	0.333	15.635	0.076	16.176	0.021	30.928	62.739	20.913
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	0.800	0.800	0.049	2.280	0.014	2.941	0.006	8.247	13.469	4.490
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	1.000	1.000	0.042	1.954	0.014	2.941	0.007	10.309	15.205	5.068
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	1.200	1.200	0.035	1.629	0.014	2.941	0.008	12.371	16.941	5.647
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	0.300	0.300	0.118	5.537	0.049	10.294	0.002	3.093	18.924	6.308
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	0.300	0.300	0.069	3.257	0.035	7.353	0.002	3.093	13.703	4.568
Total		307	181	9.7000	2.132	100.0000	0.472	100.0000	0.067	100.0000	300.0000	100.0000

Los resultados del análisis de los parámetros ecológicos del sistema ambiental por estrato en resumen son los siguientes:

Tabla IV.46. Sistema ambiental-Resumen por estrato - Valor de importancia.

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	I.V.I	% V.I.
Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	55.700	42.857	25.000	123.557	41.186
	Parkinsonia aculeata	Palo verde	29.967	31.429	10.000	71.396	23.799
	Sideroxylon celastrinum	Coma	0.977	4.286	40.000	45.263	15.088
Arbustivo	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	44.340	18.072	8.219	70.631	23.544
	Guaiacum angustifolium	Guayacán	35.142	25.301	2.740	63.182	21.061
	Zanthoxlum fagara	Limoncillo	14.151	13.253	27.397	54.801	18.267
Cactáceo-	*Yucca filifera*	Yuca	17.808	23.404	55.644	96.856	32.285

CONSULTA PÚBLICA

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	I.V.I	% V.I.
Rosetófilo	*Opuntia engelmannii*	Nopal	33.562	23.404	6.359	63.325	21.108
	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	22.603	17.021	0.795	40.419	13.473
Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	61.238	42.647	3.093	106.978	35.659
	Lippia origanoides	Orégano	15.635	16.176	30.928	62.739	20.913
	Lantana camara	Lantana	4.235	7.353	20.619	32.206	10.735

Estrato arbóreo

El valor de importancia mayor es para *Cordia boissieri* con 123.557, de un total de 300; en segundo sitio tenemos a *Parkinsonia aculeata* con un valor de 71.396 y en tercer lugar Si*deroxylon celastrinum*con un valor de 45.263.

Estrato arbustivo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

Estrato cactáceo-rosetófilo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

Estrato herbáceo

El valor de importancia mayor lo reporta *Cenchrus ciliaris* al alcanzar 106.978, de 300 en total; le siguen *Lippia origanoides* con 62.739 y *Lantana camara* con 32.206.

CONSULTA PÚBLICA

RESULTADOS DEL MUESTREOS EN EL PROYECTO

ESTRATO SUPERIOR

Proyecto

Se realizaron 36 cuadrantes al azar en el predio del proyecto. Dado que se tienen 36 sitios de muestreo en total, cada uno de 20 X 20 m (400 m^2), el área total muestreada fue de 14,400 m^2.

Tabla IV.47. Cantidad de sitios de muestreo en el proyecto

Área	Sitios de muestreo	Área muestreada
Proyecto	36	14,400 m^2

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los muestreos realizados en donde está proyectado. Y en la figura V.41 se muestra su ubicación.

Tabla IV.48. Coordenadas de los sitios de muestreo en el proyecto

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
1	375390	2868421	1	375380	2868411
			2	375400	2868411
			3	375380	2868411
			4	375400	2868431
2	375333	2868387	1	375323	2868377
			2	375343	2868377
			3	375323	2868377
			4	375343	2868397
3	375282	2868506	1	375272	2868496
			2	375292	2868496

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	375272	2868496
			4	375292	2868516
4	375215	2868506	1	375205	2868496
			2	375225	2868496
			3	375205	2868496
			4	375225	2868516
5	375206	2868625	1	375196	2868615
			2	375216	2868615
			3	375196	2868615
			4	375216	2868635
6	375300	2868619	1	375290	2868609
			2	375310	2868609
			3	375290	2868609
			4	375310	2868629
7	375301	2868716	1	375291	2868706
			2	375311	2868706
			3	375291	2868706
			4	375311	2868726
8	375318	2868805	1	375308	2868795
			2	375328	2868795
			3	375308	2868795
			4	375328	2868815
9	375392	2868688	1	375382	2868678
			2	375402	2868678
			3	375382	2868678
			4	375402	2868698
10	375496	2868733	1	375486	2868723
			2	375506	2868723

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	375486	2868723
			4	375506	2868743
11	375514	2868601	1	375504	2868591
			2	375524	2868591
			3	375504	2868591
			4	375524	2868611
12	375405	2868501	1	375395	2868491
			2	375415	2868491
			3	375395	2868491
			4	375415	2868511
13	375403	2868617	1	375393	2868607
			2	375413	2868607
			3	375393	2868607
			4	375413	2868627
14	375592	2868736	1	375582	2868726
			2	375602	2868726
			3	375582	2868726
			4	375602	2868746
15	375604	2868813	1	375594	2868803
			2	375614	2868803
			3	375594	2868803
			4	375614	2868823
16	375501	2868875	1	375491	2868865
			2	375511	2868865
			3	375491	2868865
			4	375511	2868885
17	375497	2868811	1	375487	2868801
			2	375507	2868801

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	375487	2868801
			4	375507	2868821
18	375498	2868911	1	375488	2868901
			2	375508	2868901
			3	375488	2868901
			4	375508	2868921
19	375398	2869013	1	375388	2869003
			2	375408	2869003
			3	375388	2869003
			4	375408	2869023
20	375298	2868910	1	375288	2868900
			2	375308	2868900
			3	375288	2868900
			4	375308	2868920
21	375316	2869005	1	375306	2868995
			2	375326	2868995
			3	375306	2868995
			4	375326	2869015
22	375282	2869085	1	375272	2869075
			2	375292	2869075
			3	375272	2869075
			4	375292	2869095
23	375198	2869112	1	375188	2869102
			2	375208	2869102
			3	375188	2869102
			4	375208	2869122
24	375094	2869109	1	375084	2869099
			2	375104	2869099

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	375084	2869099
			4	375104	2869119
25	375188	2869013	1	375178	2869003
			2	375198	2869003
			3	375178	2869003
			4	375198	2869023
26	375098	2869006	1	375088	2868996
			2	375108	2868996
			3	375088	2868996
			4	375108	2869016
27	375196	2868911	1	375186	2868901
			2	375206	2868901
			3	375186	2868901
			4	375206	2868921
28	375202	2868816	1	375192	2868806
			2	375212	2868806
			3	375192	2868806
			4	375212	2868826
29	375183	2868714	1	375173	2868704
			2	375193	2868704
			3	375173	2868704
			4	375193	2868724
30	374897	2868814	1	374887	2868804
			2	374907	2868804
			3	374887	2868804
			4	374907	2868824
31	375003	2868710	1	374993	2868700
			2	375013	2868700

CONSULTA PÚBLICA

CENTRO			VERTICES		
No cuadrante	X	Y	NO	X	Y
			3	374993	2868700
			4	375013	2868720
32	375097	2868801	1	375087	2868791
			2	375107	2868791
			3	375087	2868791
			4	375107	2868811
33	375096	2868911	1	375086	2868901
			2	375106	2868901
			3	375086	2868901
			4	375106	2868921
34	375021	2868854	1	375011	2868844
			2	375031	2868844
			3	375011	2868844
			4	375031	2868864
35	375001	2869016	1	374991	2869006
			2	375011	2869006
			3	374991	2869006
			4	375011	2869026
36	374895	2868891	1	374885	2868881
			2	374905	2868881
			3	374885	2868881
			4	374905	2868901

CONSULTA PÚBLICA

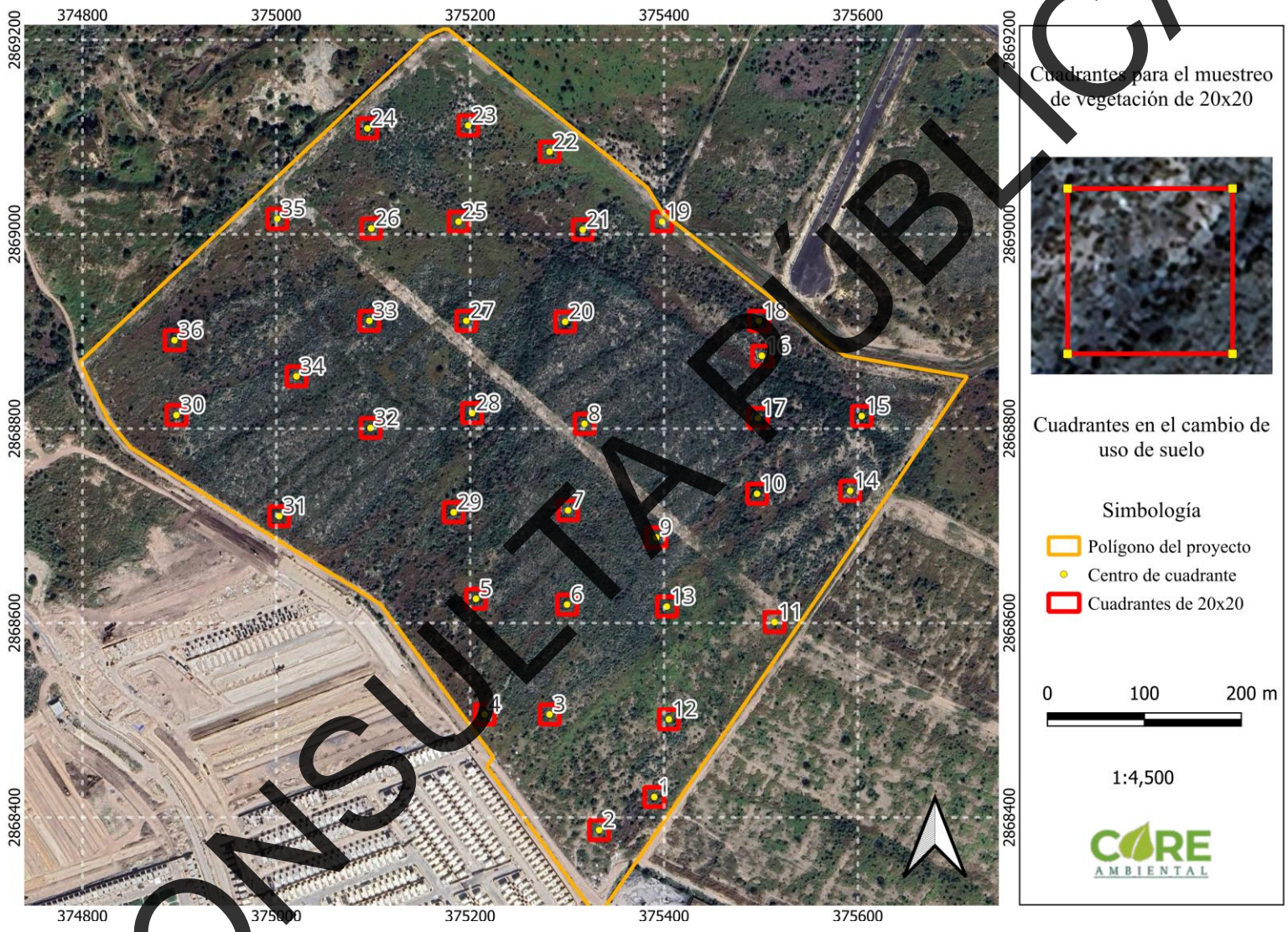


Figura IV.41**Ubicación de los sitios de muestreo en el área del proyecto**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

Se muestran en el anexo los datos generados en campo de las actividades de muestreo.

En la Tabla IV.49 se muestra la cantidad total de ejemplares registrados en los muestreos realizados en el proyecto, para el estrato superior (arbóreo, arbustivo, cactáceo-rosetófilo), y posteriormente para el estrato inferior (estrato herbáceo).

Tabla IV.49. Proyecto-Individuos por especie

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	IND. X ESPECIE	NOM-059	TOTAL XSP
Cordia boissieri	Anacahuita	156	NE	1,495
Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	1	NE	
Condalia hookeri	Brasil	6	NE	
Cenchrus ciliaris	Buffel	77	NE	
Leucophyllum frutescens	Cenizo	200	NE	
Chamaecrista greggii	Chamaecrista	6	NE	
Castela texana	Chaparro amargoso	86	NE	
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210	NE	
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37	NE	
Colubrina texensis	Colubrina	40	NE	
Condalia viridis	Condalia	71	NE	
Chamaecrista greggii	Engordacabras	47	NE	
Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12	NE	
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30	NE	
Celtis pallida	Granjeno	64	NE	
Guaiacum angustifolium	Guayacán	32	NE	
Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4	NE	
Neltuma laevigata	Huizache	17	NE	
Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75	NE	
Neltuma glandulosa	Mezquite	43	NE	
Lippia origanoides	Orégano	63	NE	
Eysenhardtia texana	Palo dulce	22	NE	
Parkinsonia texana	Palo verde	85	NE	
Croton incanus	Salvia	6	NE	
Aloysia macrostachya	Vara dulce	98	NE	
Yucca filifera	Yuca	7	NE	

NE-No Enlistada

Ninguna de estas especies está enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSULTA PÚBLICA

La Tabla IV.50 indica el total de 12 familias encontradas en los muestreos en el área del proyecto, 3 corresponden al estrato arbóreo, 6 al estrato arbustivo, 2 al cactáceo-rosetófilo y 4 al estrato herbáceo. Es importante mencionar que el estrato arboreo y arbustivo comparten la familia Fabaceae y la familia Boraginacea el estrato arboreo y herbáceo.

Tabla IV.50. Proyecto-Familias

No.	FAMILIA
1	Asparagaceae
2	Boraginaceae
3	Cactaceae
4	Cannabaceae
5	Euphorbiaceae
7	Fabaceae
8	Poaceae
9	Rhamnaceae
10	Rutaceae
11	Simaroubaceae
12	Verbenaceae

Se registraron 25 especies, 5 de ellas corresponden al estrato arbóreo, 14 al estrato arbustivo, 2 al estrato cactáceo-rosetófilo y 4 al herbáceo.

Se contabilizaron 1,495 ejemplares en una superficie muestreada de 14,400 m^2 (1.44 ha) ;376 en el estrato arbóreo, 961 en el estrato arbustivo, 8 al estrato cactáceo-rosetófilo y 150 al estrato herbáceo.

Es importante mencionar que, la estructura de la vegetación fue definida por Dansereau (1957) como *la organización en el espacio de los individuos que forman una muestra (y por extensión, la de los que forman un tipo de vegetación)*; por lo tanto, en un muestreo no pueden estar representadas todas las especies que se presenten en un tipo de vegetación, porque cada especie tiene su espacio y tiempo definidos.

Se anexa un complemento fotográfico para mostrar la zona de derecho de vía férrea y de la propiedad privada que se proyecta como zona de afectación por el uso de maquinaría y equipo y el estado actual del sitio del proyecto, en cuanto a su vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

ESTRATO SUPERIOR PROYECTO

ANÁLISIS DE PARÁMETROS ECOLÓGICOS

El análisis global de la vegetación en cuanto a densidad, dominancia y frecuencia, así como del valor de importancia (a partir de los valores relativos de los tres últimos) está en la siguiente página, para el estrato superior de la vegetación.

Las fórmulas para obtener los valores de los parámetros requeridos son las siguientes:

Tabla IV.51. Definiciones.

Nomenclatura		Descripción
Área basal	AB	Se obtiene de elevar el diámetro al cuadrado y multiplicando el resultado por 0.7854 (Pi=3.1416/4)
Área basal promedio	ABp	Es el promedio de las áreas basales de cada especie
Densidad	DEN	Es el total de individuos por especie entre el total de sitios de muestreo.
Densidad relativa	DEN REL	Es la densidad de cada una de las especies entre la sumatoria de las densidades, multiplicada por 100.
Dominancia	DOM	Es el área basal promedio de cada una de las especies entre el área total muestreada.
Dominancia Relativa	DOM REL	Es la dominancia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las dominancias, multiplicada por 100.
Frecuencia	FREC	Es el número de sitios donde apareció la especie dividido entre el total de sitios de muestreo.
Frecuencia relativa	FREC REL	Es la frecuencia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las frecuencias, multiplicada por 100.
Valor de Importancia	IVI	Es la sumatoria de las densidades y frecuencias relativas determinadas para cada especie.
% Valor de Importancia	VI%	Es el Valor de Importancia determinado para cada especie multiplicado por 100 entre la sumatoria de los valores de importancia.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.52. Proyecto-Estrato arbóreo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	A.B	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Cordia boissieri	Anacahuita	156	7.000	7.000	0.011	41.489	0.833	35.714	0.0005	26.415	103.619	34.540
Neltuma glandulosa	Mezquite	43	7.000	7.000	0.003	11.436	0.417	17.857	0.0005	26.415	55.708	18.569
Parkinsonia texana	Palo verde	85	8.000	8.000	0.006	22.606	0.722	30.952	0.0006	30.189	83.747	27.916
Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75	3.000	3.000	0.005	19.947	0.333	14.286	0.0002	11.321	45.553	15.184
Neltuma laevigata	Huizache	17	1.500	1.500	0.001	4.521	0.028	1.190	0.0001	5.660	11.372	3.791
Total		376	1485	26.500	0.026	100.000	2.333	100.000	0.0018	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.53. Proyecto-Estrato arbustivo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	A.B	A.B.P	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Condalia hookeri	Brasil	6	5.000	5.000	0.000	0.624	0.056	1.361	0.000	15.152	17.136	5.712
Leucophyllum frutescens	Cenizo	200	4.000	4.000	0.014	20.812	0.778	19.048	0.000	12.121	51.980	17.327
Castela texana	Chaparro amargoso	86	2.000	2.000	0.006	8.949	0.444	10.884	0.000	6.061	25.894	8.631
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210	3.000	3.000	0.015	21.852	0.750	18.367	0.000	9.091	49.310	16.437
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37	1.000	1.000	0.003	3.850	0.056	1.361	0.000	3.030	8.241	2.747
Colubrina texensis	Colubrina	40	3.000	3.000	0.003	4.162	0.278	6.803	0.000	9.091	20.056	6.685
Condalia viridis	Condalia	71	1.000	1.000	0.005	7.388	0.278	6.803	0.000	3.030	17.221	5.740
Chamaecrista greggii	Engordacabras	53	1.000	1.000	0.003	4.891	0.111	2.721	0.000	3.030	10.642	3.547
Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12	4.000	4.000	0.001	1.249	0.028	0.680	0.000	12.121	14.050	4.683
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30	1.000	1.000	0.002	3.122	0.139	3.401	0.000	3.030	9.553	3.184
Celtis pallida	Granjeno	64	3.000	3.000	0.004	6.660	0.306	7.483	0.000	9.091	23.234	7.745
Guaiacum	Guayacán	32	2.000	2.000	0.002	3.330	0.278	6.803	0.000	6.061	16.193	5.398

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	A.B	A.B.P	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
angustifolium												
Eysenhardtia texana	Palo dulce	22	1.000	1.000	0.002	2.289	0.194	4.762	0.000	3.030	10.081	3.360
Aloysia macrostachya	Vara dulce	98	1.000	1.000	0.007	10.198	0.278	6.803	0.000	3.030	20.031	6.677
Total		961	2093	33.000	0.067	100.000	4.083	100.000	0.002	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.54. Proyecto-Estrato cactáceo-rosetófilo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	A.B	A.B.P	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	1	8.000	8.000	0.000	12.500	0.028	12.500	0.001	9.091	34.091	11.364
Yucca filifera	Yuca	7	80.000	80.000	0.000	87.500	0.194	87.500	0.006	90.909	265.909	88.636
Total		8	786	88.000	0.001	100.000	0.222	100.000	0.006	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.55. Proyecto-Estrato herbáceo-Parámetros ecológicos

Nombre científico	Nombre común	N	A.B	A.B.P	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Cenchrus ciliaris	Buffel	77	0.600	0.600	0.005	51.333	0.125	50.000	0.00004	20.000	121.333	40.444
Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4	0.400	0.400	0.000	2.667	0.014	5.556	0.00003	13.333	21.556	7.185
Lippia origanoides	Orégano	63	1.000	1.000	0.004	42.000	0.090	36.111	0.00007	33.333	111.444	37.148
Croton incanus	Salvia	6	1.000	1.000	0.000	4.000	0.021	8.333	0.00007	33.333	45.667	15.222
Total		150	172.9	3.000	0.010	100.000	0.250	100.000	0.00021	100.000	300.000	100.000

Los resultados del análisis de los parámetros ecológicos del sistema ambiental por estrato en resumen son los siguientes:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.56. Proyecto-Resumen por estrato -Parámetros ecológicos

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	I.V.I	% V.I.
Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	41.489	35.714	26.415	103.619	34.540
	Parkinsonia texana	Palo verde	22.606	30.952	30.189	83.747	27.916
	Neltuma glandulosa	Mezquite	11.436	17.857	26.415	55.708	18.569
Arbustivo	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	20.812	19.048	12.121	51.980	17.327
	Vachellia rigidula	Chaparro prieto	21.852	18.367	9.091	49.310	16.437
	Castela texana	Chaparro amargoso	8.949	10.884	6.061	25.894	8.631
Cactáceo-Rosetófilo	*Yucca filifera*	Yuca	87.500	87.500	90.909	265.909	88.636
	Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	12.500	12.500	9.091	34.091	11.364
Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	51.333	50.000	20.000	121.333	40.444
	Lippia origanoides	Orégano	42.000	36.111	33.333	111.444	37.148
	Croton incanus	Salvia	4.000	8.333	33.333	45.667	15.222

Estrato arbóreo

El valor de importancia mayor es para *Cordia boissieri* con 103,619, de un total de 300; en segundo sitio tenemos a *Parkinsonia aculeata* con un valor de 83,747 y en tercer lugar Neltuma glandulosa con un valor de 55.708.

Estrato arbustivo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 51.980, de 300 en total; le siguen *Vachellia rigidula* con 49.310 y *Castela texana* con 25.894.

Estrato cactáceo-rosetófilo

El valor de importancia mayor lo reporta *Yucca filifera* al alcanzar 265.909, de 300 en total; y enseguida *Ancistrocactus scheeri* con 34.091.

CONSULTA PÚBLICA

Estrato herbáceo

La densidad mayor es para *Cenchrus ciliaris* con 40.444, de un total de 300; en segundo sitio tenemos a *Lippia origanoides*, con 111.444; les sigue *Croton incanus*, con 45.667.

ANÁLISIS DE DIVERSIDAD DE LA VEGETACIÓN

DIVERSIDAD, RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE ESPECIES

De acuerdo con los muestreos de vegetación realizados, se tiene una riqueza de 25 especies de la vegetación en el área muestreada del proyecto. Ver Tabla IV.57.

Tabla IV.57. Proyecto-Riqueza de especies

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	N
1	Verbenaceae	Aloysia macrostachya	Vara dulce	98
2	Cactaceae	Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	1
3	Fabaceae	Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37
4	Simaroubaceae	Castela texana	Chaparro amargoso	86
5	Cannabaceae	Celtis pallida	Granjeno	64
6	Poaceae	Cenchrus ciliaris	Buffel	77
7	Fabaceae	Chamaecrista greggii	Engordacabras	53
8	Rhamnaceae	Colubrina texensis	Colubrina	40
9	Rhamnaceae	Condalia hookeri	Brasil	6
10	Rhamnaceae	Condalia viridis	Condalia	71
11	Rhamnaceae	Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12
12	Boraginaceae	Cordia boissieri	Anacahuita	156
13	Euphorbiaceae	Croton incanus	Salvia	6
14	Fabaceae	Eysenhardtia texana	Palo dulce	22
15	Zygophyllaceae	Guaiacum angustifolium	Guayacán	32
16	Rhamnaceae	Leucophyllum frutescens	Cenizo	200
17	Verbenaceae	Lippia origanoides	Orégano	63
18	Fabaceae	Neltuma glandulosa	Mezquite	43
19	Fabaceae	Neltuma laevigata	Huizache	17
20	Fabaceae	Parkinsonia texana	Palo verde	85
21	Rhamnaceae	Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30
22	Boraginaceae	Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4
23	Fabaceae	Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210
24	Asparagaceae	Yucca filifera	Yuca	7
25	Rutaceae	Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75
Total				1495

La cantidad de ejemplares en el área muestreada y su extrapolación a una hectárea se muestra en la Tabla IV.58.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.59. Proyecto-Extrapolación de los ejemplares muestreados. Estrato arbóreo

Nombre científico	Nombre comun	No. ejemplares			%
		1.44 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Cordia boissieri	Anacahuita	156	108	4183	55
Neltuma glandulosa	Mezquite	43	30	1153	15
Parkinsonia texana	Palo verde	85	59	2279	30
Neltuma laevigata	Huizache	17	12	456	6
Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75	52	2011	26
TOTAL		376	197	7615	100

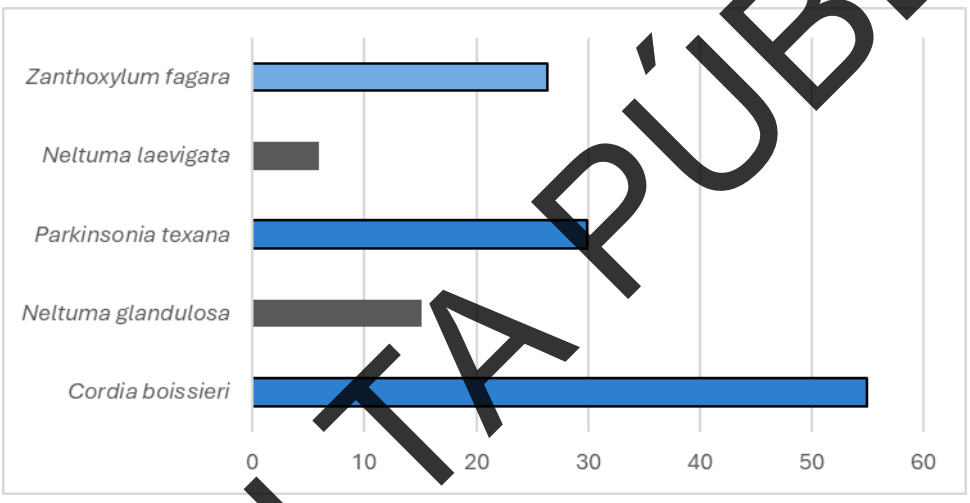


Figura IV.42 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbóreo.

Tabla IV.60. Proyecto-Extrapolación de los ejemplares muestreados. Estrato arbustivo

Nombre científico	Nombre comun	No. de ejemplares			%
		1.44 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Condalia hookeri	Brasil	6	4	161	1
Leucophyllum frutescens	Cenizo	200	139	5363	21
Castela texana	Chaparro amargoso	86	60	2306	9
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210	146	5631	22
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37	26	992	4
Colubrina texensis	Colubrina	40	28	1073	4
Condalia viridis	Condalia	71	49	1904	7
Chamaecrista greggii	Engordacabras	53	37	1421	6
Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12	8	322	1
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30	21	804	3
Celtis pallida	Granjeno	64	44	1716	7

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre comun	No. de ejemplares			%
		1.44 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Guaiacum angustifolium	Guayacán	32	22	858	3
Eysenhardtia texana	Palo dulce	22	15	590	2
Aloysia macrostachya	Vara dulce	98	68	2628	10
TOTAL		961	667	25767	100

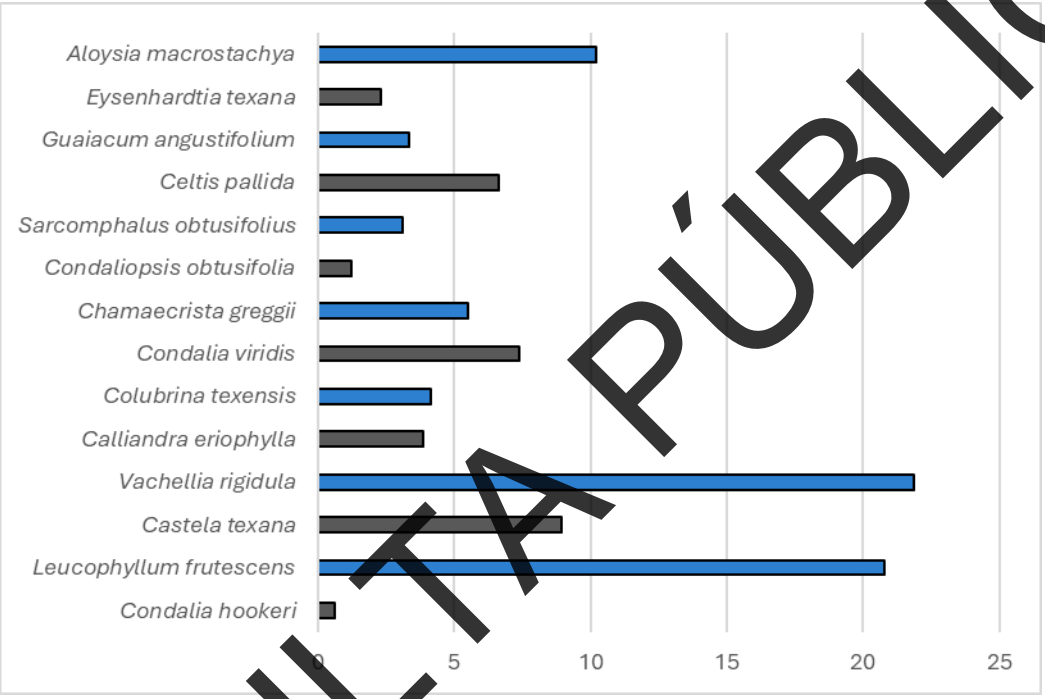


Figura IV.43 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato arbustivo.

Tabla IV.61. Proyecto-Extrapolación de los ejemplares muestreados. Estrato cactáceo-rosetófilo

Nombre científico	Nombre comun	No. de ejemplares			%
		1.44 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	1	1	27	13
Yucca filifera	Yuca	7	5	188	88
TOTAL		8	6	215	100

CONSULTA PÚBLICA

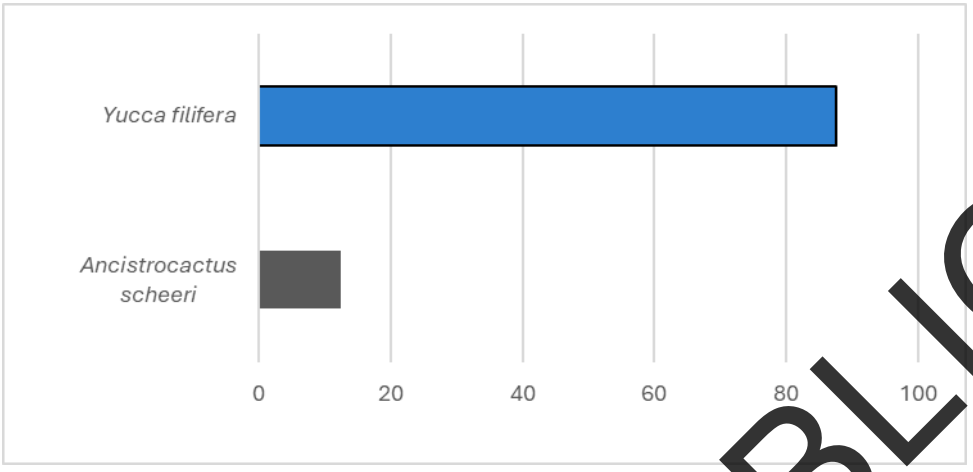


Figura IV.44 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato cactáceo-rosetófilo.

Tabla IV.62. Proyecto-Extrapolación de los ejemplares muestreados. Estrato herbáceo

Nombre científico	Nombre comun	No. de ejemplares			%
		1.44 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Cenchrus ciliaris	Buffel	77	53	2065	51
Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4	3	107	3
Lippia origanoides	Orégano	63	44	1689	42
Croton incanus	Salvia	6	4	161	4
TOTAL		150	104	4022	100

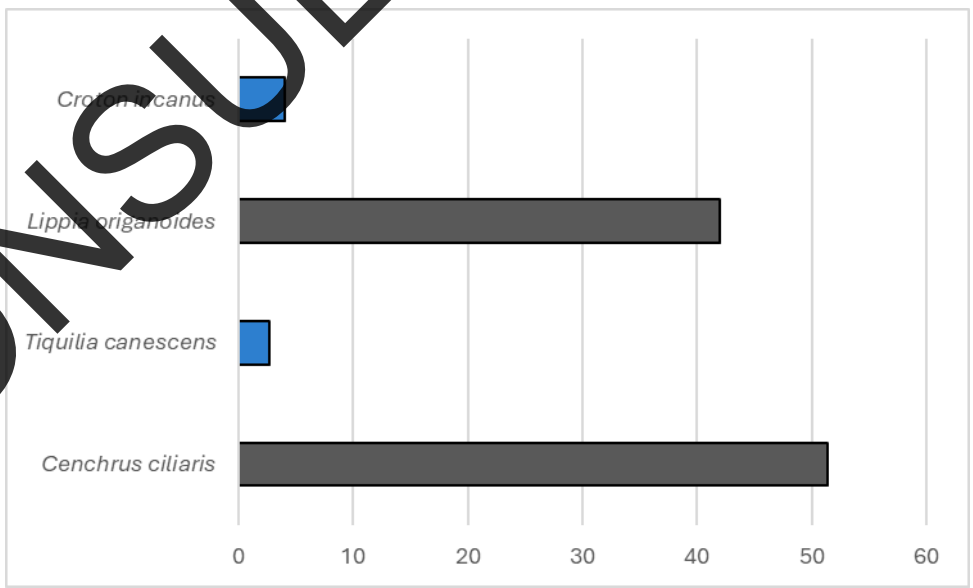


Figura IV.45 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS para el estrato herbáceo.

CONSULTA PUBLICA

Tabla IV.63. Proyecto-Tabla resumen de la extrapolación de individuos por estrato

TABLA RESUMEN DEL TOTAL DE INDIVIDUOS POR ESTRATO					
Estrato	Nombre científico	No. DE EJEMPLARES			%
		1.4 ha	1.0 ha	38.61 ha	
Arbóreo	*Cordia boissieri*	156	108	4183	55
Arbustivo	*Vachellia rigidula*	210	146	5631	22
Cactáceo-rosetófilo	*Yucca filifera*	7	5	188	88
Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	77	53	2065	51
TOTAL		450	312.5	12065.625	100.0000

Enseguida se muestra una gráfica con la representación visual de los ejemplares con mayor riqueza por estrato registrados durante en muestreo.

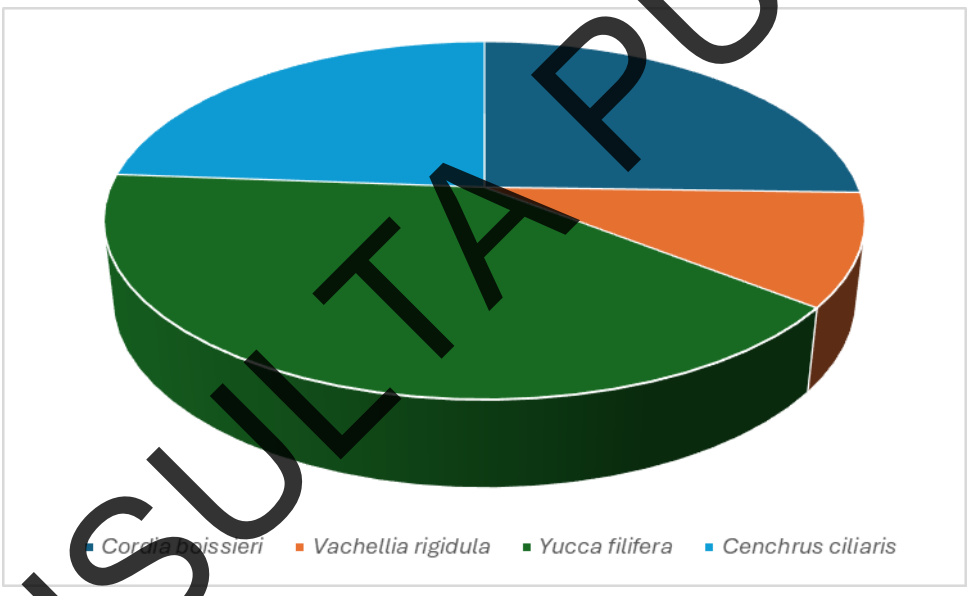


Figura IV.46 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS

En la tabla IV.64 podemos observar que en el estrato arbóreo *Cordia boissieri* registro la presencia de 156 ejemplares en el área muestreada (14,400 m^2) con un estimado de 108 en una hectárea y 4,183 en el área de cambio de uso de suelo; en el estrato arbustivo, la especie de *Vachellia rigidula* registro la presencia de 210 ejemplares en el área muestreada, con un estimado de 146 en una hectárea y 5,631en el área de cambio de uso de suelo; en estrato cactáceo-rosetófilo, la especie de *Yucca filifera* registro la presencia de 7 ejemplares en el área muestreada, con un estimado de 5 en una hectárea y 188 en el área de cambio de uso de suelo; finalmente en el estrato herbáceo la especie de *Cenchrus ciliaris* registrá 77 ejemplares, con un estimado de 53 en una hectárea y 2,065 en la superficie de cambio de uso de suelo (38.61 ha).

CONSULTA PÚBLICA

Enseguida están las estimaciones de los valores de diversidad, riqueza y abundancia de las especies, para la totalidad de los ejemplares por estrato: Ver Tabla IV.64.

Tabla IV.64. Proyecto-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (Estrato arbóreo)

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza total	Pi	Diversidad	Abundancia
Cordia boissieri	Anacahuita	156	0.6746	0.4149	0.3650	0.1721
Neltuma glandulosa	Mezquite	43		0.1144	0.2480	0.0131
Parkinsonia texana	Palo verde	85		0.2261	0.3361	0.0511
Neltuma laevigata	Huizache	17		0.0452	0.1400	0.0020
Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75		0.1995	0.3216	0.0398
TOTAL		376	0.6746	1.0000	1.4107	0.2782

Tabla IV.65. Proyecto-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (Estrato arbustivo)

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza total	Pi	Diversidad	Abundancia
Condalia hookeri	Brasil	6	1.8928	0.0062	0.0317	0.0000
Leucophyllum frutescens	Cenizo	200		0.2081	0.3267	0.0433
Castela texana	Chaparro amargoso	86		0.0895	0.2160	0.0080
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210		0.2185	0.3323	0.0478
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37		0.0385	0.1254	0.0015
Colubrina texensis	Colubrina	40		0.0416	0.1323	0.0017
Condalia viridis	Condalia	71		0.0739	0.1925	0.0055
Chamaecrista greggii	Engordacabras	53		0.0552	0.1598	0.0030
Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12		0.0125	0.0547	0.0002
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30		0.0312	0.1082	0.0010
Celtis pallida	Granjeno	64		0.0666	0.1804	0.0044
Guaiacum angustifolium	Guayacán	32		0.0333	0.1133	0.0011
Eysenhardtia texana	Palo dulce	22		0.0229	0.0865	0.0005
Aloysia macrostachya	Vara dulce	98		0.1020	0.2328	0.0104
TOTAL		961	1.8928	1.0000	2.2927	0.1284

Tabla IV.66. Proyecto-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (Estrato cactáceo-rosetófilo)

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza total	Pi	Diversidad	Abundancia
Ancistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	1	0.4809	0.1250	0.2599	0.0156
Yucca filifera	Yuca	7		0.8750	0.1168	0.7656
	TOTAL	8	0.4809	1.0000	0.3768	0.7813

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.67. Proyecto-Diversidad, riqueza y abundancia de las especies (Estrato herbáceo)

Nombre científico	Nombre común	INS X SP	Riqueza total	Pi	Diversidad	Abundancia
Cenchrus ciliaris	Buffel	77	0.5987	0.5133	0.3423	0.2635
Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4		0.0267	0.0966	0.0007
Lippia origanoides	Orégano	63		0.4200	0.3644	0.1764
Croton incanus	Salvia	6		0.0400	0.1288	0.0016
TOTAL		150	0.5987	1.0000	0.9321	0.4422

En resumen, los valores de riqueza total, diversidad y abundancia para la vegetación en el área muestreada del proyecto se muestran en la Tabla IV. 68.

Tabla IV.68. Proyecto-Resumen de los parámetros ecológicos

RESUMEN DE PARÁMETROS ECOLÓGICOS				
Estrato	Riqueza total	Diversidad	Abundancia	% Riqueza
Arbóreo	0.6746	1.4107	0.2782	13.1211
Arbustivo	1.8928	2.2927	0.1284	6.0581
Cactáceo-Rosetófilo	0.4809	0.8768	0.7813	36.8534
Herbáceo	0.5987	1.3602	0.9321	43.9675
TOTAL	3.6471	5.4403	2.1199	100.0000

ÍNDICE DE SHANNON-WIENER

Para la medición de la diversidad de especies dentro de la comunidad (*diversidad alfa*) se utilizó un método basado en la estructura de la comunidad; se trata del *Índice de Shannon-Wiener*.

Es un índice de equidad.

Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S (riqueza de especies), cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

$$H' = -\Sigma pi \ ln \ pi$$

Donde:

H' = Índice de Shannon-Wiener

pi = Abundancia relativa

ln = Logaritmo natural

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.69. Proyecto. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato arbóreo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Cordia boissieri	Anacahuita	156	0.5493	-0.5991	-0.3291
Neltuma glandulosa	Mezquite	43	0.1514	-1.8878	-0.2858
Parkinsonia texana	Palo verde	85	0.2993	-1.2063	-0.3610
Neltuma laevigata	Huizache	17	0.0599	-2.8158	-0.1685
Zanthoxylum fagara	Limoncillo	75	0.2641	-1.3315	-0.3516
TOTAL		284	1.0000	-3.6932	-0.9760
		Riqueza (S)		3	
		H calculada		0.9760	
		H max =Ln S		1.0986	
		Equidad = H/Hmax		0.8884	

Tabla IV.70. Proyecto. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato arbustivo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Condalia hookeri	Brasil	6	0.0062	-5.0762	-0.0317
Leucophyllum frutescens	Cenizo	200	0.2081	-1.5697	-0.3267
Castela texana	Chaparro amargoso	86	0.0895	-2.4136	-0.2160
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	210	0.2185	-1.5209	-0.3323
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	37	0.0385	-3.2571	-0.1254
Colubrina texensis	Colubrina	40	0.0416	-3.1791	-0.1323
Condalia viridis	Condalia	71	0.0739	-2.6053	-0.1925
Chamaecrista greggii	Engordacabras	53	0.0552	-2.8977	-0.1598
Condaliopsis obtusifolia	Espino gris	12	0.0125	-4.3831	-0.0547
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	30	0.0312	-3.4668	-0.1082
Celtis pallida	Granjeno	64	0.0666	-2.7091	-0.1804
Guaiacum angustifolium	Guayacán	32	0.0333	-3.4022	-0.1133
Eysenhardtia texana	Palo dulce	22	0.0229	-3.7769	-0.0865
Aloysia macrostachya	Vara dulce	98	0.1020	-2.2830	-0.2328
Total		961	1.000	-42.5406	-2.2927
		Riqueza (S)		14	
		H calculada		2.2927	
		H max =Ln S		2.6391	
		Equidad = H/Hmax		0.8687	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.71. Proyecto. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato cactáceo-rosetófilo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Ancistrocactus scheeri	*Biznaga bola ganchuda*	1	0.1250	-2.0794	-0.2599
Yucca filifera	*Yuca*	7	0.8750	-0.1335	-0.1168
TOTAL		8	1	-2.2130	0.3768
		Riqueza (S)		2	
		H calculada		0.3768	
		H max =Ln S		0.6931	
		Equidad = H/Hmax		0.5436	

Tabla IV.72. Proyecto. Cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Estrato herbáceo

Nombre científico	Nombre común	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Cenchrus ciliaris	Buffel	77	0.5133	-0.6668	-0.3423
Tiquilia canescens	Hierba de la virgen	4	0.0267	-3.6243	-0.0966
Lippia origanoides	Orégano	63	0.4200	-0.8675	-0.3644
Croton incanus	Salvia	6	0.0400	-3.2189	-0.1288
TOTAL		150	1	-8.3775	-0.9321
		Riqueza (S)		4	
		H calculada		0.9321	
		H max =Ln S		1.3863	
		Equidad = H/Hmax		0.6723	

Tabla IV.73. Proyecto. Resumen de los resultados obtenidos del cálculo del Índice de Shannon-Wiener. Para todos los estratos

Resumen de Shannon	
Estrato	Índice de Shannon
Arbóreo	0.9760
Arbustivo	2.2927
Cactáceo-Rosetófilo	0.3768
Herbáceo	0.9321

Análisis del Índice de Shannon

De acuerdo con la división de las especies tomando como base la clasificación señalada en literatura, en la que 0 es el valor más bajo y 5 es el valor más alto (Tabla IV.74), en el proyecto, se presentaron 1,495 individuos en 25 especies e índices de diversidad estimados de 0.9760, 2.2927, 0.3768 y 0.9321 para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo, respectivamente.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.75. Valores de Clasificación de la diversidad de Shannon.

Valores de Clasificación de Shannon										
Clasificación	Valores									
Baja	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Baja - Media	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
Media	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
Media - Alta	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
Alta	5									

Para la evaluación realizada en la vegetación del sistema ambiental ésta presenta Índices de Diversidad de ID-0.9760, 2.2927, 0.3768 y 0.9321 para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo, respectivamente.

Estos resultados nos muestran que, para los estratos arbóreo, cactáceo/rosetófilo y herbáceo presentan poca diversidad y que pocas especies son las que dominan la comunidad. Y para el estrato arbustivo se puede interpretar como que existe una diversidad moderada, con varias especies presentes, pero con desigual distribución.

ÍNDICE DE EQUIDAD DE PIELOU

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

$$E = H'/lnS$$

Donde:

E = Índice de Equitabilidad
H' = Índice de Shannon-Wiener
ln = Logaritmo natural
S = Riqueza de especies

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.76. Proyecto. Cálculo del Índice de Pielou- Todos los estratos

Estrato	Especies	Índice de Pielou
Arbóreo	25	0.8884
Arbustivo	5	0.8687
Cactáceo-Rosetófilo	14	0.5436
Herbáceo	2	0.6723

En la Tabla IV.77 se muestra un concentrado de los resultados, en cuanto a diversidad de la vegetación representativo para el proyecto:

Tabla IV.84. Resultados-Diversidad

Estrato	Riqueza (S)	H´ Calculada	H max = Ln S	Equidad = H / Hmax
Arbóreo	8	0.9760	1.0986	0.8884
Arbustivo	14	2.2927	2.6391	0.8687
Cactáceo-Rosetófilo	10	0.6931	0.6931	0.5436
Herbáceo	11	0.9321	1.3863	0.6723

CONSULTA PÚBLICA

Análisis del Índice de Pielou.

De acuerdo con la división de las especies tomando como base la clasificación señalada en literatura, El índice de equidad de Pielou posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones cuando todas las especies comparten abundancias similares (Tabla V.78), se presentan los resultados de diversidad de Pielou de VSa/MET en el sistema ambiental, en el estrato arbóreo, registra un valor de 0.8884, en el arbustivo 0.8687, en el cactáceo/rosetófilo 0.5436 y finalmente el herbáceo 0.6723. Los resultados obtenidos muestran diferencias notables en la estructura de la vegetación entre los distintos estratos. El índice de Shannon (H') varió de 0.42 a 2.29, indicando un gradiente desde sitios perturbados con baja diversidad (estrato herbáceo) hasta comunidades más conservadas y equilibradas (estrato arbustivo). De manera complementaria, el índice de equidad de Pielou (E') presentó valores entre 0.5436 y 0.8884, reflejando una distribución desigual de individuos en los estratos más alterados y una mayor equidad en los más estables.

Tabla IV.79. Valores de Clasificación de la diversidad de Pielou.

VALORES DE CLASIFICACIÓN DE PIELOU	
Clasificación	Valores
Baja	0
	0.1
	0.2
	0.3
Media	0.4
	0.5
	0.6
Alta	0.7
	0.8
	0.9
	1

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los índices de Shannon y Pielou y su interpretación.

Tabla IV.80. Valores de Clasificación de la diversidad de Pielou.

Estrato	Shannon	Pielou	Interpretación
Estrato arbóreo	0.9760	0.8884	Diversidad baja, pero con alta equidad. Las pocas especies presentes se distribuyen de manera bastante uniforme.
Estrato arbustivo	2.2927	0.8687	Alta diversidad y equidad. Es el estrato más conservado, con buena representación de especies y distribución equilibrada.
Cactáceas	0.6931	0.5436	Diversidad baja y equidad moderada. Comunidad dominada por algunas especies, con menor estabilidad ecológica.
Estrato herbáceo	0.9321	0.6723	Diversidad baja y equidad intermedia. Sitio con cierta perturbación, aunque con distribución algo más equilibrada que el cactáceo.

CONSULTA PÚBLICA

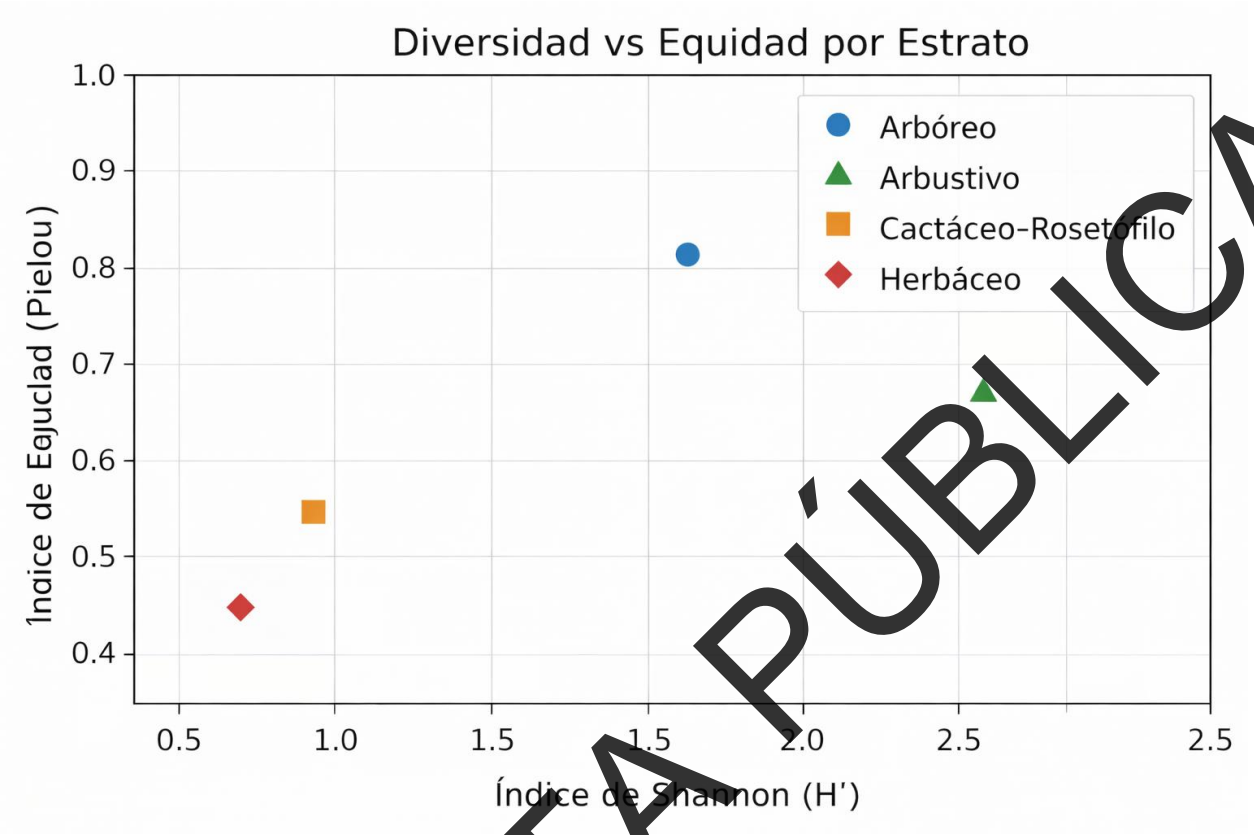


Figura IV.46 Representación gráfica de la extrapolación de los resultados del muestreo a la superficie del CUS

La figura 47. Muestra la relación entre el índice de Shannon (H') y el índice de equidad de Pielou (E') por estrato de vegetación. Se observa que el estrato arbustivo presenta los valores más altos de diversidad y equidad, indicando un estado de conservación favorable. En contraste, el estrato cactáceo-rosetófilo y el herbáceo muestran menor diversidad y equidad, reflejando condiciones de perturbación o dominancia de pocas especies. El estrato arbóreo, aunque con baja riqueza, mantiene una equidad elevada, lo que sugiere una distribución equilibrada de las especies presentes.

Finalmente, se concluye que el **estrato arbustivo** es el más diverso y equilibrado, mientras que el **cactáceo-rosetófilo** y el **herbáceo** reflejan comunidades más vulnerables. El **arbóreo**, aunque con baja riqueza, mantiene alta equidad, lo que lo hace relevante para la estabilidad del ecosistema.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA

El análisis global de la vegetación en cuanto a densidad, dominancia y frecuencia, así como del valor de importancia (a partir de los valores relativos de los tres últimos) está en la siguiente página, para el estrato superior de la vegetación.

Las fórmulas para obtener los valores de los parámetros requeridos son las siguientes:

Tabla IV.81. Definiciones.

Nomenclatura		Descripción
Área basal	AB	Se obtiene de elevar el diámetro al cuadrado y multiplicando el resultado por 0.7854 (Pi=3.1416/4)
Área basal promedio	ABp	Es el promedio de las áreas basales de cada especie
Densidad	DEN	Es el total de individuos por especie entre el total de sitios de muestreo.
Densidad relativa	DEN REL	Es la densidad de cada una de las especies entre la sumatoria de las densidades, multiplicada por 100.
Dominancia	DOM	Es el área basal promedio de cada una de las especies entre el área total muestreada.
Dominancia Relativa	DOM REL	Es la dominancia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las dominancias, multiplicada por 100.
Frecuencia	FREC	Es el número de sitios donde apareció la especie dividido entre el total de sitios de muestreo.
Frecuencia relativa	FREC REL	Es la frecuencia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las frecuencias, multiplicada por 100.
Valor de Importancia	IVI	Es la sumatoria de las densidades y frecuencias relativas determinadas para cada especie.
% Valor de Importancia	VI%	Es el Valor de Importancia determinado para cada especie multiplicado por 100 entre la sumatoria de los valores de importancia.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.82. Sistema ambiental-Estrato superior arbóreo-Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cordia boissieri	Anacahuita	171	5.000	5.000	0.012	55.700	0.833	42.857	0.000	25.000	123.557	41.186
Sideroxylon celastrinum	Coma	3	8.000	8.000	0.000	0.977	0.083	4.286	0.001	40.000	45.263	15.088
Neltuma glandulosa	Mezquite	27	3.000	3.000	0.002	8.795	0.306	15.714	0.000	15.000	39.509	13.170
Parkinsonia aculeata	Palo verde	92	2.000	2.000	0.006	29.967	0.611	31.429	0.000	10.000	71.396	23.799
Senegalia wrightii	Uña de gato	14	2.000	2.000	0.001	4.560	0.111	5.714	0.000	10.000	20.275	6.758

Tabla IV.83. Sistema ambiental-Estrato superior arbustivo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Rhus microphylla	Agriyo	24	2.000	2.000	0.002	5.660	0.167	7.229	0.000	5.479	18.369	6.123
Leucophyllum frutescens	Cenizo	188	3.000	3.000	0.013	44.340	0.417	18.072	0.000	8.219	70.631	23.544
Castela texana	Chaparro amargoso	106	2.000	2.000	0.007	25.000	0.556	24.096	0.000	5.479	54.576	18.192
Vachellia rigidula	Chaparro prieto	191	3.000	3.000	0.013	45.047	0.917	39.759	0.000	8.219	93.025	31.008
Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	1.000	1.000	0.001	2.594	0.083	3.614	0.000	2.740	8.949	2.983
Colubrina texensis	Colubrina	3	2.000	2.000	0.000	0.708	0.056	2.410	0.000	5.479	8.597	2.866
Karwinskia humboldtiana	Coyotillo	17	1.500	1.500	0.001	4.009	0.111	4.819	0.000	4.110	12.938	4.313
Sarcomphalus obtusifolius	Garrapatilla	10	1.000	1.000	0.001	2.358	0.111	4.819	0.000	2.740	9.917	3.306
Celtis pallida	Granjeno	32	3.000	3.000	0.002	7.547	0.278	12.048	0.000	8.219	27.815	9.272
Guaiacum angustifolium	Guayacán	149	1.000	1.000	0.010	35.142	0.583	25.301	0.000	2.740	63.182	21.061
Zanthoxlum fagara	Limoncillo	60	10.000	10.000	0.004	14.151	0.306	13.253	0.001	27.397	54.801	18.267

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL.	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Salvia ballotiflora	Mejorana	18	10.000	10.000	0.001	4.245	0.056	2.410	0.001	27.397	34.052	11.351
Coursetia glandulosa	Palo dulce	55	2.000	2.000	0.004	12.972	0.278	12.048	0.000	5.479	30.499	10.166
Forestiera angustifolia	Panalero	13	4.000	4.000	0.001	3.066	0.167	7.229	0.000	10.959	21.254	7.085
Jathiropa dioica	Sangre de drago	40	1.000	1.000	0.003	9.434	0.083	3.614	0.000	2.740	15.788	5.263
Eysenhardtia texana	Vara dulce	27	1.000	1.000	0.002	6.368	0.278	12.048	0.000	2.740	21.156	7.052
Total		424	1033	36.500	0.029	100.000	2.306	100.000	0.003	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.84. Sistema ambiental-Estrato superior cactáceo-rosetófilo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Agave americana	Agave	5	15.000	15.000	0.000	3.425	0.028	2.128	0.001	11.924	17.476	5.825
Echinocereus enneacanthus	Alicoche	1	2.000	2.000	0.000	0.685	0.028	2.128	0.000	1.590	4.402	1.467
Acistrocactus scheeri	Biznaga bola ganchuda	2	3.000	3.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	2.385	5.882	1.961
Coryphantha nickelsiae	Biznaga partida	6	5.000	5.000	0.000	4.110	0.056	4.255	0.000	3.975	12.339	4.113
Grusonia schottii	Cholla	2	1.000	1.000	0.000	1.370	0.028	2.128	0.000	0.795	4.292	1.431
Echinocereus poselgeri	Cola de rata	6	0.800	0.800	0.000	4.110	0.111	8.511	0.000	0.636	13.256	4.419
Escobaria emskoetteriana	Escobaria	14	5.000	5.000	0.001	9.589	0.139	10.638	0.000	3.975	24.202	8.067
Homalocephala texensis	Mancacaballo	2	15.000	15.000	0.000	1.370	0.056	4.255	0.001	11.924	17.549	5.850
Opuntia engelmannii	Nopal	49	8.000	8.000	0.003	33.562	0.306	23.404	0.001	6.359	63.325	21.108
Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	33	1.000	1.000	0.002	22.603	0.222	17.021	0.000	0.795	40.419	13.473

CONSULTA PÚBLICA

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL.	FREC	FREC. REL	DOM	DOM. REL	V.I.	% V.I.
Yucca filifera	Yuca	26	70.000	70.000	0.002	17.808	0.306	23.404	0.005	55.644	96.856	32.285
Total		146	2338	125.800	0.010	100.000	1.306	100.000	0.009	100.000	300.000	100.000

Tabla IV.85. Sistema ambiental-Estrato superior herbáceo- Valor de importancia.

Nombre científico	Nombre común	N	AB	A.B.P.	DEN	DEN. REL	FREC	FREC. REL	DOMI	DOM. REL.	V.I.	% V.I.
Cenchrus ciliaris	Buffel	188	0.300	0.300	1.306	61.238	0.201	42.647	0.002	3.093	106.978	35.659
Sphaeralcea angustifolia	Hierba del negro	13	0.800	0.800	0.090	4.235	0.035	7.353	0.006	8.247	19.835	6.612
Lantana camara	Lantana	13	2.000	2.000	0.090	4.235	0.035	7.353	0.014	20.619	32.206	10.735
Lippia origanoides	Orégano	48	3.000	3.000	0.333	15.635	0.076	16.176	0.021	30.928	62.739	20.913
Dalea greggii	Orégano cimarrón	7	0.800	0.800	0.049	2.280	0.014	2.941	0.006	8.247	13.469	4.490
Dichondra argentea	Oreja de ratón	6	1.000	1.000	0.042	1.954	0.014	2.941	0.007	10.309	15.205	5.068
Parthenium hysterophorus	Partenium	5	1.200	1.200	0.035	1.629	0.014	2.941	0.008	12.371	16.941	5.647
Evolvulus alsinoides	Pico de pájaro	17	0.300	0.300	0.118	5.537	0.049	10.294	0.002	3.093	18.924	6.308
Thymophylla micropoides	Thymophylla	10	0.300	0.300	0.069	3.257	0.035	7.353	0.002	3.093	13.703	4.568
Total		307	181	9.7000	2.132	100.0000	0.472	100.0000	0.067	100.0000	300.0000	100.0000

Los resultados del análisis de los parámetros ecológicos del sistema ambiental por estrato en resumen son los siguientes:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.86. Sistema ambiental-Resumen por estrato - Valor de importancia.

Estrato	Nombre científico	Nombre común	DEN. REL	FREC. REL	DOM. REL	I.V.I	% V.I.
Arbóreo	*Cordia boissieri*	Anacahuita	55.700	42.857	25.000	123.557	41.186
	Parkinsonia aculeata	Palo verde	29.967	31.429	10.000	71.396	23.799
	Sideroxylon celastrinum	Coma	0.977	4.286	40.000	45.263	15.088
Arbustivo	*Leucophyllum frutescens*	Cenizo	44.340	18.072	8.219	70.631	23.544
	Guaiacum angustifolium	Guayacán	35.142	25.301	2.740	63.182	21.061
	Zanthoxlum fagara	Limoncillo	14.151	13.253	27.397	54.801	18.267
Cactáceo-Rosetófilo	*Yucca filifera*	Yuca	17.808	23.404	55.644	96.856	32.285
	Opuntia engelmannii	Nopal	33.562	23.404	6.359	63.325	21.108
	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	22.603	17.021	0.795	40.419	13.473
Herbáceo	*Cenchrus ciliaris*	Buffel	61.238	42.647	3.093	106.978	35.659
	Lippia origanoides	Orégano	13.635	16.176	30.928	62.739	20.913
	Lantana camara	Lantana	4.238	7.353	20.619	32.206	10.735

Estrato arbóreo

El valor de importancia mayor es para *Cordia boissieri* con 123.557, de un total de 300; en segundo sitio tenemos a *Parkinsonia aculeata* con un valor de 71.396 y en tercer lugar Si*deroxylon celastrinum*con un valor de 45.263.

Estrato arbustivo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

Estrato cactáceo-rosetófilo

El valor de importancia mayor lo reporta *Leucophyllum frutescens* al alcanzar 7.631, de 300 en total; le siguen *Guaiacum angustifolium* con 63.182 y *Zanthoxlum fagara* con 54.801.

CONSULTA PÚBLICA

Estrato herbáceo

El valor de importancia mayor lo reporta *Cenchrus ciliaris* al alcanzar 106.978, de 300 en total; le siguen *Lippia origanoides* con 62.739 y *Lantana camara* con 32.206.

CONSULTA PÚBLICA

COMPARACIÓN DE LA RIQUEZA DE ESPECIES DEL ÁREA DEL PROYECTO Y DEL ÁREA MUESTREADA DEL SISTEMA AMBIENTAL

De acuerdo con los muestreos de vegetación realizados en el área del proyecto, se registraron un total de 21 especies en el estrato superior de la vegetación como se muestra en la Tabla IV. 87. y dentro del área muestreada en el sistema ambiental, se tiene un total de 32 especies.

Tabla IV.87 Riqueza de especies

Área	Total de especies	
	Estrato superior	Estrato inferior
Proyecto	21	4
Sistema ambiental	32	9

Lo anterior nos indica una diversidad mas alta en el caso del sistema ambiental.
En ambos casos, tanto en el área del proyecto como en el área muestreada del sistema ambiental, ninguna de las especies observadas en los cuadrantes se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante resaltar que la cantidad de ejemplares en el área muestreada del sistema ambiental, para todos los estratos, alcanzó 1704 en 14,400 m², mientras que, en el área del proyecto, en una superficie de 14,400 m^2, se registraron 1495 ejemplares.

COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD DEL ÁREA DEL PROYECTO Y EN EL ÁREA MUESTREADA DEL SISTEMA AMBIENTAL

Tabla IV.88. Comparación de composición florística.

Área	Concepto	Microcuenca	Proyecto
14,400 m^2 y 144 m^2 (área muestreada de estrato superior y herbáceo, respectivamente)	Familias en todos los estratos	21	12
	Familias en estrato arbóreo	3	3
	Familias en estrato arbustivo	12	6
	Familias en estrato herbáceo	6	4
	Especies en todos los estratos	41	25
	Especies en estrato arbóreo	5	5
	Especies en estrato arbustivo	16	14

CONSULTA PÚBLICA

Área	Concepto	Microcuenca	Proyecto
	Especies de cactáceo rosetófilo	11	2
	Especies en estrato herbáceo	9	4
	Individuos en todos los estratos	1704	1495
	Individuos en estrato arbóreo	307	376
	Individuos en estrato arbustivo	944	961
	Individuos de cactáceo rosetófilo	146	8
	Individuos en estrato herbáceo	307	150
	Riqueza en todos los estratos	5.3758	3.2832
	Riqueza en estrato arbóreo	0.6985	0.6746
	Riqueza en estrato arbustivo	2.1897	1.8928
	Riqueza en cactáceas	2.0066	0.4809
	Riqueza en estrato herbáceo	1.3969	0.5987
	Diversidad en todos los estratos	3.0217	2.814
	Diversidad en estrato arbóreo	1.0869	1.4107
	Diversidad en estrato arbustivo	2.2913	2.2927
	Diversidad en cactáceas	1.823	0.3768
	Diversidad en estrato herbáceo	1.3602	0.9321
	Abundancia en todos los estratos	0.0683	0.0751
	Abundancia en estrato arbóreo	0.41	0.1284
	Abundancia en estrato arbustivo	0.1311	0.7813
	Abundancia en cactáceas	0.2098	0.9321
	Abundancia en estrato herbáceo	0.4083	2.1199

La riqueza total calculada para el área muestreada de la microcuenca (todos los estratos) resultó mayor que en el proyecto, con valores de 5.3758 y 3.2832, respectivamente.

Los valores de riqueza, diversidad y abundancia obtenidos reflejan la estructura actual de la vegetación en el área del proyecto; sin embargo, la ejecución del cambio de uso de suelo implicará una disminución directa de estos indicadores dentro de los polígonos de intervención.

CONSULTA PÚBLICA

Según los resultados presentados a lo largo del presente Capítulo, se concluye que con el cambio de uso del suelo que se propone **no se afectará o comprometerá la composición florística de la microcuenca hidrográfica** de la que forma parte el proyecto, porque los valores registrados para cantidad de especies y cantidad de ejemplares son menores en el proyecto, y la afectación de las especies será a nivel sólo del área del proyecto, por lo que no se pone en peligro la subsistencia de las especies de la vegetación en la región (microcuenca). Es decir, la composición florística permanecerá igual en la microcuenca, a pesar del cambio de uso del suelo en el proyecto.

Aunado a lo anterior, para la ejecución del proyecto se realizará el retiro de vegetación en una superficie de 38.6132 hectáreas del total de la microcuenca, superficie muy pequeña en relación al sistema ambiental (que en suma representa 8,457.20 hectáreas).

Sin embargo, si bien la superficie a intervenir representa una proporción reducida respecto al total de la microcuenca, el cambio de uso de suelo generará una afectación directa a nivel local en los polígonos del proyecto, derivada de la remoción de la cobertura vegetal, la pérdida de individuos y la modificación de las condiciones ecológicas del sitio; no obstante, no se prevé una alteración significativa de la composición florística a escala regional.

b) Fauna.

Composición de grupos faunísticos

De acuerdo con el portal de CONABIO, "*Enciclovida"* las siguientes especies funesticas se encuentran en el sistema ambiental y en el municipio de Salinas Hidalgo.

Tabla IV.89. Tabla de la fauna que se encuentra en el sistema ambiental.

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
1	Tadarida brasiliensis	Murciélago mexicano cola suelta	No enlistada	Reptilia
2	Sceloporus couchii	Lagartija espinosa de Couch	No enlistada	Aves
3	Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	No enlistada	Aves
4	Pitangus sulphuratus	Bienteveo Común	No enlistada	Aves
5	Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo	No enlistada	Aves
6	Mimus polyglottos	Sinsonte norteño	No enlistada	Aves
7	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano	No enlistada	Aves
8	Polioptila caerulea	Perlita Azulgris	No enlistada	Aves
9	Actitis macularius	Playero alzacolita	No enlistada	Aves
10	Ardea alba	Garza blanca	No enlistada	Aves
11	Cathartes aura	Zopilote aura	No enlistada	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
12	Sayornis nigricans	Papamoscas negro	No enlistada	Aves
13	Setophaga coronata	Chipe rabadilla amarilla	No enlistada	Aves
14	Baeolophus atricristatus	Carbonero cresta negra	No enlistada	Aves
15	Ardea herodias	Garza morena	No enlistada	Aves
16	Dryobates scalaris	Carpintero mexicano	No enlistada	Aves
17	Nannopterum brasilianum	Cormorán Neotropical	No enlistada	Aves
18	Sayornis phoebe	Papamoscas fibí	No enlistada	Aves
19	Cyanocorax yncas	Chara verde	No enlistada	Aves
20	Megaceryle torquata	Martín pescador de collar	No enlistada	Aves
21	Podilymbus podiceps	Zambullidor pico grueso	No enlistada	Aves
22	Pandion haliaetus	Águila Pescadora	No enlistada	Aves
23	Geothlypis trichas	Mascarita común	No enlistada	Aves
24	Corthylio calendula	Reyezuelo Matraquita	No enlistada	Aves
25	Falco sparverius	Cernícalo americano	No enlistada	Aves
26	Passer domesticus	Gorrión Doméstico	No enlistada	Aves
27	Streptopelia decaocto	Paloma turca de collar	No enlistada	Aves
28	Coragyps atratus	Zopilote común	No enlistada	Aves
29	Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenal	No enlistada	Aves
30	Buteo plagiatus	Aguililla gris	No enlistada	Aves
31	Fulica americana	Gallareta americana	No enlistada	Aves
32	Tyrannus couchii	Tirano Cuir	No enlistada	Aves
33	Leiothlypis celata	Chipe Oliváceo	No enlistada	Aves
34	Corvus cryptoleucus	Cuervo llanero	No enlistada	Aves
35	Zenaida asiatica	Paloma Alas Blancas	No enlistada	Aves
36	Vireo griseus	Vireo Ojos Blancos	No enlistada	Aves
37	Caracara plancus	Carancho	No enlistada	Aves
38	Buteogallus anthracinus	Aguililla Negra Menor	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Amphibia
39	Incilius valliceps	Sapo costero	No enlistada	Aves
40	Zenaida macroura	Huilota Común	No enlistada	Aves
41	Mareca americana	Pato chalcuán	No enlistada	Aves
42	Chloroceryle americana	Martín pescador verde	No enlistada	Aves
43	Megaceryle alcyon	Martín pescador norteño	No enlistada	Aves
44	Aythya valisineria	Pato coacoxtle	No enlistada	Aves
45	Aythya collaris	Pato pico anillado	No enlistada	Aves
46	Thryothorus ludovicianus	Saltapared de Carolina	No enlistada	Aves
47	Cairina moschata	Pato real	**En peligro de extinción (P)**	Aves
48	Egretta thula	Garza dedos dorados	No enlistada	Aves
49	Troglodytes aedon	Saltapared Común	No enlistada	Aves
50	Anas diazi	Pato mexicano	**Amenazada (A)**	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
51	Columbina inca	Tortolita Cola Larga	No enlistada	Aves
52	Geococcyx californianus	Correcaminos norteño	No enlistada	Aves
53	Gallinula galeata	Gallineta Frente Roja	No enlistada	Aves
54	Melospiza lincolnii	Gorrión de Lincoln	No enlistada	Aves
55	Turdus grayi	Mirlo Café	No enlistada	Aves
56	Pachyramphus aglaiae	Cabezón Degollado	No enlistada	Aves
57	Mareca strepera	Pato friso	No enlistada	Aves
58	Cardinalis sinuatus	Cardenal Desértico	No enlistada	Aves
59	Piranga rubra	Piranga roja	No enlistada	Aves
60	Icterus cucullatus	Calandria Dorso Negro Menor	No enlistada	Mammalia
61	Peromyscus leucopus	Ratón de patas blancas	No enlistada	Mammalia
62	Arremonops rufivirgatus	Rascador oliváceo	No enlistada	Aves
63	Spatula discors	Cerceta Alas Azules	No enlistada	Aves
64	Spinus psaltria	Jilguerito Dominico	No enlistada	Aves
65	Columbina passerina	Tortolita Pico Rojo	No enlistada	Aves
66	Toxostoma longirostre	Cuicacoche pico largo	No enlistada	Amphibia
67	Rhinella horribilis	Sapo gigante	No enlistada	Amphibia
68	Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	No enlistada	Aves
69	Buteo lineatus	Aguililla pecho rojo	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Aves
70	Oxyura jamaicensis	Pato tepalcate	No enlistada	Aves
71	Ortalis vetula	Chachalaca Oriental	No enlistada	Aves
72	Basileuterus rufifrons	Chipe gorra rufa	No enlistada	Aves
73	Anas acuta	Pato golondrino	No enlistada	Aves
74	Corvus corax	Cuervo Común	No enlistada	Aves
75	Spatula clypeata	Pato cucharón norteño	No enlistada	Reptilia
76	Aspidoscelis gularis	Huico texano	No enlistada	Reptilia
77	Sceloporus cyanogenys	Lagartija espinosa azul	No enlistada	Aves
78	Icterus graduacauda	Calandria Capucha Negra	No enlistada	Aves
79	Anas crecca	Cerceta Alas Verdes	No enlistada	Aves
80	Leptotila verreauxi	Paloma arroyera	No enlistada	Aves
81	Charadrius vociferus	Chorlo tildío	No enlistada	Aves
82	Spizella passerina	Gorrión Cejas Blancas	No enlistada	Aves
83	Butorides virescens	Garcita Verde	No enlistada	Mammalia
84	Nycticeius humeralis	Murciélago-crepuscular americano	No enlistada	Mammalia
85	Sciurus niger	Ardilla zorra	No enlistada	Mammalia
86	Thryomanes bewickii	Saltapared cola larga	No enlistada	Mammalia
87	Peromyscus laceianus		No enlistada	Aves
88	Parabuteo unicinctus	Aguililla rojinegra	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
89	Tyrannus forficatus	Tirano tijereta rosado	No enlistada	Aves
90	Ardea ibis	Garza ganadera	No enlistada	Aves
91	Sayornis saya	Papamoscas llanero	No enlistada	Aves
92	Auriparus flaviceps	Baloncillo	No enlistada	Mammalia
93	Antrozous pallidus	Murciélago desértico norteño	No enlistada	Mammalia
94	Aix sponsa	Pato Arcoíris	No enlistada	Aves
95	Stelgidopteryx serripennis	Golondrina Alas Aserradas	No enlistada	Aves
96	Bucephala albeola	Pato monja	No enlistada	Aves
97	Agelaius phoeniceus	Tordo sargento	No enlistada	Aves
98	Tachybaptus dominicus	Zambullidor Menor	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
99	Passerculus sandwichensis	Gorrión sabanero	No enlistada	Aves
100	Aythya americana	Pato Cabeza Roja	No enlistada	Mammalia
101	Odocoileus virginianus	Venado de cola blanca	No enlistada	Mammalia
102	Pheucticus melanocephalus	Picogordo tigrillo	No enlistada	Aves
103	Spatula cyanoptera	Cerceta canela	No enlistada	Aves
104	Circus hudsonius	Gavilán rastrero	No enlistada	Aves
105	Nycticorax nycticorax	Garza Nocturna Corona Negra	No enlistada	Aves
106	Lanius ludovicianus	Verdugo Americano	No enlistada	Aves
107	Chondestes grammacus	Gorrión arlequín	No enlistada	Aves
108	Aythya affinis	Pato Boludo Menor	No enlistada	Mammalia
109	Eptesicus fuscus	Murciélago moreno norteamericano	No enlistada	Mammalia
110	Nannopterum auritum	Cormorán orejudo	No enlistada	Aves
111	Columba livia	Paloma asiática bravía	No enlistada	Aves
112	Setophaga pitiayumi	Chipe Tropical	No enlistada	Aves
113	Salpinctes obsoletus	Saltapared de Rocas	No enlistada	Aves
114	Sphyrapicus varius	Carpintero Moteado	No enlistada	Aves
115	Molothrus aeneus	Tordo Ojos Rojos	No enlistada	Aves
116	Mniotilta varia	Chipe trepador	No enlistada	Aves
117	Camptostoma imberbe	Mosquerito Chillón	No enlistada	Aves
118	Vireo solitarius	Vireo anteojillo	No enlistada	Aves
119	Podiceps nigricollis	Zambullidor Orejón	No enlistada	Aves
120	Patagioenas flavirostris	Paloma morada	No enlistada	Aves
121	Cyanocorax morio	Piapia	No enlistada	Aves
122	Dendrocygna autumnalis	Pijije Alas Blancas	No enlistada	Reptilia
123	Sceloporus olivaceus	Lagartija espinosa del noreste	No enlistada	Aves
124	Anthus rubescens	Bisbita Norteamericana	No enlistada	Aves
125	Leiothlypis ruficapilla	Chipe Cabeza Gris	No enlistada	Aves
126	Colinus virginianus	Codorniz cotuí	No enlistada	Aves
127	Glaucidium brasilianum	Tecolote bajeño	No enlistada	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
128	Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche pico curvo	No enlistada	Aves
129	Zonotrichia leucophrys	Gorrión corona blanca	No enlistada	Aves
130	Pooecetes gramineus	Gorrión cola blanca	No enlistada	Aves
131	Gallinago delicata	Agachona Norteamericana	No enlistada	Amphibia
132	Lithobates berlandieri	Rana leopardo	Sujeta a protección especial (Pr)	Reptilia
133	Sceloporus grammicus	Lagartija espinosa del mezquite	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
134	Dumetella carolinensis	Maullador gris	No enlistada	Mammalia
135	Ursus americanus	Oso negro americano	En peligro de extinción (P)	Aves
136	Tyrannus melancholicus	Tirano Pirirí	No enlistada	Aves
137	Myiarchus tyrannulus	Papamoscas Gritón	No enlistada	Aves
138	Cardellina pusilla	Chipe corona negra	No enlistada	Reptilia
139	Nerodia rhombifer	Culebra de agua de espalda de diamantes	No enlistada	Aves
140	Falco peregrinus	Halcón Peregrino	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
141	Sturnella neglecta	Pradero del Oeste	No enlistada	Aves
142	Ammodramus savannarum	Gorrión chapulín	No enlistada	Aves
143	Hirundo rustica	Golondrina tijereta	No enlistada	Aves
144	Anas platyrhynchos	Pato de collar	No enlistada	Mammalia
145	Canis latrans	Coyote	No enlistada	Mammalia
146	Myotis velifer	Miotis mexicano	No enlistada	Aves
147	Passerina versicolor	Colorín morado	No enlistada	Reptilia
148	Sceloporus parvus	Lagartija espinosa de panza azul	No enlistada	Aves
149	Passerina caerulea	Picogordo azul	No enlistada	Aves
150	Sporophila morelleti	Semillero de collar	No enlistada	Aves
151	Nyctanassa violacea	Garza Nocturna Corona Clara	No enlistada	Aves
152	Icterus gularis	Calandria Dorso Negro Mayor	No enlistada	Amphibia
153	Lithobates pustulosus	Rana de rayas blancas	Sujeta a protección especial (Pr)	Amphibia
154	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy	No enlistada	Aves
155	Passerina ciris	Colorín sietecolores	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
156	Haemorhous mexicanus	Pinzón mexicano	No enlistada	Aves
157	Spizella pallida	Gorrión pálido	No enlistada	Aves
158	Myiarchus cinerascens	Papamoscas Garganta Ceniza	No enlistada	Amphibia
159	Anaxyrus debilis	Sapo verde	Sujeta a protección especial (Pr)	Reptilia
160	Gopherus berlandieri	Tortuga del desierto de Tamaulipas	Amenazada (A)	Reptilia
161	Thamnophis proximus	Culebra acuática centroamericana	Amenazada (A)	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
162	Elanus leucurus	Milano cola blanca	No enlistada	Aves
163	Catharus guttatus	Zorzal Cola Canela	No enlistada	Aves
164	Peucaea cassinii	Zacatonero de Cassin	No enlistada	Reptilia
165	Pantherophis emoryi	Culebra ratonera de las planicies	No enlistada	Aves
166	Bubo virginianus	Búho cornudo	No enlistada	Aves
167	Buteo albonotatus	Aguililla aura	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
168	Amphispiza bilineata	Zacatonero garganta negra	No enlistada	Reptilia
169	Hemidactylus turcicus	Geco casero del Mediterráneo	No enlistada	Aves
170	Tigrisoma mexicanum	Garza tigre mexicana	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
171	Molothrus ater	Tordo cabeza café	No enlistada	Amphibia
172	Scaphiopus couchii	Sapo cavador	No enlistada	Aves
173	Meleagris gallopavo	Pavo	No enlistada	Aves
174	Astur cooperii		Sujeta a protección especial (Pr)	Reptilia
175	Aspidoscelis sackii	Huico manchado	No enlistada	Aves
176	Empidonax minimus	Papamoscas Chico	No enlistada	Aves
177	Setophaga virens	Chipe dorso verde	No enlistada	Aves
178	Egretta tricolor	Garza Tricolor	No enlistada	Aves
179	Falco columbarius	Halcón esmerejón	No enlistada	Mammalia
180	Lasiurus xanthinus	Murciélago amarillo del Oeste	No enlistada	Mammalia
181	Bombycilla cedrorum	Chinito	No enlistada	Amphibia
182	Incilius nebulifer	Sapo nebuloso	No enlistada	Aves
183	Accipiter striatus	Gavilán Pecho Canela	Sujeta a protección especial (Pr)	Mammalia
184	Choeronycteris mexicana	Murciélago trompudo	Amenazada (A)	Mammalia
185	Geranoaetus albicaudatus	Aguililla cola blanca	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
186	Vireo flavoviridis	Vireo verdeamarillo	No enlistada	Mammalia
187	Lynx rufus	Lince Americano	No enlistada	Reptilia
188	Cophosaurus texanus	Lagartija sorda mayor	Amenazada (A)	Aves
189	Megascops asio	Tecolote del Este	Sujeta a protección especial (Pr)	Mammalia
190	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	No enlistada	Aves
191	Setophaga nigrescens	Chipe Negrogrís	No enlistada	Reptilia
192	Sceloporus serrifer	Lagartija espinosa azul	No enlistada	Mammalia
193	Puma concolor	Puma	No enlistada	Reptilia
194	Pseudemys gorzugi	Jicotea del Río Bravo	Amenazada (A)	Aves
195	Icteria virens	Chipe Grande	No enlistada	Aves
196	Plegadis chihi	Ibis Ojos Rojos	No enlistada	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
197	Eudocimus albus	Ibis Blanco	No enlistada	Reptilia
198	Sceloporus undulatus	Eastern fence lizard	No enlistada	Aves
199	Empidonax hammondii	Papamoscas de Hammond	No enlistada	Aves
200	Archilochus colubris	Colibrí garganta rubí	No enlistada	Aves
201	Icterus spurius	Calandria Castaña	No enlistada	Aves
202	Cistothorus palustris	Saltapared Pantanero	No enlistada	Reptilia
203	Crotalus atrox	Cascabel de diamantes	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
204	Trogon elegans	Coa Elegante	No enlistada	Aves
205	Sturnella magna	Pradero Tortillaconchile	No enlistada	Mammalia
206	Bassariscus astutus	Cacomixtle norteño	No enlistada	Aves
207	Coccyzus americanus	Cuclillo pico amarillo	No enlistada	Mammalia
208	Castor canadensis	Castor americano	En peligro de extinción (P)	Aves
209	Chordeiles acutipennis	Chotacabras Menor	No enlistada	Reptilia
210	Plestiodon tetragrammus	Eslizón cuatro líneas del noreste	No enlistada	Mammalia
211	Sigmodon hispidus	Rata algodonera crespa	No enlistada	Aves
212	Tachycineta thalassina	Golondrina verdemar	No enlistada	Aves
213	Piranga ludoviciana	Piranga capucha roja	No enlistada	Mammalia
214	Parastrellus hesperus	Murciélago de Cañón	No enlistada	Mammalia
215	Sciurus alleni	Ardilla de Nuevo León	No enlistada	Aves
216	Buteo brachyurus	Aguililla cola corta	No enlistada	Aves
217	Gavia immer	Colimbo Común	No enlistada	Aves
218	Melospiza georgiana	Gorrión pantanero	No enlistada	Aves
219	Myiarchus tuberculifer	Papamoscas triste	No enlistada	Amphibia
220	Lithobates pipiens	Rana leopardo norteña	No enlistada	Amphibia
221	Anaxyrus speciosus	Sapo texano	No enlistada	Aves
222	Myiodynastes luteiventris	Papamoscas Rayado Común	No enlistada	Mammalia
223	Neotoma micropus	Rata-cambalachera de pradera	No enlistada	Mammalia
224	Dicotyles angulatus	Pecarí de collar norteño	No enlistada	Reptilia
225	Holcosus undulatus	Lagartija arcoiris	No enlistada	Mammalia
226	Ictidomys parvidens	Ardilla de tierra del río Bravo	No enlistada	Aves
227	Tyto furcata	Lechuza de campanario	No enlistada	Aves
228	Melozone fusca	Rascador Viejita	No enlistada	Aves
229	Nyctidromus albicollis	Chotacabras pauraque	No enlistada	Reptilia
230	Leptodeira septentrionalis	Escombrera manchada	No enlistada	Aves
231	Catherpes mexicanus	Saltapared Barranqueño	No enlistada	Aves
232	Setophaga petechia	Chipe amarillo	No enlistada	Aves
233	Spiza americana	Arrocero americano	No enlistada	Aves
234	Antigone canadensis	Grulla gris	Sujeta a protección especial (Pr)	Reptilia

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
235	Rhinocheilus lecontei	Culebra de nariz larga	No enlistada	Mammalia
236	Lasiurus cinereus	Murciélago canoso de cola peluda	No enlistada	Aves
237	Melanerpes formicivorus	Carpintero bellotero	No enlistada	Aves
238	Petrochelidon fulva	Golondrina pueblera	No enlistada	Aves
239	Campylorhynchus brunneicapillus	Matraca del desierto	No enlistada	Aves
240	Aimophila ruficeps	Zacatonero Corona Canela	No enlistada	Amphibia
241	Anaxyrus punctatus	Sapo de puntos rojos	No enlistada	Mammalia
242	Didelphis virginiana	Tlacuache norteño	No enlistada	Aves
243	Icterus bullockii	Calandria Cejas Naranjas	No enlistada	Aves
244	Calamospiza melanocorys	Gorrión Alas Blancas	No enlistada	Aves
245	Calidris minutilla	Playero Diminuto	No enlistada	Aves
246	Egretta caerulea	Garceta Azul	No enlistada	Amphibia
247	Anaxyrus compactilis	Sapo de la meseta	No enlistada	Aves
248	Psittacara holochlorus	Perico mexicano	Amenazada (A)	Aves
249	Pipilo chlorurus	Rascador Cola Verde	No enlistada	Aves
250	Tyrannus vociferans	Tirano Chibiú	No enlistada	Reptilia
251	Trachemys scripta	Tortuga gravada	No enlistada	Aves
252	Piranga flava	Piranga Encinera	No enlistada	Aves
253	Larus delawarensis	Gaviota pico anillado	No enlistada	Aves
254	Tringa solitaria	Playero Solitario	No enlistada	Reptilia
255	Drymarchon melanurus	Culebra arroyera de cola negra	No enlistada	Mammalia
256	Mormoops megalophylla	Murciélago barba arrugada	No enlistada	Aves
257	Mergus serrator	Mergo copetón	No enlistada	Aves
258	Empidonax flaviventris	Papamoscas Vientre Amarillo	No enlistada	Mammalia
259	Myotis auriculus	Miotis orejudo	No enlistada	Aves
260	Zonotrichia albicollis	Gorrión garganta blanca	No enlistada	Reptilia
261	Nerodia erythrogaster	Culebra de agua vientre claro	Amenazada (A)	Aves
262	Buteo platypterus	Aguililla Alas Anchas	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
263	Myioborus pictus	Pavito Alas Blancas	No enlistada	Reptilia
264	Sceloporus spinosus	Lagartija espinosa mexicana	No enlistada	Aves
265	Leiothlypis peregrina	Chipe peregrino	No enlistada	Aves
266	Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho	No enlistada	Aves
267	Vireo cassinii	Vireo de Cassin	No enlistada	Amphibia
268	Eleutherodactylus longipes	Ranita chirriadora de la Huasteca	No enlistada	Mammalia
269	Nyctinomops macrotis	Murciélago cola suelta mayor	No enlistada	Aves
270	Icterus galbula	Calandria de Baltimore	No enlistada	Reptilia
271	Sceloporus marmoratus	Lagartija espinosa panza rosa	No enlistada	Mammalia
272	Peromyscus eremicus	Ratón de cactus	No enlistada	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
273	Chroicocephalus philadelphia	Gaviota de Bonaparte	No enlistada	Aves
274	Aeronautes saxatalis	Vencejo pecho blanco	No enlistada	Aves
275	Pipilo maculatus	Rascador Moteado	No enlistada	Aves
276	Turdus migratorius	Mirlo primavera	No enlistada	Mammalia
277	Procyon lotor	Mapache	No enlistada	Mammalia
278	Mephitis mephitis	Zorrillo listado norteño	No enlistada	Reptilia
279	Micrurus tener	Serpiente coralillo arlequín	No enlistada	Aves
280	Spizella pusilla	Gorrión Llanero	No enlistada	Mammalia
281	Dasypus mexicanus	Armadillo nueve bandas	No enlistada	Mammalia
282	Neotoma leucodon	Rata magueyera	No enlistada	Reptilia
283	Holcosus stuarti		No enlistada	Reptilia
284	Masticophis flagellum	Culebra chirrionera roja	Amenazada (A)	Aves
285	Colaptes auratus	Carpintero de Pechera Común	No enlistada	Reptilia
286	Sceloporus poinsettii	Lagartija espinosa norteña de grieta		Reptilia
287	Lampropeltis annulata	Falsa coralillo real del Noreste	Amenazada (A)	Reptilia
288	Sceloporus jarrovii	Lagartija espinosa de la Sierra Madre Occidental	No enlistada	Aves
289	Passerina amoena	Colorín Pecho Canela	No enlistada	Reptilia
290	Phrynosoma cornutum	Lagartija cornuda texana	No enlistada	Amphibia
291	Gastrophryne olivacea	Ranita olivo	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
292	Tyrannus verticalis	Tirano pálido	No enlistada	Aves
293	Anas fulvigula	Pato tejano	Amenazada (A)	Mammalia
294	Perognathus merriami	Ratón de abazones de Merriam	No enlistada	Aves
295	Passerina cyanea	Colorín azul	No enlistada	Reptilia
296	Sceloporus vandenburgianus	Lagartija de salvia meridional	Sujeta a protección especial (Pr)	Mammalia
297	Corynorhinus townsendii	Murciélago orejón de Townsend	No enlistada	Mammalia
298	Conepatus leuconotus	Zorrillo de espalda blanca norteño	No enlistada	Mammalia
299	Nasua narica	Coatí	No enlistada	Mammalia
300	Lepus californicus	Liebre cola negra	No enlistada	Aves
301	Buteo swainsoni	Aguililla de Swainson	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
302	Porzana carolina	Polluela Sora	No enlistada	Reptilia
303	Ficimia streckeri	Culebra naricilla Mexicana	No enlistada	Aves
304	Vireo bellii	Vireo de Bell	No enlistada	Aves
305	Recurvirostra americana	Avoceta americana	No enlistada	Aves
306	Poecile sclateri	Carbonero mexicano	No enlistada	Aves
307	Contopus cooperi	Papamoscas Boreal	No enlistada	Aves
308	Piranga bidentata	Piranga Dorso Rayado	No enlistada	Reptilia

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
309	Thamnophis marcianus	Sochuate	Amenazada (A)	Reptilia
310	Hypsiglena jani	Culebra nocturna del Noreste	Sujeta a protección especial (Pr)	Aves
311	Vireo gilvus	Vireo gorjeador	No enlistada	Aves
312	Archilochus alexandri	Colibrí barba negra	No enlistada	Aves
313	Haliaeetus leucocephalus	Águila cabeza blanca	En peligro de extinción (P)	Mammalia
314	Sylvilagus audubonii	Conejo del desierto	No enlistada	Aves
315	Micrathene whitneyi	Tecolote enano	No enlistada	Aves
316	Vireo atricapilla	Vireo gorra negra	En peligro de extinción (P)	Aves
317	Periporphyrus celaeno	Picogordo cuello rojo	No enlistada	Aves
318	Chordeiles minor	Chotacabras zumbón	No enlistada	Aves
319	Setophaga dominica	Chipe garganta amarilla	No enlistada	Aves
320	Sialia sialis	Azulejo garganta canela	No enlistada	Aves
321	Rupornis magnirostris	Aguililla caminera	No enlistada	Mammalia
322	Chaetodipus eremicus	Ratón de abazones chihuahuense	No enlistada	Reptilia
323	Hypsiglena torquata	Culebra nocturna	Sujeta a protección especial (Pr)	Reptilia
324	Sceloporus minor	Lagartija espinosa menor	No enlistada	Aves
325	Setophaga pinus	Chipe pinero	No enlistada	Mammalia
326	Lasiurus borealis	Murciélago cola peluda rojizo	No enlistada	Aves
327	Pheugopedius maculipectus	Saltapared Moteado	No enlistada	Aves
328	Himantopus mexicanus	Monjita Americana	No enlistada	Aves
329	Spinus tristis	Jilguero canario	No enlistada	Aves
330	Patagioenas fasciata	Paloma Encinera	No enlistada	Aves
331	Setophaga americana	Chipe Pecho Manchado	No enlistada	Aves
332	Egretta rufescens	Garza Rojiza	En peligro de extinción (P)	Aves
333	Vireo huttoni	Vireo reyezuelo	No enlistada	Aves
334	Leucophaeus atricilla	Gaviota reidora	No enlistada	Reptilia
335	Coleonyx brevis	Gecko de bandas del desierto	Sujeta a protección especial (Pr)	Mammalia
336	Lasiurus intermedius	Murciélago cola peluda norteño	No enlistada	Mammalia
337	Pelecanus erythrorhynchos	Pelícano Blanco Americano	No enlistada	Mammalia
338	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	No enlistada	Aves
339	Spinus pinus	Jilguerito Pinero	No enlistada	Aves
340	Phalaenoptilus nuttallii	Tapacaminos Pandeagua	No enlistada	Mammalia
341	Sus scrofa	Jabalí europeo	No enlistada	Mammalia
342	Taxidea taxus	Tlalcoyote	Amenazada (A)	Aves
343	Tyrannus tyrannus	Tirano dorso negro	No enlistada	Aves
344	Gavia pacifica	Colimbo del Pacífico	No enlistada	Aves
345	Parkesia motacilla	Chipe arroyero	No enlistada	Aves

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre científico	Nombre común principal	Norma Oficial Mexicana NOM-059	Clase
346	Vireo olivaceus	Vireo Ojos Rojos	No enlistada	Aves
347	Jacana spinosa	Jacana norteña	No enlistada	Aves
348	Myiarchus crinitus	Papamoscas viajero	No enlistada	Aves
349	Polioptila melanura	Perlita del desierto	No enlistada	Aves
350	Chlorophonia elegantissima	Eufonia Gorra Azul	No enlistada	Aves
351	Petrochelidon pyrrhonota	Golondrina risquera	No enlistada	Reptilia
352	Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	Amenazada (A)	Aves
353	Xanthocephalus xanthocephalus	Tordo cabeza amarilla	No enlistada	Aves
354	Amazona autumnalis	Loro Cachetes Amarillos	Amenazada (A)	Aves
355	Anser albifrons	Ganso Careto Mayor	No enlistada	Aves
356	Riparia riparia	Golondrina ribereña	No enlistada	Aves
357	Falco mexicanus	Halcón mexicano	Amenazada (A)	Reptilia
358	Rena dulcis	Culebrilla ciega texana	No enlistada	Aves
359	Troglodytes hiemalis	Saltapared Cholino del Este	No enlistada	Aves
360	Parkesia noveboracensis	Chipe charquero	No enlistada	Aves
361	Sterna forsteri	Charrán de Forster	No enlistada	Aves
362	Callipepla squamata	Codorniz escamosa	No enlistada	Reptilia
363	Pituophis catenifer	Topera	No enlistada	Aves
364	Progne subis	Golondrina azulnegra	No enlistada	Reptilia
365	Trachemys venusta	Pecho de carey	No enlistada	Aves
366	Melospiza melodia	Gorrión cantor	No enlistada	Aves

ECICLOVIDA (CONABIO): https://enciclovida.mx/

Caracterización de la fauna

La determinación de la fauna terrestre y voladora (aves, reptiles, anfibios y mamíferos) presente en la zona del proyecto se realizó en función del grupo faunístico; la actividad principal fue una búsqueda por puntos de observación, para el caso de aves; así como transectos, para mamíferos y reptiles; aunado a lo anterior, durante los recorridos se registraron las observaciones hechas (búsqueda oportunista).

Los registros directos de las especies, tales como la observación directa o visual y la auditiva (para el caso de aves y algunos mamíferos), así como los registros indirectos (huellas, excretas, madrigueras, huesos, entre otros), resultado de la búsqueda oportunista, fueron utilizados en el análisis de la información.

CONSULTA PÚBLICA

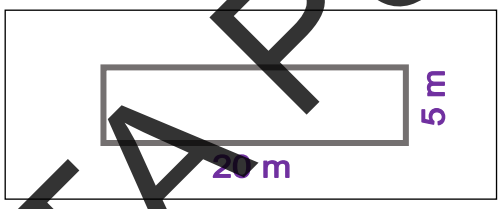
A continuaciòn de describe más detalladamente el tipo de muestreo utilizado para la caracterizaciòn de la fauna silvestre:

Anfibios y Reptiles

Para la observación de estos grupos se consideró la temperatura ambiental, por lo que se llevaron a cabo recorridos principalmente en la mañana, cuando los individuos salen de sus refugios para calentarse al sol (para el caso de reptiles).

Para su observación se utilizaron transectos, los cuales corresponden a áreas delimitadas sobre el terreno, de tamaño conocido (20 metros de largo y 5 metros de ancho), para dar una superficie de 100 m^2; se establecieron 36 transectos, que representan una superficie total de 700 m^2. Como se muestra en la Tabla IV.90.

Tabla IV.90. Transecto



En estas áreas se busca, identifica y se contabilizan los individuos ahí presentes; para ello se utiliza una búsqueda activa, realizándose recorridos en el interior, revisando huecos, debajo de la hojarasca, debajo de troncos y piedras, que son los sitios donde se esconden la mayoría de las especies de reptiles y anfibios.

Además, se utilizó colecta y/o búsqueda oportunista, la cual corresponde a una búsqueda no sistemática a diferentes horas del día y por los sitios por donde se está transitando.

Para la identificación de los ejemplares se utilizan guías de campo y/o con manuales previamente elaborados.

Mamíferos

La presencia de los mamíferos en el área se puede constatar mediante la observación directa de los individuos; para su monitoreo se utilizaron transectos de 20 metros de largo y 5 metros de ancho, para dar una superficie de 100 m^2; se establecieron 7 transectos donde se realizan caminatas a través del área y se registra la presencia de los mamíferos.

CONSULTA PÚBLICA

Sin embargo, debido al comportamiento de la mayoría de los mamíferos, siendo discreto y evasivo, se utilizaron de igual manera métodos indirectos; estos consisten en la identificación de los individuos por medio de algún indicio de actividad en la zona, ya sea huellas, excretas, pelos, comederos, rascaderos, madrigueras, nidos, entre los principales, siguiendo las recomendaciones hechas por Mandujano y Aranda (1993), Reid (1997) y Aranda (2000).

La identificación de las especies se realizó de acuerdo de la experiencia del personal y ayuda de guías de campo y claves dicotómicas (Coates-Estrada y Estrada, 1994; Aranda, 2000; Ceballos y Oliva, 2005), además de la Guía de Mamíferos de Norte América de Audubon.

Aves

Para el monitoreo del grupo de aves se tuvieron puntos de observación. Esta es una forma muy sencilla de observar y registrar las aves. Este tipo de monitoreo permite al observador generar una lista de especies presentes en el hábitat.

Los puntos de observación abarcan una distancia de 25 metros (radio), por lo que representan un área de 1,963.5 m^2 cada uno.

Para este proyecto por sus características se decidió tomar los puntos de muestreo de vegetación como puntos de observación.

Este método consiste en recorrer lentamente la distancia determinada.
Las observaciones se iniciaron a partir de las 7 a.m., ya que este grupo puede ser observado con mayor facilidad en las primeras horas de la mañana; y al atardecer, debido a que es cuando las aves presentan sus más altos rangos de actividad, facilitando de esta forma la observación e identificación de cada individuo.

Para la observación de las aves se utilizaron binoculares (10X45). Así mismo, se realizó la búsqueda de especies por medio del canto, huellas y nidos.

La identificación de las especies se basó principalmente en la experiencia del personal; sin embargo, también se respaldaron en guías de campo como las de Peterson y Chalif (1994), Howell y Webb (1995), National Geopgraphic Society (1996) y Edwards (1998) y Field Guide to the Birds of North America National Geographic (2011).

CONSULTA PÚBLICA

La ubicación georreferenciada de los sitios de observación de fauna (transectos para observación de mamíferos, de anfibios y reptiles; puntos de observación de aves), está enseguida:

CONSULTA PÚBLICA

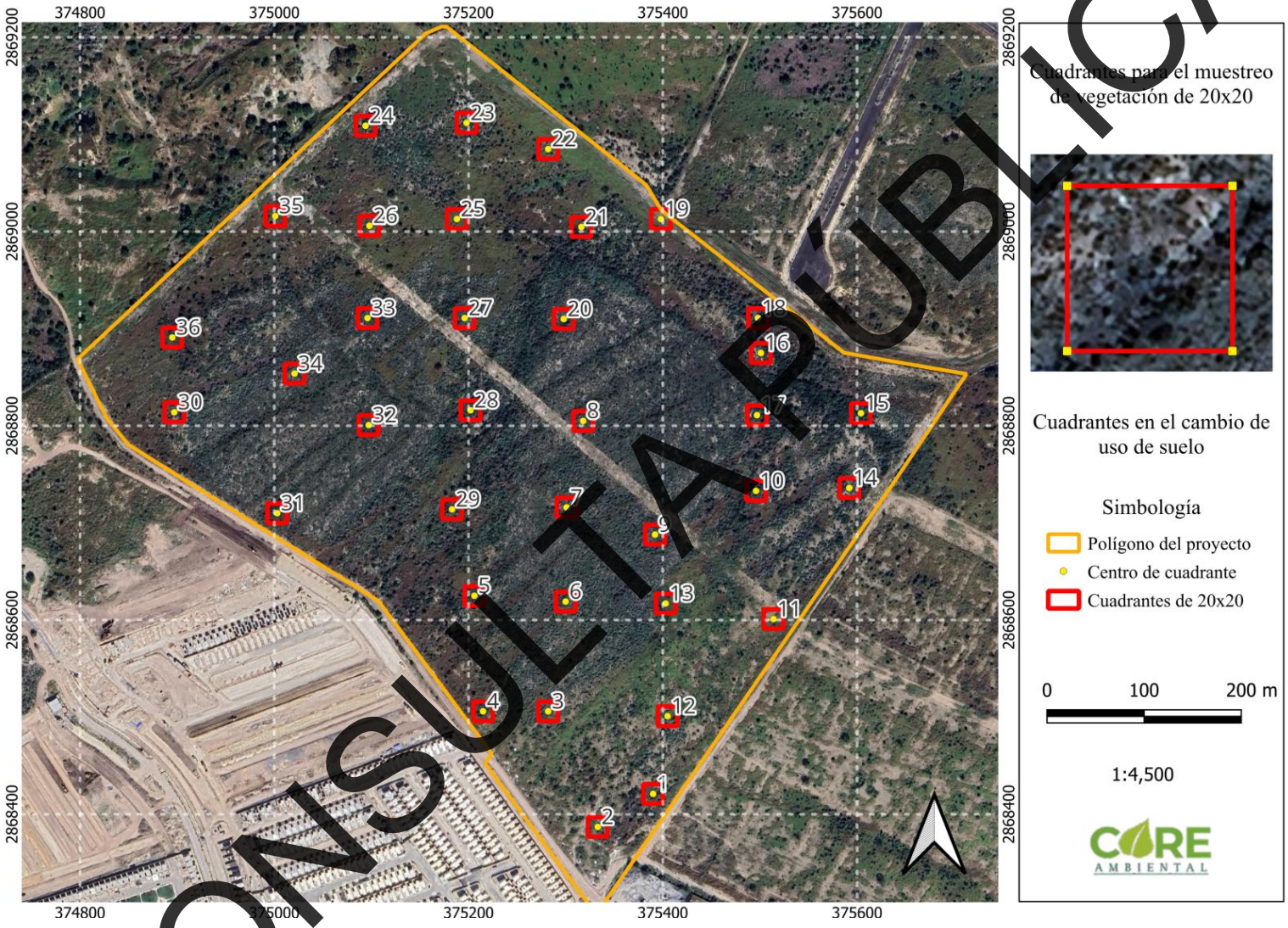


Figura IV.47 **Ubicación de los sitios de observación de fauna.**
Fuente: Google Earth.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.91. Coordenadas

CUADRANTE	X	Y
1	375390	2868421
2	375333	2868387
3	375282	2868506
4	375215	2868506
5	375206	2868625
6	375300	2868619
7	375301	2868716
8	375318	2868805
9	375392	2868688
10	375496	2868733
11	375514	2868601
12	375405	2868501
13	375403	2868617
14	375592	2868736
15	375604	2868813
16	375501	2868875
17	375497	2868811
18	375498	2868911
19	375398	2869013
20	375298	2868910
21	375316	2869005
22	375282	2869085
23	375198	2869112
24	375094	2869109
25	375188	2869013
26	375098	2869006
27	375196	2868911
28	375202	2868816
29	375183	2868714
30	374897	2868814
31	375003	2868710
32	375097	2868801
33	375096	2868911
34	375021	2868854
35	375001	2869016
36	374895	2868891

CONSULTA PÚBLICA

Las definiciones de los parámetros analizados para la fauna están en la Tabla IV. 92.

Tabla IV.93. Definiciones

Parámetro	Descripción
Pi	Se obtiene de dividir el número total de individuos por especie entre el total de todos los individuos.
Riqueza total	Es el número de especies menos uno, entre el logaritmo natural del total de individuos.
Diversidad	Se obtiene de multiplicar -Pi por el logaritmo natural de Pi.
Abundancia	Se obtiene de elevar al cuadrado Pi.

No se observó ningún ejemplar de mamíferos, reptiles y anfibios de forma directa o indirecta. Las aves y el reptil se registraron por observación directa y el mamífero se identificó de forma indirecta con el apoyo de expertos y guías de identificación.

Se obtuvieron 37 registros en total, todos corresponden a la clase de aves. Ver Tabla IV. 94.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.95. Resultado de muestreo de fauna en la zona del proyecto

CLASE	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CUADRANTE	REGISTRO	NOM 059	INDX ESPECIE	N	NSE
Aves	Falconidae	*Cara cara blancus*	Cara cara	25	OD	NE	1	1	1
Aves	Picidae	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero cheje	1	OD	NE	1	5	1
Aves	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca Oriental	5	OD	NE	1	2	1
Aves	Cardinalidae	*Passerina ciris*	Colorín siete colores	30	OD	NE	1	3	1
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	5	OI	NE	3	17	9
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	6	OD	NE	2		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	9	OI	NE	2		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	10	OI	NE	1		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	23	OD	NE	2		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	26	OI	NE	3		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	28	OI	NE	2		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	32	OI	NE	1		
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	36	OI	NE	1		
Mammalia	Canidae	*Canis latrans*	Coyote	7	OI	NE	1	1	1

CONSULTA PÚBLICA

CLASE	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CUADRANTE	REGISTRO	NOM 059	INDX ESPECIE	N	NSE
Aves	Passeridae	*Passer domesticus*	Goirrón	10	OD	NE	2	2	1
Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	Largatija espinosa del noreste	11	OD	NE	2	6	3
Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	Largatija espinosa del noreste	15	OD	NE	1		
Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus olivaceus*	Largatija espinosa del noreste	17	OD	NE	3		
Aves	Columbidae	*Zeneida asiatica*	Paloma de alas blancas	4	OD	NE	3	5	3
Aves	Columbidae	*Zeneida asiatica*	Paloma de alas blancas	6	OD	NE	1		
Aves	Columbidae	*Zeneida asiatica*	Paloma de alas blancas	9	OD	NE	1		
Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate	18	OD	NE	2	6	3
Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate	22	OD	NE	1		
Aves	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate	29	OD	NE	3		
Aves	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote	19	OD	NE	1	4	2
Aves	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote	20	OD	NE	3		

CONSULTA PÚBLICA

Ninguna de las especies de fauna observadas se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana 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.

Puede observarse que el grupo con mayor incidencia es del de mamíferos *Sylvilagus floridanus*, cuyo ejemplar es el que presenta el mayor registro (17) en el área muestreada del proyecto.

Las definiciones de los parámetros analizados para la fauna están enseguida:

Tabla IV.96. Definiciones

Parámetro	Descripción
Pi	Se obtiene de dividir el número total de individuos por especie entre el total de todos los individuos.
Riqueza total	Es el número de especies menos uno, entre el logaritmo natural del total de individuos.
Diversidad	Se obtiene de multiplicar -Pi por el logaritmo natural de Pi.
Abundancia	Se obtiene de elevar al cuadrado Pi.

Riqueza y abundancia de especies

De acuerdo con los muestreos de fauna realizados, se tiene una riqueza total de 11 especies.

Respecto a su abundancia, en la siguiente tabla se presentan los valores correspondientes en el área muestreada, así como el cálculo de abundancia relativa.

Tabla IV.97. Proyecto- Resultados de riqueza y abundancia

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IND X ESPECIE	RIQUEZA TOTAL	Pi	DIVERSIDAD	ABUNDANCIA
Cara cara blancus	Cara cara	1	2.5308	0.0192	0.0760	0.0004
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	5		0.0962	0.2252	0.0092
Ortalis vetula	Chachalaca Oriental	2		0.0385	0.1253	0.0015
Passerina ciris	Colorín siete colores	3		0.0577	0.1646	0.0033
Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	17		0.3269	0.3655	0.1069
Canis latrans	Coyote	1		0.0192	0.0760	0.0004
Passer domesticus	Goirrón	2		0.0385	0.1253	0.0015
Sceloporus olivaceus	Largatija espinosa del noreste	6		0.1154	0.2492	0.0133
Zeneida asiatica	Paloma de alas blancas	5		0.0962	0.2252	0.0092
Quiscalus mexicanus	Zanate	6		0.1154	0.2492	0.0133
Cathartes aura	Zopilote	4		0.0769	0.1973	0.0059
Total		52	2.5308	1.000	2.0787	0.1649

CONSULTA PÚBLICA

De la totalidad de especies observadas, estas corresponden a las clases de aves, mamíferos y reptiles. La riqueza total tiene un valor de 2.5308.

La abundancia relativa mayor le corresponde a *Sylvilagus floridanus* con 0.3269, seguida por *Sceloporus olivaceus* y *Quiscalus mexicanus* con un valor de abundancia de 0.1154, por *Melanerpes aurifrons* y *Zeneida asiatica* con un valor de 0.0962, y por *Cathartes aura* con 0.0769. Finalmente, le siguen *Passerina ciris* con 0.0577, *Ortalis vetula* y *Passer domesticus* con 0.0385, y por último *Cara cara blancus* y *Canis latrans* con un valor de 0.0192.

No se registraron ejemplares listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En resumen, los valores de riqueza total, diversidad y abundancia para la fauna en el área muestreada del proyecto se muestran enseguida:

Tabla IV.98. Proyecto- Resumen de los parámetros de riqueza, diversidad y abundancia

Riqueza total	Diversidad	Abundancia
2.5308	2.0787	0.1649

ÍNDICE DE SHANNON-WIENER

Para la medición de la diversidad de especies dentro de la comunidad (diversidad alfa) se utilizó un método basado en la estructura de la comunidad; se trata del Índice de Shannon-Wiener.

Es un índice de equidad.

Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S (riqueza de especies), cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

$$H' = -\Sigma pi \ln pi$$

Donde:

H' = Índice de Shannon-Wiener
pi = Abundancia relativa
ln = Logaritmo natural

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.99. Proyecto- Índice de Shannon-Wiener

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	N	pi	Ln de Pi	Pi * Ln de Pi
Cara cara blancus	Cara cara	1	0.0192	-3.9512	-0.0760
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	5	0.0962	-2.3418	-0.2252
Ortalis vetula	Chachalaca Oriental	2	0.0385	-3.2581	-0.1253
Passerina ciris	Colorín siete colores	3	0.0577	-2.8526	-0.1646
Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	17	0.3269	-1.1180	-0.3655
Canis latrans	Coyote	1	0.0192	-3.9512	-0.0760
Passer domesticus	Goirrón	2	0.0385	-3.2581	-0.1253
Sceloporus olivaceus	Largatija espinosa del noreste	6	0.1154	-2.1595	-0.2492
Zeneida asiatica	Paloma de alas blancas	5	0.0962	-2.3418	-0.2252
Quiscalus mexicanus	Zanate	6	0.1154	-2.1595	-0.2492
Cathartes aura	Zopilote	4	0.0769	-2.5649	-0.1973
TOTAL		52	1.0000	-29.9569	-2.0787
		Riqueza (S)	11		
		H calculada	2.0787		
		H max =Ln S	2.3979		
		Equidad = H/Hmax	0.8669		

ÍNDICE DE EQUIDAD DE PIELOU

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

$$E = H'/\ln S$$

Donde:
E = Índice de Equitabilidad
H' = Índice de Shannon-Wiener
ln = Logaritmo natural
S = Riqueza de especies

$$E = 0.8669$$

Los resultados obtenidos en con este índice, nos muestran que la distribución de las especies es uniforme ya que el valor obtenido es carcano al 1.

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA

CONSULTA PÚBLICA

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia, densidad y frecuencia. El Índice de Valor de Importancia es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie. Es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente.

La expresión matemática correspondiente es la siguiente:

$$IVI = Densidad\ relativa + Dominancia\ relativa + Frecuencia\ relativa$$

Las fórmulas para obtener los valores de los parámetros requeridos son las siguientes:

Tabla IV.100. Definiciones.

Nomenclatura		Descripción
Área basal	AB	Se obtiene de elevar el diámetro al cuadrado y multiplicando el resultado por 0.7854 (Pi=3.1416/4)
Área basal promedio	ABp	Es el promedio de las áreas basales de cada especie
Densidad	DEN	Es el total de individuos por especie entre el total de sitios de muestreo.
Densidad relativa	DEN REL	Es la densidad de cada una de las especies entre la sumatoria de las densidades, multiplicada por 100.
Dominancia	DOM	Es el área basal promedio de cada una de las especies entre el área total muestreada.
Dominancia Relativa	DOM REL	Es la dominancia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las dominancias, multiplicada por 100.
Frecuencia	FREC	Es el número de sitios donde apareció la especie dividido entre el total de sitios de muestreo.
Frecuencia relativa	FREC REL	Es la frecuencia de cada una de las especies dividida entre la sumatoria de las frecuencias, multiplicada por 100.
Valor de Importancia	IVI	Es la sumatoria de las densidades y frecuencias relativas determinadas para cada especie.
% Valor de Importancia	VI%	Es el Valor de Importancia determinado para cada especie multiplicado por 100 entre la sumatoria de los valores de importancia.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV.101. Proyecto-Resultados valor de importancia

ESPECIE	NOMBRE COMUN	N	DEN.	DEN. REL.	FREC.	FREC. RELAT.	DOM.	DOM. RELAT.	V.I.	% V.I.
Cara cara plancus	Cara cara	1	0.019	1.923	0.067	3.846	100	13.139	18.908	6.303
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	5	0.096	9.615	0.067	3.846	100	13.139	26.600	8.867
Ortalis vetula	Chachalaca Oriental	2	0.038	3.846	0.067	3.846	100	13.139	20.831	6.944
Passerina ciris	Colorín siete colores	3	0.058	5.769	0.067	3.846	100	13.139	22.754	7.585
Sylvilagus floridanus	Conejo serrano	17	0.327	32.692	0.600	34.615	11.111	1.460	68.768	22.923
Canis latrans	Coyote	1	0.019	1.923	0.067	3.846	100	13.139	18.908	6.303
Passer domesticus	Goirrón	2	0.038	3.846	0.067	3.846	100	13.139	20.831	6.944
Sceloporus olivaceus	Largatija espinosa del noreste	6	0.115	11.538	0.200	11.538	33.333	4.380	27.456	9.152
Zeneida asiatica	Paloma de alas blancas	5	0.096	9.615	0.200	11.538	33.333	4.380	25.533	8.511
Quiscalus mexicanus	Zanate	6	0.115	11.538	0.200	11.538	33.333	4.380	27.456	9.152
Cathartes aura	Zopilote	4	0.077	7.692	0.133	7.692	50	6.569	21.954	7.318
Total		52	1	100	1.733	100	761.111	100	300	100

El porcentaje de valor de importancia mayor le corresponde a *Sylvilagus floridanus* con un valor de 22.923, acumulando un valor de importancia total de 68.768.

El segundo lugar en importancia porcentual le corresponde a las especies *Quiscalus mexicanus* y *Sceloporus olivaceus*, las cuales se encuentran empatadas con un valor de de 9.152, registrando ambas un valor de importancia total de 27.456.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.3 Medio socioeconómico.

A continuación, se describen los factores que configuran el medio social del municipio en el que se distribuye el Proyecto.

La fuente de la información presentada es según el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) dependiente de la Secretaría de Gobernación (SEGOB), basados en el Censo de Población y Vivienda 2010, II Conteo de Población y Vivienda 2005 y el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, Perspectiva y estadística del estado INEGI, 2010, Encuesta Intercensal 2015.

El proyecto no incide sobre territorio en el que habiten comunidades indígenas.

Se proyecta sobre el municipio de García, en el Estado de Nuevo León. A continuación, se muestran los resultados del Censo de Población y Vivienda para los dos municipios, mencionando sus características de mayor relevancia.

Dinámica de la población

Salinas Victoria, Nuevo León

El Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, indica que la población total en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, es de 86,766 personas; con una relación hombres-mujeres de 50.9% hombres y 49.1% mujeres.

En su totalidad, el municipio cuenta con una distribución territorial de 1,334.20 km^2 y una densidad de población de 52 habitantes por kilómetro cuadrado.

Vivienda

Salinas Victoria, Nuevo León

El proceso de expansión territorial y poblacional del municipio de Salinas Victotia, Nuevo León registro un incremento poblacional entre los años 2010 y 2020, duplicando su cantidad de habitantes, por lo que es una de las ciudades de México con mayor ritmo de crecimiento poblacional. Por lo que se ha incrementado en total promedio de ocupantes por vivienda.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del 2020 el total de viviendas particulares habitadas es de 25,428. Con un promedio de 3.4 ocupantes por vivienda.

CONSULTA PÚBLICA

En cuanto al equipamiento, esté municipio las viviendas tienen una disponibilidad de agua entubada del 95.3%, 93.6 % tienen drenaje, 93.6% servicio sanitario, 99.7% energía eléctrica.

Migración

Salinas Victoria, Nuevo León

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del 2020 en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León se presentan diferentes causas para migrar. En este municipio el 13.1 % de la población en el 2015 tenía un lugar de residencia distinto al actual y estas son las causas de ello. Se cuenta con un porcentaje de 8.0 de la población migrante internacional destino otro país y el 6.9 % es el porcentaje migrante internacional destino no especificado.

Natalidad y mortalidad

Salinas Victoria, Nuevo León

De acuerdo con la información censal (2020), para el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, el promedio de hijos (as) nacidos vivos es de 2.4 % y se tienen 1,776 nacimiento registrados al 2024. En cuanto a la mortalidad, el porcentaje de defunciones registradas al 2024 es de 431.

Población económicamente activa

Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil)

Salinas Victoria, Nuevo León

Para el año 2020 la población el porcentaje de la población económicamente activa para el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León es de 51.77%, de los cuales el 64% corresponde a los hombres y el 36% a mujeres.

Finalmente, el 31.1% es el porcentaje de la población que no es económicamente activa. De este porcentaje el 31.1% corresponde a estudiantes, el 54.4% a personas dedicadas a los quehaceres del hogar, el 3.8% a personas jubiladas, el 4.3% a personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y el 8.8% personas en otra actividad no económica.

IV. 2.4 Paisaje.

Una obra de urbanización en Salinas Victoria afectaría el paisaje al transformar áreas naturales y rurales en espacios industriales y urbanos, modificando la vegetación, el relieve y la percepción visual del entorno. El impacto puede ser positivo si se ordena y regula adecuadamente, pero también puede implicar pérdida de áreas verdes y cambios en la identidad paisajística del municipio.

CONSULTA PÚBLICA

Para determinar las áreas visibles, el factor topográfico es fundamental.
La pendiente en el área del proyecto es leve, por lo que la visibilidad no se ve limitada.

Calidad del paisaje
La calidad del paisaje en Salinas Victoria se vería afectada por una obra de urbanización en varios niveles, porque no solo cambia la apariencia visual, sino también la percepción estética, ecológica y cultural del entorno.
Respecto a la calidad del paisaje en los alrededores del área del proyecto, puede decirse que es baja porque ya es un predio impactado por las actividades de urbanización de la zona con fraccionamiento habitacionales y áreas industriales, así como la Autopista Monterrey-Laredo.

Fragilidad
La fragilidad en el área del proyecto es baja, ya que todo el trazo corresponde a área impactada, por las construcciones colindantes a la obra y demás crecimiento urbano de la zona, sin embargo, el proyecto pretender ubicarse en un área con vegetación forestal, provocará la reducción de sitios de refugio para fauna, principalmente aves.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.
El proyecto de MULTIPARQUE I-35, se ubicará en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.

El área del proyecto se encuentra en la Provincia Llanura Costera del Golfo Norte, en una región fisiográfica de planicies y lomeríos del noreste de Nuevo León, con clima cálido, baja disponibilidad hídrica superficial.

El área del proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y fuera de toda Región Prioritaria.

En cuanto a geología, el área del proyecto se asienta sobre Kastañozem lúvico y háplico de clase textural fina y en menor proporción sobre Rendzina como suelo predominante, asociado a litosol de clase textural media.

Los suelos que se encuentran en el área del proyecto corresponden a Regosol calcárico, litosol, rendzina y xerosol háplico.

CONSULTA PÚBLICA

Forma parte de la Subcuenca “c” Río Pesquería, dentro de la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos y de la Cuenca Río Bravo-San Juan, en la subcuenca del Río Salinas. Los Coeficientes de Escurrimiento en la zona del proyecto son de 0 a 5 y de 5 a 10 % de la precipitación media anual.

Respecto a la hidrología subterránea, se asienta sobre material no consolidado con rendimiento medio (de 10 a 40 litros por segundo).

El proyecto en general se encuentra dentro de Escenarios Geológicos de Grado bajo, sin embargo, en el sistema ambiental se encuentran Escenarios Geológicos de Grado bajo.

Por otro lado, respecto a las planicies de inundación, el proyecto es considerado de grado bajo; sin embargo, en la parte norte del predio, incide un escurrimiento de carácter intermitente que parte del Río Salinas, cabe mencionar que se cuenta con un estudio hidrológico en el que se recomienda el manejo y desalojo del agua pluvial que tiene influencia en el proyecto, es posible realizarlo mediante conductos pluviales con opción de geometría. En el estudio, se proponen opciones geométricas para el periodo de retorno de 50 años.

Es importante mencionar que la zona del proyecto presenta diversos impactos por el desarrollo urbano, ya que existe como, zonas habitacionales y áreas industriales, por lo que existen actividades antropogénicas en el área mismas que con los años han provocado impactos puntuales en la zona.

Se considera que las áreas muestreadas presentan estados de conservación de los hábitats similares al sistema ambiental, por lo que los efectos del proyecto no representarán modificación o pérdida de riqueza de especies, ya que también se encuentran distribuidas en las áreas donde no se presentará impacto con el desarrollo del proyecto. Aunado a esto, como medida de mitigación que deberá ser considerada por la promovente, se deberá realizar el rescate y reubicación de las especies de interés especial y/o de lento crecimiento, así como la selección de especies nativas de la región para su inclusión dentro del programa de reforestación que se tenga previsto implementar, asegurando de este modo la conservación de la diversidad de especies nativas.

El sitio forma parte limítrofe de la zona urbana; en los alrededores del proyecto se observaron elementos de vegetación secundaria de matorral espinoso tamaulipeco (VSa/MET) constituida por ejemplares de *Leucophyllum frutescens, Vachellia*

CONSULTA PÚBLICA

rigidula, Cordia boissieri, Parkinsonia texana, Aloysia macrostachya, Condalia viridis, entre otros y ninguna de los ejemplares encontrados está enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Además, se encuentran áreas de Pastizal cultivado (Pc) de acuerdo con la cartografía del INEGI y de acuerdo a las visitas a campo, se determinó que corresponde a VSa/MET.

En cuanto a fauna, en los alrededores del sitio se observaron ejemplares de aves, de especies que comúnmente se encuentran en espacios urbanos como *Zeneida asiatica* y *Quiscalus mexicanus,* al igual que en el caso de la flora, no se observaron ejemplares de especies en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante mencionar que no se puede descartar la presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; ya que la literatura existente para la zona cita la presencia de otras especies de fauna silvestre con distribución en el SA donde se localiza el proyecto. Aunado a lo anterior, la planeación de la obra contempla disminuir al mínimo la pérdida de especies en riesgo, se recomendará la ejecución de un Programa de ahuyentamiento de especies de fauna silvestre, a fin de proteger cualquier individuo que pudiera observarse en el proyecto de manera previa y durante las labores de preparación del sitio y urbanización.

Finalmente, el beneficio social de la obra es alto ya que impacta principalmente en los habitantes del norponiente del área metropolitana de Monterrey, en específico al municipio de Salinas Victoria, Nuevo León ya que se pretende la urbanización para la creación de empleos en este municipio principalmente en este municipio y en el Área Metropolitana de Nuevo León.

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En esta sección, serán identificados, caracterizados, ponderados y evaluados los impactos ambientales, con especial énfasis en los relevantes o significativos y de estos, los que sean residuales, acumulativos y/o sinérgicos que pueden producirse durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases o etapas.

El análisis de los impactos ambientales se basa en la determinación de las desviaciones de "línea base o cero", es decir, los impactos expresan la diferencia entre las condiciones ambientales esperadas en el SA y en el área de influencia del proyecto, a las condiciones actuales y las que se prevé ocurran, como consecuencia del establecimiento y desarrollo del Proyecto.

V.1 Indicadores de impactos

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El impacto ambiental constituye una herramienta de planeación que permite detectar posiblesalteraciones al medio ambiente, previo a la realización de obras o actividades de desarrollo. Para que este instrumento cumpla con los objetivos mediante los cuales se ha concebido, es necesario utilizar técnicas de identificación y evaluación de impactos adecuadas, que garanticen se estén considerando los atributos ambientales potenciales a ser afectados y aquellas obras o actividades que puedan generar impactos en el ambiente.

La identificación de los impactos potenciales del proyecto se basó en la experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

CONSULTA PÚBLICA

Para la evaluación de impactos ambientales se procedió a caracterizarlos utilizando criterios que proporcionarán una tipificación de la naturaleza de los cambios esperados. Con la finalidad de establecer el grado de significancia se elaboró una matriz con los criterios considerados para conocer las combinaciones probables y proceder a su clasificación de acuerdo con una escala nominal.

Los resultados fueron esquematizados en una Tabla Resumen que permite observar la evaluación de cada una de las interacciones en la mencionada matriz, señalando si existen medidas que reviertan el impacto detectado; dicha tabla resumen se presenta gráficamente en la Matriz de Cribado (modificada de la Matriz de Leopold).

Para soporte de la caracterización y evaluación de los impactos se recurrió al juicio experto del equipo de profesionales que participan en el estudio.

La Matriz de Cribado se estructuró colocando en los renglones los factores ambientales que podrán ser afectados por la realización del proyecto. Las columnas de la matriz representan las actividades consideradas para las etapas de preparación del sitio y urbanización.

Se utilizarán indicadores ambientales para evaluar el grado de cambio esperado en aquellos impactos que resulten significativos. Estos indicadores se establecerán una vez que se conozca el agente que produce el cambio sobre el elemento ambiental a evaluar, es decir, una vez establecidas las interacciones esperadas entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales prevalecientes.

La metodología propuesta es de carácter cualitativo, ya que los cambios esperados son interpretados en una escala nominal en función de los criterios de caracterización; esto implica cierta subjetividad ya que se basa en el juicio del grupo multidisciplinario de trabajo; por ello se ha mostrado la matriz de las probables combinaciones entre los criterios y su ponderación para que se tenga pleno conocimiento del juicio que se utilizó en la valoración.

CONSULTA PÚBLICA

En la Tabla Resumen de la valoración de los impactos ambientales se manifiestan las interacciones proyecto-ambiente consideradas, su evaluación en términos de impactos potenciales, las fuentes de cambio que los ocasionarán y la existencia de medidas de mitigación. Esta tabla es útil para elaborar la evaluación global del proyecto y las medidas de mitigación.

La Matriz de Cribado resulta útil para la organización de la información, ayuda a su sistematización y es de fácil interpretación, lo que permite revisiones y ajustes conforme seva teniendo mayor conocimiento del proyecto.

V.2 Caracterización de los impactos

Indicadores de impacto

Se definirán indicadores ambientales para cada interacción evaluada, lo que permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo con la evaluación de la importanciao significancia previamente reportada. Este procedimiento se realizará por componente ambiental afectado y se desarrollará para la etapa de preparación del sitio, con la finalidad deque se tenga una clara idea de su comportamiento.

Tabla V.1 Lista indicativa de indicadores de impacto

Subsistema	Componentes	Indicadores
Abióticos	Aire	Calidad
		Ruido
	Suelo	Composición actual
		Drenaje superficial
		Erosión del suelo
Biótico	Vegetación	Herbáceas
		Arbustivas
		Arbóreas
	Fauna	Aves
		Reptiles
		Mamíferos
Social	Socioeconómico	Cualidades paisajísticas
		Empleo

CONSULTA PÚBLICA

V.2.1 Valoración de los impactos

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Con la finalidad de describir la magnitud o significancia de los impactos identificados seprocederá a su caracterización, utilizando los siguientes criterios que se muestran en la tabla V.2:

Tabla V.2 Criterios de evaluación

Criterios	Definición
Carácter	Hace referencia a su condición benéfica o perjudicial
Direccionalidad	Describe el modo de producirse el efecto, si será directo o indirecto
Duración	Se refiere a sus características temporales, si éste será temporal o permanente
Intensidad	Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto en el mosaico espacial ypuede ser puntual o extensivo. Evalúa la magnitud del impacto
Probabilidad de ocurrencia	Hace referencia a la posibilidad de que el evento ocurra, denotando si ésta seráalta, media o baja

Todas las afectaciones identificadas serán evaluadas con estos criterios para determinar si la significancia de los impactos es de baja, moderada o alta magnitud.

Cuando un impacto esperado pueda además ser calificado por los criterios mostrados en la tabla V.3, su grado de magnitud será considerado como *muy alto*:

Tabla V.3 Criterios para impactos muy altos

Criterio	Definición
Sinergia	Interacciones de orden mayor entre impactos
Acumulación	Presencia de efectos aditivos de los impactos
Controversia	Oposición de los actores sociales al proyecto

Es decir, los impactos muy altos pueden tener cualquier combinación de criterios expresada para las otras categorías, pero además deberán ser afectaciones de tipo sinérgico, acumulativo o que tengan cierta probabilidad de causar controversia u

CONSULTA PÚBLICA

oposición de los diferentes actores sociales.

Así, el grado de significancia que se asignará a los impactos será *muy alto*, *alto*, *moderado* y *bajo*, de acuerdo con la siguiente escala nominal, la cual es aplicada por el grupo de trabajo para lograr mayor objetividad:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V.4 Combinación de criterios para determinar la importancia o significancia de los impactos ambientales

Significancia del impacto	Direccionalidad		Duración		Intensidad		Probabilidad de ocurrencia			Sinergia	Acumulación	Controversia
	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Puntual	Extensivo	Alta	Media	Baja			
Muy Alta										X	X	X
Alta	X			X		X			X			
	X			X		X		X				
	X			X		X	X					
		X		X		X			X			
		X		X		X		X				
		X	X			X		X				
Moderada		X		X	X				X			
		X		X	X				X			
	X			X	X			X				
		X		X	X			X				
	X			X	X		X					
		X		X	X		X					
	X		X			X	X					
		X	X			X	X					
Baja	X		X		X				X			
	X		X			X			X			
	X		X		X			X				
	X		X		X		X					
		X	X		X				X			
		X	X		X			X				
		X	X		X		X					
		X	X			X			X			
	X			X	X				X			X

CONSULTA PÚBLICA

El criterio de reversibilidad no se incluyó como un factor que califique a un impacto, ya que se considera la instrumentación de medidas de mitigación. Así, ante la dificultad de retornar a las características ambientales previas a determinada acción, se le considera un impacto no mitigable o irreversible; en caso de existir alguna medida de mitigación que evite el impacto, se considera un impacto reversible; en los casos donde sólo se minimiza el impacto, se considerará la presencia de impactos residuales.

De acuerdo con lo anterior, los rangos de significancia quedan definidos en la tabla V.5:

Tabla V.5 Rangos de significancia

Significancia de impactos	Definición
Impacto de baja significancia	El impacto puede ser de carácter benéfico o adverso y será apenasperceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida, con alta, media o bajaprobabilidad de ocurrencia.
Impacto de moderadasignificancia	El impacto al ambiente puede ser de forma permanente causando impactos directos o indirectos con alta, media y baja probabilidad de ocurrencia, pero con una intensidad reducida, o bien, el impacto puede tener una intensidad moderada con baja probabilidad de ocurrencia y de carácter temporal. Estos podrán ser adversos o benéficos.
Impacto de alta significancia	El impacto al ambiente positivo o adverso trasciende el nivel local,observándose sus efectos de forma extensiva y permanente con baja, moderada o alta probabilidad de ocurrencia.
Impacto de muy alta significancia	El impacto al ambiente se considera de tipo sinérgico, acumulativo o causará controversia entre los diferentes actores sociales. Los efectospodrán ser adversos o benéficos.

V.3 Metodologías de evaluación

Una vez analizadas las interacciones esperadas se procedió a la evaluación de impactos ambientales.

Una vez analizadas las interacciones esperadas se procedió a la evaluación de impactos ambientales.

Los resultados se muestran en la Tabla Resumen que se muestra a continuación para la etapa de preparación del sitio.

CONSULTA PÚBLICA

Se incluye la Matriz de Cribado donde se resume la valoración de la significancia entre las interacciones esperadas proyecto-ambiente.

El escenario ambiental actual, al insertar el Proyecto, permite identificar las acciones que, por generar desequilibrios ecológicos, que por su magnitud e importancia provocan daños permanentes al ambiente y/o contribuirían a la consolidación de los procesos de cambio existentes.

Enseguida se incluye la tabla V.6 con la Matriz de Cribado donde se resume la valoración de la significancia entre las interacciones esperadas proyecto-ambiente.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V.6 Resultados de la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

ACTIVIDADES Y OBRAS DEL PROYECTO		
ETAPAS DEL PROYECTO/ACTIVIDADES EN EVALUACIÓN	**ACTIVIDADES PREVIAS** Programa de rescate y liberación de fauna 1- conservación y rescate de vegetación 2- Programa de	**PREPARACIÓN DEL SITIO** 3- Instalación de obras de apoyo 4- Remoción de la vegetación 5- Programa de vigilancia ambiental 6- Programa de manejo de residuos 7- Programa de prevención de la contaminación atmosférica 8- Programa de protección de suelo e infiltración de agua

IMPACTO	**Características de impactos**											**Determinación**					**Evaluación**				
	Carácter		Direccionalidad		Duración		Intensidad					Probabilidad de ocurrencia			Medidas de mitigación		Significancia				Obra o actividad generadora de impactos
	Benéfico	Adverso	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Puntual	Extensivo	Sinergia	Acumulación	Controversia	Alta	Media	Baja	Si	No	Muy alta	Alta	Moderado	Baja	
Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles		X	X		X			X				X							X		1,2,3,4,6,7
Afectación de la calidad del aire por emisiones fugitivas		X	X		X			X				X			X				X		2,4,6
Generación de ruido		X	X		X			X				X			X				X		1,2,3,4,5,6,8
Afectación a la calidad del suelo por residuos		X	X		X		X						X		X					X	6
Modificación del drenaje superficial		X	X			X		X				X			X			X			4
Erosión del suelo		X	X			X	X					X			X				X		4
Estabilidad de taludes		X				X						X			X				X		4
Afectación a la vegetación		X	X		X			X				X			X			X			4
Afectación a la fauna		X	X		X			X				X			X			X			4
Modificación al paisaje		X	X			X	X					X			X				X		4
Generación de empleo	X		X		X		X					X				X				X	1,2,3,4,5,6,7,8

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V.7 Matriz de Cribado

	Adverso bajo significativo
	Adverso moderadamente significativo
	Adverso altamente significativo
	Adverso muy altamente significativo
	Benéfico bajo significativo
	Benéfico moderadamente significativo
	Benéfico altamente significativo
	Benéfico muy altamente significativo

		ACTIVIDADES DEL PROYECTO							
		ACTIVIDADES PREVIAS		PREPARACIÓN DEL SITIO					
		Programa de rescate y liberación de fauna	Programa de conservación y rascate de vegetación	Instalación de obras de apoyo	Remoción de la vegetación	Programa de vigilancia ambiental	Programa de manejo de residuos	Programa de prevención de la contaminación atmosférica	Programa de protección de suelo e infiltración de agua
Atributos ambientales		1	2	3	4	5	6	7	8
AIRE	Calidad del aire por emisiones de fuentes móviles								
	Calidad del aire por emisiones fugitivas								
	Ruido								
SUELO	Calidad del suelo por manejo de residuos								
	Modificación de drenaje superficial del suelo								
	Erosión del suelo								
	Estabilidad de taludes								
VEGETACIÓN	Afectación a la vegetación								
FAUNA	Ahuyentamiento de fauna								
SOCIECONÓMICO	Empleo								
	Modificación del paisaje								

CONSULTA PÚBLICA

Cabe aclarar que los programas de protección a la vegetación y a la fauna, que se ejecutarán de manera previa a la remoción de la vegetación, representan por sí mismos medidas de mitigación, y por lo tanto se trata de impactos benéficos; lo mismo aplica para la ejecución de los programas de control de polvos y manejo de residuos.

La descripción de los impactos ambientales identificados se muestra en la siguiente tabla:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla V.8 Descripción de los impactos ambientales

Factor	Componente	Descripción del impacto ambiental
Aire	Calidad del aire	Al realizar las actividades de retiro de vegetación, sea necesario el uso de vehículos, por lo que en la etapa de preparación del sitio se emitirán emisiones de polvos y gases contaminantes.
	Ruido	Al realizar las actividades preliminares del proyecto, como el retiro de la vegetación será indispensable el uso de vehículos y maquinaria pesada, las cuales, generarán emisiones de ruido.
Suelo	Microrelieve	Durante las actividades de remoción de vegetación, el microrelieve se verá afectado en forma mínima por el corte que provoca la profundidad a la que se ubique la pala frontal del equipo; sin embargo, no modifica el carácter general del relieve en el área del proyecto.
	Propiedades físicas	La remoción mecánica de la cubierta vegetal favorecerá la compactación del suelo por rodamiento de maquinaria pesada y el efecto mismo de la pala mecánica, alterando las características físicas del suelo en la parte superficial del perfil (como densidad aparente, estructura y porosidad).
	Propiedades químicas	La remoción mecánica de la cubierta vegetal favorecerá la disminución del contenido de materia orgánica del suelo. Las características del suelo podrían verse afectadas durante la preparación del sitio por residuos generados por algún mantenimiento fortuito de la maquinaria y equipo. En general, existe una baja probabilidad de ocurrencia y se establecerán medidas de prevención y mitigación.
	Erosión/Sedimentación	La remoción de la cobertura vegetal, aunada al uso de maquinaria pesada, generará la disgregación de partículas del suelo que pueden ser removidas y transportadas por acción del agua o viento.
	Estabilidad de taludes	El corte mecánico de la estructura del suelo natural podría afectar su estabilidad y provocar deslizamientos en el predio del proyecto.
	Calidad de la lámina de agua	El manejo inadecuado de los residuos generados en el proyecto podría afectar la calidad del agua de lluvia que escurre por el terreno.
	Patrón de drenaje	La remoción de la vegetación modificará la escorrentía natural del terreno, aumentando los volúmenes de agua que escurre debido a que su infiltración en el suelo será menor, por tal motivo se utilizarán modelos de construcción ambientalmente responsable con un sistema de captación de agua pluvial.
	Proceso de recarga	La acción de remover la cubierta vegetal del suelo afectará negativamente la capacidad de infiltración (no existirá la misma infiltración del agua ya que disminuirá el efecto benéfico de la vegetación como cubierta protectora), y la afectación de la capa superficial de suelo removido no presentará la misma porosidad y permeabilidad, afectando el área de recarga que significa la superficie desmontada.

CONSULTA PÚBLICA

Factor	Componente	Descripción del impacto ambiental
Vegetación	Cobertura	El proyecto ocasionará la pérdida de la vegetación forestal existente (Cambio de Uso de Suelo), en una superficie de 38.6132 hectáreas, de forma directa, puntual y reversible. Es decir, se tendrá una reducción en la cobertura de la vegetación; al respecto, el proyecto contempla el rescate y reubicación, lo que implica una remoción total de la vegetación.
	Diversidad	El cambio de uso de suelo traerá consigo una disminución en la diversidad de especies en el sitio.
Fauna	Distribución	La ejecución del proyecto ocasionará el desplazamiento de la fauna, siendo el retiro de vegetación la actividad más directamente relacionada a este impacto, las especies tenderán a huir y refugiarse enotros sitios.
	Diversidad	La fauna en el área del proyecto registra valores importantes de diversidad, dada la colindancia de áreas sin uso aparente y con vegetación; sin embargo, la diversidad de especies en el sitio disminuirá notablemente, siendo el grupo de las aves el que podrá tener una mayor diversidad.
Paisaje	Visibilidad paisajística	El proyecto incidirá en la modificación del paisaje natural; el retiro de la vegetación modificará la vista del sitio.
	Calidad paisajística	El desmonte del terreno originará la disminución de la calidad paisajística del sitio; además de la pérdida de vegetación representa una disminución en el hábitat de la fauna.
Economía	Generación de empleo	Impacto benéfico. El proyecto generará empleos temporales con las actividades de preparación del sitio; se espera la contratación de mano de obra local del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León principalmente.

CONSULTA PÚBLICA

V.4. Conclusiones

Con la ejecución del proyecto, la mayor afectación al medio corresponderá al retiro de la vegetación forestal, lo que traerá consigo afectaciones directas al hábitat, a la fauna y al paisaje ya que las zonas colindantes al predio estas no presentan uso aparente, únicamente se encuentran caminos de terracería y predios con actividades cinegéticas, por lo que las actividades que se pretenden realizar generarán un impacto en la zona, que al cumplir con las medidas de mitigación propuestas en este documento y las que sean establecidas por la autoridad, los impactos podrán ser mitigados.

Es importante mencionar que no se registró la presencia de especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2010 con ningún estatus, sin embargo, se deberán realizar las actividades de rescate y reubicación por personal capacitado para asegurar los porcentajes de diversidad y de supervivencia que sean requeridos por la autoridad. Y en cuanto a la fauna, no se registró ningún ejemplar en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

A fin de minimizar la afectación al medio, antes de hacer la remoción de la vegetación, se llevarán a cabo labores de ahuyentamiento de fauna, además del rescate y liberación a otros sitios de los ejemplares que sean detectados en el terreno.

Se originará ruido por la operación (funcionamiento) de maquinaria y equipo empleado en las actividades preliminares, de preparación del sitio y operación; así como por tráfico vehicularen el área del proyecto, mismo que al no tener la opción de mitigarlo únicamente se laborará en horarios establecidos para evitar el disturbio continuo en la fauna colindante.

Por otro lado, la calidad del aire se verá afectada durante la preparación del sitio debido a la generación de material particulado durante el retiro de la vegetación y el tráfico vehicular en el interior del terreno; por lo que se tomarán medidas para minimizar la

CONSULTA PÚBLICA

presencia de partículas en el ambiente, como son el riego por aspersión de las áreas de circulación vehicular y la aplicación del programa de contingencia ambiental en caso de que la autoridad estatal declare un evento de este tipo (por ejemplo, se reducirían los viajes de los camiones utilizados en el transporte de los restos vegetales).

El retiro de la vegetación en el área del proyecto traerá cambios en la escorrentía natural del terreno, incrementándose el agua de lluvia que escurre y reduciéndose el agua que se infiltra.

En conclusión, el proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental, ya que el impacto al ambiente es mitigable; condicionado además a las medidas que serán establecidas en el documento de autorización en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo (tramitado a través del presente Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular). Aunado a lo anterior, no existen restricciones del orden ambiental toda vez que el proyecto no se ubica en Áreas Naturales Protegidas en el sitio ni en sus inmediaciones, y se ubica fuera de áreas de importancia ambiental (regiones terrestres prioritarias, áreas de importancia para la conservación de las aves, ni regiones hidrológicas prioritarias).

CONSULTA PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este Capítulo se proponen una serie de medidas para prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los principales subsistemas que serán afectados, para la preparación del sitio y construcción del Proyecto: "**MULTIPARQUE I-35**". En este sentido, se hace mención que las medidas propuestas en este Capítulo, son el resultado del análisis integral llevado a cabo con base en las disposiciones establecidas en la Normatividad mexicana para cada uno de los factores ambientales, por lo que las medidas preventivas y de mitigación enumeradas tienen la finalidad de prevenir al máximo la generación de impactos adversos por la ejecución del proyecto (evitar alteraciones con respecto a la condición base del ecosistema), motivo por el cual a continuación se presenta la descripción de cada una de las medidas por factor y componente ambiental dentro de cada subsistema.

Es recomendable que la identificación de medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante las etapas de preparación del sitio y urbanización.

Con las medidas correctivas este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, etc.

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

Con el objetivo de definir el propósito y la funcionalidad de cada una de las medidas, es preciso describir a detalle cada uno de los subsistemas en que se han agrupado. La agrupación de éstas obedece a factores ambientales, propósito de la medida y desarrollo cronológico de cada una de ellas con relación al periodo de ejecución del proyecto.

Medidas preventivas

Estas tienen como finalidad anticiparse a los posibles impactos que pudieran registrarse por causa de la realización o como resultado de las actividades del proyecto, en cualquiera de las etapas de que está compuesto. En estas se plasman las consideraciones ambientales desde el diseño proyecto y su forma de ejecución a fin de evitar o en un caso extremo disminuir los impactos

CONSULTA PÚBLICA

ambientales provocados. Todo esto bajo la premisa de que siempre es mejor no producir impactos que corregirlos cuando llegue a suponerse una corrección total, por lo cual se considera este subgrupo es el más importante por la trascendencia de la prevención.

Medidas de mitigación

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural. Incluso la mitigación puede reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser ello posible, se restablecen al menos las propiedades básicas iníciales.

Medidas de restauración

También denominadas como de corrección o de rehabilitación. Este tipo de medidas tiene como propósito recuperar, rescatar o reconstruir aquel componente ambiental que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto, y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. El momento indicado para la aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación o alteración del o los componentes o factores del medio y previamente evaluadas las condiciones reales en que se queda en el área del proyecto una vez ejecutada la obra o la etapa.

Medidas de compensación

Las medidas de compensación buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso. Solo se lleva a cabo en las áreas en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse. La compensación se utiliza cuando no es posible mitigar los impactos. Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente.

Con la finalidad de mitigar o atenuar los posibles impactos detectados, se recomienda llevar a cabo las acciones en cada una de las etapas del proyecto que se mencionan en la Tabla V.1.

Para la definición de estas medidas se consideraron las siguientes etapas y actividades:

ACTIVIDADES PREVIAS

1. Programa de rescate y liberación de fauna
2. Prorgama de conservación y rescate de la vegetación

CONSULTA PÚBLICA

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

3. Instalación de obras de apoyo
4. Remoción de la vegetación
5. Programa de vigilancia ambiental
6. Programa de manejo de residuos
7. Programa de prevención de la contaminación atmosférica
8. Programa de protección de suelo e infiltración de agua

ETAPA URBANIZACIÓN

9 Terracería
10. Instalaciones eléctricas
11. Drenaje sanitario
12. Línea hidráulica

Se indicarán también medidas para las actividades preliminares del proyecto.

ACTIVIDADES PRELIMINARES

I. Estudios técnicos.
II. Ingeniería preliminar.
III. Trámites y autorizaciones.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI.1 Medidas de prevención, mitigación, compensación y remediación propuestas para la realización del proyecto

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Actividades preliminares	I, II, III	Posible generación de polvos, gases, partículas y ruido	Aire	Antes de iniciar con las actividades se deberá contar con todos los permisos y autorizaciones emitidos por la autoridad municipal, estatal y federal. Restricción de la velocidad de circulación de vehículos. Se recomienda tomar las medidas necesarias para disminuir el ruido, tales como sustituir los equipos de trabajo obsoletos por otros menos ruidosos. Planificar el trabajo de tal forma que durante las tareas ruidosas no estén expuestas personas no relacionadas con dichas tareas. Reducir los tiempos de exposición mediante la planificación de rotación de personal que alterne tareas ruidosas con otras menos ruidosas, entre otras.	Disminución de ruido y de la generación de polvos, gases y partículas.
		Posible infiltración de sustancias hacia el manto freático	Calidad del agua subterránea	Colocar letrinas portátiles en puntos estratégicos dentro de las áreas, y disponer los desechos de la limpieza de las letrinas mediante un contratista autorizado para el manejo de este tipo de desechos. La recarga de combustible se deberá realizar utilizando charolas colectoras de derrames, con ello se evitará al máximo la probabilidad de derrames accidentales, con lo cual se evitará que se contamine el subsuelo en caso de derrame y se llegue a infiltrar al manto freático. Mantenimiento continuo a los sanitarios portátiles. Evitar hacer reparaciones de equipo in situ. No almacenar combustibles.	Evitar la contaminación del manto freático

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Actividades preliminares	I, II, III	Posible alteración de la vegetación y de la fauna de la zona	Flora y fauna	La vegetación deberá contar con protección perimetral para resguardarla de alguna alteración por el uso de maquinaria y equipo para realizar los sondeos para los estudios de factibilidad técnica e ingeniería. Se recomienda capacitar al personal para evitar el daño o afectación a la vegetación y a la fauna del área.	Conservar los ejemplares de vegetación y de fauna sin afectación
		Probable dispersión de polvos, gases y residuos	Sociales y económicos	Riego constante con agua no potable. Recolección y disposición de residuos en forma periódica. Uso adecuado de los sanitarios portátiles. Se elaborará un programa específico de mitigación de los impactos por manejo y disposición de residuos sólidos, de manejo especial, peligrosos y de residuos sanitarios. Los trabajadores de la obra deberán utilizar equipo de protección auditiva y los trabajos se restringirán a horarios diurnos para evitar molestias de la población. En la medida de lo posible acondicionar la maquinaria con aditamentos especiales para minimizar la generación de ruido (silenciadores).	Evitar la contaminación del entrono

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI.2 *Medidas de prevención, mitigación, compensación y remediación propuestas para la realización del proyecto*

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posible generación de polvos, gases, olores, partículas y ruido	Aire	La contratación de la maquinaria a utilizar se hará con compañías que demuestren que sus unidades han recibido el mantenimiento preventivo correspondiente. Todos los vehículos de transporte de personal, equipo y maquinaria pesada deberán considerar la verificación vehicular voluntaria implementada por el Gobierno del Estado de Nuevo León. Manejo y transporte adecuado del material mediante contenedores, uso de lonas y humectación de estas, que eviten emisiones excesivas de polvos y gases de efecto invernadero. Realizar un estudio puntual de contaminación por ruido a lo largo del trazo del proyecto buscando que la emisión de ruido por el uso de maquinaria y equipo será monitoreada dentro de los límites de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1993 y la Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001.	Evitar la contaminación del aire

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posible generación de polvos, gases, olores, partículas y ruido	Aire	Toda la maquinaria pesada y los vehículos automotores deberán usar mofles de alto rendimiento para garantizar bajos los niveles de emisión, los cuales no deberán sobrepasar los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2017, NOM-045-SEMARNAT-2017, NOM-050-SEMARNAT-2018, y NOM-080-SEMARNAT-1994. Se rociará con agua tratada o sin potabilizar, periódicamente en el tramo de la preparación del sitio. El riego se realizará con un camión cisterna con periodicidad diaria o intermediaria en época de sequía. Contar con un programa de mantenimiento de toda la maquinaria y vehículos utilizados. Llevar bitácora de los equipos y maquinaria participante. En la medida de lo posible equipar la maquinaria con aditamentos especiales para minimizar la generación de ruido (silenciadores). Se deberá contar con sanitarios portátiles en cumplimiento con las normas en cuanto al número y mantenimiento de estos.	Evitar la contaminación del aire

Continuación

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posibilidad de arrastre por el viento y agua, de partículas de suelo y productos de limpieza y despalme afectando la calidad del agua superficial.	Calidad del agua superficial	Realizar un estudio hidrológico para cumplir con las recomendaciones indicadas para las obras hidráulicas. Promover que el material producto del movimiento de tierra y nivelación, no interrumpa los cauces de la corriente intermitente. Recoger los residuos sólidos y peligrosos de manera frecuente. Colocar letrinas portátiles en puntos estratégicos dentro de las áreas según el número de trabajadores, y disponer los desechos de la limpieza de las letrinas mediante un contratista autorizado para el manejo de este tipo de desechos. Evitar hacer reparaciones de maquinaria y equipo in situ. La recarga de combustible se deberá realizar utilizando charolas colectoras de derrames; con ello se evitará al máximo la probabilidad de derrames accidentales, evitando que estos sean arrastrados hacia las corrientes de agua superficial.	Evitar la contaminación de los cuerpos de agua cercanos. (Río Pesquería) Control de los escurrimientos superficiales ubicados en el proyecto.
	1,2, 3, 4	Posibilidad de sustancias hacia el manto freático	Calidad del agua subterránea	No almacenar combustibles en los sitios de trabajo. Evitar hacer reparaciones de maquinaria y equipo in situ. La recarga de combustible se deberá realizar utilizando charolas colectoras de derrames, con ello se evitará al máximo la probabilidad de derrames accidentales y se llegue a infiltrar al manto freático. Recoger los residuos sólidos y peligrosos de manera frecuente.	Evitar la contaminación del manto freático

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posible afectación en la calidad del suelo, alterando las características originales de porosidad, compactación, entre otras.	Calidad del suelo	No se realizarán reparaciones de maquinaria y vehículos en el área del proyecto. Si ocurriera la descompostura de la maquinaria o de vehículos utilizados en el proyecto, y fuera necesaria su reparación en el sitio, el suelo será protegido con una cubierta plástica a fin de que los residuos peligrosos que pudieran generarse (grasas y aceites gastados, textiles o cartones impregnados con grasas y aceites, entre otros), no contaminen el suelo. Se recomienda la instalación de contenedores para residuos sólidos urbanos y sanitarios portátiles. Se realizará rociado regular con agua no potable. Los sitios de resguardo de los vehículos y maquinaria participantes en la obra deberán tener piso de concreto o material impermeable que evite la contaminación del suelo por derrames de combustibles, aceites y aditivos. El banco de materiales que se utilicen para la construcción deberá contar con autorización en materia de impacto ambiental por parte de la autoridad competente. Se deberá llevar un registro en bitácora de la generación de los residuos.	Evitar la generación de residuos peligrosos (trapos con aceites y grasas; aceite derramado en el suelo, etc.). Disminuir la contaminación del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posible afectación en la calidad del suelo, alterando las características originales de porosidad, compactación, entre otras.	Calidad del suelo	Los residuos sólidos no peligrosos generados por las actividades diarias del personal se depositarán en contenedores que cuenten con tapa, distribuidos estratégicamente en las áreas de generación, para después ser depositados en el relleno sanitario municipal o en centros de reciclaje, recomendando archivar los comprobantes de su disposición. Los escombros producto de demolición de pavimentos y estructuras deberán permanecer alejados de coladeras y registros de las redes de servicios públicos, para evitar que afecten su funcionamiento. Los escombros producto de demolición de pavimentos y estructuras, deberán ser reusados en lo posible o trasladados a los lugares de tiro autorizados o bien a los sitios de acopio para su reutilización según sea el caso.	Evitar la generación de residuos peligrosos (trapos con aceites y grasas; aceite derramado en el suelo, etc.). Disminuir la contaminación del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2, 3, 4	Posible exposición temporal del suelo a la acción de factores erosivos. Posible incremento temporal de partículas suspendidas del suelo.	Drenaje y/o erosión del suelo	Se recomienda trabajar en condiciones climáticas favorables, de viento y humedad. Se realizara rociado regular con agua no potable. Se deberá prever el deslizamiento y erosión de materiales finos y sueltos del suelo orgánico, sobre todo en época de lluvias. Se deberán dejar áreas libres de construcción (áreas permeables) de acuerdo con la normatividad vigente. Se recomienda seguir las recomendaciones del Estudio Hidrológico para el control de escurrimientos.	Evitar la erosión eólica e hídrica. Disminución de partículas suspendidas de suelo, polvos etc.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio	1,2	Con las actividades de Rescate, reubicación y sobre todo con la eliminación de árboles se afectará la vegetación y la fauna existente.	Flora y/o fauna	La remoción de la vegetación se hará de forma mecánica; se prohíbe la quema de vegetación o uso de agroquímicos. Delimitar el área de apoyo temporal para la obra, a fin de no afectar áreas vecinas. El despalme y limpieza se deberá realizar en forma escalonada y selectiva de acuerdo con el avance de obra, esto permitirá el ahuyentamiento de fauna a otro sitio. Antes del inicio del desmonte, una cuadrilla de trabajadores recorrerá el área a fin de ahuyentar a la fauna mediante silbatos. De ser el caso, la autoridad municipal dictaminará el lugar donde se reubicarán ejemplares arbóreos que se encuentran en los espacios a desarrollar, hacia áreas verdes cercanas (plazas). En dado caso que los ejemplares no puedan ser reubicados, se les marcará y protegerá para que se vea la posibilidad de mantenerlos in situ y sean salvados por el proyecto como núcleos de áreas verdes de amortiguamiento, siempre que éstas no signifiquen modificaciones sustanciales del proyecto. Las áreas de trabajo deberán ser delimitadas exactamente previniendo afectar la vegetación aledaña. Se iniciará la obra de construcción luego del retiro de la flora.	Disminuir el efecto sobre la flora y fauna y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	4	Con las actividades de despalme y limpieza y sobre todo con la eliminación de árboles se afectará la vegetación existente.	Flora y/o fauna	En ninguna circunstancia se utilizará fuego ni productos químicos para realizar las actividades de remoción o para eliminar vegetación por medio de la tala. El material producto del desmonte será depositado en un área previamente acordada con la autoridad competente. Las actividades de remoción, trasplante o tala deberán ser supervisadas por un experto en la materia para que avale que se realicen conforme a la legislación aplicable para la materia. Se deberán realizar pláticas de concientización al personal que estará realizando las actividades para asegurar que se cumpla con la legislación ambiental del Estado de Nuevo León. Se prohibirá a los trabajadores que capturen, persigan, cacen, colecten, trafiquen o perjudiquen a los ejemplares vegetales y fauna silvestre del predio.	Disminuir el efecto sobre la flora y fauna y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	4	Retiro de arbolado presente en el proyecto	Flora	Antes del inicio al retiro del arbolado, la calidad del aire deberá ser verificada en la página oficial de Gobierno del Estado de Nuevo León, a fin de no llevar a cabo dicha actividad cuando las características del aire no sean adecuadas, es decir, cuando llegara a declararse una contingencia ambiental atmosférica En caso de que la autoridad declarara alguna contingencia ambiental debido a que la calidad del aire no fuera satisfactoria, se seguirán las indicaciones que se señalen; además de que se estará atento a los noticieros y alertas de gobierno del Estado en relación con la calidad del aire, especialmente cuando ya se esté hablando de precontingencia o propiamente de una contingencia ambiental La contratación de los vehículos a utilizar para el retiro de los restos vegetales se hará con compañías que demuestren que sus unidades han recibido el mantenimiento preventivo correspondiente; lo anterior es una medida para minimizar la contaminación atmosférica por el consumo de combustibles. El transporte de los restos vegetales se realizará en vehículos cubiertos con lona para evitar la dispersión de estos a su paso, así como polvos fugitivos.	Disminuir el efecto sobre la flora y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	4	Retiro de arbolado presente en el proyecto	Flora	El retiro del arbolado se realizará cuando la probabilidad de lluvias torrenciales sea mínima, a fin de evitar el arrastre de material y la erosión del suelo. Antes de dar inicio, se consultará la página oficial del Sistema Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua para conocer el estado y pronóstico del tiempo en la zona del proyecto (proporciona el pronóstico para 7 días). El material vegetal removido será depositado en sitios autorizados, en donde se garantice que no será arrastrado por el drenaje pluvial, o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales y que no afectará innecesariamente a la vegetación; de ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito. No afectar ni obstruir áreas aledañas al predio. Los residuos sólidos domésticos generados durante el retiro del arbolado se deberán almacenar en contenedores con tapa para su posterior retiro del lugar. Si ocurriera la descompostura de vehículos utilizados, y fuera necesaria su reparación en el sitio, el suelo será protegido con una cubierta plástica a fin de que los residuos peligrosos que pudieran generarse (grasas y aceites gastados, textiles o cartones impregnados con grasas y aceites, entre otros), no contaminen el suelo. Los ejemplares por retirar serán identificados, al igual que los que serán podados y los que serán conservados en el sitio, a fin de no afectar otros ejemplares.	Disminuir el efecto sobre la flora y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	4	Retiro de arbolado presente en el proyecto	Flora	El retiro del arbolado se realizará cuando la probabilidad de lluvias torrenciales sea mínima, a fin de evitar el arrastre de material y la erosión del suelo. Antes de dar inicio, se consultará la página oficial del Sistema Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua para conocer el estado y pronóstico del tiempo en la zona del proyecto (proporciona el pronóstico para 7 días). El material vegetal removido será depositado en sitios autorizados, en donde se garantice que no será arrastrado por el drenaje pluvial, o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales y que no afectará innecesariamente a la vegetación; de ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito. No afectar ni obstruir áreas aledañas al predio. Los residuos sólidos domésticos generados durante el retiro del arbolado se deberán almacenar en contenedores con tapa para su posterior retiro del lugar. Si ocurriera la descompostura de vehículos utilizados, y fuera necesaria su reparación en el sitio, el suelo será protegido con una cubierta plástica a fin de que los residuos peligrosos que pudieran generarse (grasas y aceites gastados, textiles o cartones impregnados con grasas y aceites, entre otros), no contaminen el suelo. Los ejemplares por retirar serán identificados, al igual que los que serán podados y los que serán conservados en el sitio, a fin de no afectar otros ejemplares.	Disminuir el efecto sobre la flora y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	4	Retiro de arbolado presente en el proyecto	Flora	El personal encargado será informado claramente de las actividades a realizar, tanto de los ejemplares a conservar, como los que serán podados y los que serán retirados del sitio, a fin de no afectar otros ejemplares Se prohíbe la quema del arbolado o uso de agroquímicos para el retiro del arbolado Antes del inicio del retiro del arbolado, una cuadrilla de trabajadores, guiados por el supervisor, harán recorridos en el área, a fin de ahuyentar a la fauna mediante silbatos; los nidos encontrados serán llevados a sitios seguros. Si durante el retiro del arbolado y poda de los ejemplares se detectaran ejemplares de lento desplazamiento serán objeto de rescate y liberación.	Disminuir el efecto sobre la flora y favorecer las condiciones del suelo al quedar desprovisto de vegetación.
				Se prohibirá a los trabajadores que capturen, persigan, cacen, colecten, trafiquen o perjudiquen a los ejemplares vegetales y fauna silvestre del predio.	

CONSULTA PÚBLICA

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Preparación del sitio6	1, 3, 4	Posible alteración temporal de la calidad de vida de los pobladores cercanos.	Sociales y económicos.	No generar ruidos en los períodos de descanso. Restricción en la velocidad de circulación vehicular. Colocación de barreras de contención de polvos. Se colocará personal para dirigir el flujo de vehículos reduciendo los problemas viales. Se promoverá la señalización y ajuste de horarios para el movimiento de vehículos que entren o salgan al área del proyecto. Para el transporte de los residuos, deberá considerarse el horario con menor tráfico vehicular. Prever acciones de mitigación de riesgos por problemas ocasionados por lluvias torrenciales en época de huracanes. Deberá colocarse la delimitación correspondiente para la obra, así como la señalización que haga referencia a los trabajos que se realizan en el lugar, a fin de minimizar riesgos de accidentes.	Disminución de los efectos negativos generados por la operación de maquinaria y equipo y cierres viales.
	3,4	Posible efecto visual negativo, principalmente durante la realización de estas actividades.	Paisaje urbano	Se deberá hacer uso de vehículos y maquinaria en buen estado. Optimización en el uso de vehículos. Se proveerá de contenedores para la adecuada disposición de residuos sólidos urbanos. Realizar limpieza regular de las áreas de trabajo. Reducción del efecto visual por altura de estaciones mediante soluciones arquitectónicas especiales para tramos de mayor impacto. Contratación de servicios de mantenimiento, recolección, tratamiento y disposición de efluentes derivados del uso de sanitarios portátiles y de los contenedores colocados para los residuos sólidos urbanos.	Efecto positivo para el paisaje.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI.2 Medidas de prevención, mitigación, compensación y remediación propuestas para la realización del proyecto

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9, 10, 11, 12	Posible alteración de la calidad del aire, el estado acústico natural, y la visibilidad.	Aire	La contratación de la maquinaria a utilizar se hará con compañías que demuestren que sus unidades han recibido el mantenimiento preventivo correspondiente. Optimización y uso de vehículos y maquinaria en buen estado. Toda la maquinaria pesada y los vehículos automotores deberán usar mofles de alto rendimiento para garantizar bajos niveles de emisión, los cuales no deberán sobrepasar los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2017, NOM-045-SEMARNAT-2017, NOM-050-SEMARNAT-2018, NOM-080-SEMARNAT-1994. Todos los vehículos de transporte de personal, equipo y maquinaria pesada deberán considerar los criterios de certificación de bajas emisiones de gases de efecto invernadero. Realizar un estudio de contaminación por ruido a lo largo del trazo del proyecto buscando que la emisión de ruido por el uso de maquinaria y equipo será monitoreada dentro de los límites de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1993 y la Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001. Medición de emisiones con origen en fuentes móviles después del proyecto, estimar posibles reducciones. Se establecerá un Programa de riego de áreas desprovistas de vegetación y, particularmente de las áreas de circulación interna de vehículos, para evitar las emisiones fugitivas de partículas, que además de afectar la calidad del aire, reducen la visibilidad de las personas.	Disminución de las emisiones de gases y partículas a la atmósfera. Disminución de la emisión de polvos por efecto del movimiento de tierras. Evitar el levantamiento de partículas por la acción del viento.

CONSULTA PÚBLICA

Contniaución

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9, 10, 11, 12	Posible alteración en la calidad de los escurrimientos intermitentes; modificación en los patrones naturales del escurrimiento; así mismo, se puede presentar lixiviado o aceites que alteren la calidad del manto freático.	Agua superficial y/o subterránea	Se recomienda no acumular los materiales producto de la excavación en el área de proyecto, para evitar el arrastre hacia el cuerpo de agua cercano. Se deberá contar con contenedores para depositar los residuos sólidos generados por los trabajadores durante la obra. Colocar letrinas portátiles en puntos estratégicos dentro de las áreas, y disponer los desechos de la limpieza de las letrinas mediante un contratista autorizado para el manejo de este tipo de desechos. Seguir las recomendaciones indicadas en el Estudio Hidrológico. Se evitarán los derrames de aceites, combustibles, y substancias tóxicas. El mantenimiento de la maquinaria y equipo y vehículos se efectuará en talleres autorizados. Los materiales resultantes de las excavaciones y de la construcción deberán permanecer alejados de coladeras y registros de las redes de servicios públicos, para evitar que afecten su funcionamiento.	Evitar que se formen barreras para el libre flujo del agua superficial, y evitar la contaminación del agua. Evitar la contaminación del agua por posibles fugas o lixiviados. Control de escurrimientos.
	9, 10, 11, 12	Posible erosión y contaminación del suelo.	Uso actual, calidad, erosión y/o drenaje del suelo.	Deberá contar con todos los permisos y autorizaciones antes de iniciar con las actividades propias de la construcción. Se recomienda en medida que sea necesario, reutilizar el material extraído de las excavaciones	Evitar sanciones y retrasos por no estar en cumplimiento con los permisos y autorizaciones. Mantener la calidad del

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
				para evitar extraer material de un nuevo banco. Evitar realizar estos trabajos en presencia de fuertes vientos y fuertes precipitaciones.	suelo, y evitar su erosión. Disminución de la contaminación del suelo.

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9,10,11,12	Posible erosión y contaminación del suelo.	Uso actual, calidad, erosión y/o drenaje del suelo.	Una vez realizadas las excavaciones, se deberá prever el deslizamiento y erosión de materiales finos y sueltos del suelo orgánico, sobre todo en época de lluvias. Contar con un programa permanente de orden y limpieza. Se deberá elaborar un Plan integral para el manejo de sus residuos (sólidos municipales, de manejo especial y peligrosos). El contratista deberá llevar un registro en bitácora de la generación de los residuos. Los residuos sólidos municipales generados por las actividades diarias del personal se depositarán en contenedores que cuenten con tapa, distribuidos estratégicamente a lo largo del trazo del proyecto para después ser depositados en un relleno sanitario autorizado o en centros de reciclaje; se recomienda archivar los comprobantes de la disposición.	Mantener la calidad del suelo, y evitar su erosión. Disminución de la contaminación del suelo

Continuación

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9, 10, 11, 12	Posible erosión y contaminación del suelo.	Uso actual, calidad, erosión y/o drenaje del suelo.	Los materiales resultantes de excavaciones y de la construcción que no se vayan a reutilizar, deberán ser depositados en una escombrera autorizada, o en los sitios de acopio para su reutilización según sea el caso. Se deberán colocar los residuos peligrosos en contenedores ubicados en los frentes de trabajo para su disposición en un almacén temporal sobre piso impermeable. Se deberá instrumentar una bitácora con información de generación, y de entradas y salidas del almacén con base en las disposiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y Normas oficiales mexicanas aplicables. Se deberá gestionar la autorización como empresa generadora de residuos peligrosos emitida por la autoridad federal (SEMARNAT), y otra por la generación de residuos de manejo especial ante la Secretaria de Medio Ambiente del Estado. Se deberá llevar un registro en bitácora de la generación de los residuos sólidos municipales, de manejo especial y peligrosos.	Mantener la calidad del suelo, y evitar su erosión. Disminución de la contaminación del suelo

Continuación

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9,10,11,12	Posible alteración a la integridad de la vegetación y de la fauna de la zona	Flora y/o fauna	Se recomienda contar con un programa de capacitación, para que regularmente se les programen charlas impartidas por un especialista en la materia al personal que labora en la obra. Los ejemplares de vegetación ubicados en las colindancias de la obra deberán estar debidamente protegidos y señalados para asegurar su integridad durante todas las actividades. Para la fauna deberá ser protegida efectuando las actividades de ahuyentamiento para alejarlos de la obra.	Conservar la flora y la fauna del área del trazo y de la zona colindante
		Posible afectación a la conectividad y accesibilidad, impactando servicios e infraestructura y el desarrollo local	Sociales y económicos	Para evitar problemas de tránsito en las vías de acceso al área de trabajo, se deberán utilizar señalamientos desde una distancia de 1 kilómetro en el sentido de flujo. Los señalamientos deberán ser claros y visibles desde una distancia de 200 m, y por la noche deberán estar iluminados. Las adecuaciones y mejoras se realizarán evitando interrumpir la dotación de servicios.	Mejora en la conectividad y accesibilidad regional, mejora de servicios e infraestructura que promoción en el desarrollo local

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9,10,11,12	Posible afectación a la conectividad y accesibilidad, impactando servicios e infraestructura y el desarrollo local	Sociales y económicos	Cumplimiento del reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, en preceptos de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-010-STPS-1999 y NOM-002-STPS-2000. Mantener una capacitación de los trabajadores para atender cualquier tipo de contingencia debido a algún incendio que pudiera ocurrir, así como por derrumbes, con brigadas debidamente entrenadas y equipadas. Mantener una cartilla de identificación de materiales y substancias inflamables que puedan ser manejadas en la obra, con su respectivo grado de riesgo.	Mejora en la conectividad y accesibilidad regional, mejora de servicios e infraestructura que promoción en el desarrollo local

Continuación

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Urbanización	9,10,11,12	Posible afectación a la conectividad y accesibilidad, impactando servicios e infraestructura y el desarrollo local	Sociales y económicos	Se deberá preparar un programa de manejo de residuos sólidos municipales, de manejo especial y peligrosos. Se deberá elaborar un programa de contingencias ambientales y laborales, así como de protección civil para reducir los riesgos a peatones y	Mejora en la conectividad y accesibilidad regional, mejora de servicios e infraestructura que promoción en el desarrollo local

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
				personal por accidentes o incidentes en la zona de obra. Acordonamiento en zonas de construcción, señalización de obra en proceso, colocación de elementos de contención controlando el desplazamiento de objetos y materiales afines a la obra. En todas las obras a realizar se recomienda tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad. Capacitación a personal en materia de salud, seguridad y medio ambiente. Avisar a los vecinos vinculados al proyecto, sobre la temporalidad y molestias que se ocasionarán por la obra. Prever acciones de mitigación de riesgos por problemas ocasionados por lluvias torrenciales en época de huracanes.	
Urbanización	9	Posible pérdida de calidad del paisaje urbano	Paisaje urbano	Fomentar acciones de ordenamiento vial.	Conservar el paisaje del área del proyecto.
	9, 10, 11, 12	Posible impacto por el uso de maquinaría	Aire	En caso de que la autoridad declarara alguna contingencia ambiental debido a que la calidad del aire no fuera satisfactoria, se seguirán las indicaciones que se señalen; además de que se estará atento a los noticieros y alertas de Gobierno del Estado con relación a la calidad del aire, especialmente cuando ya se esté hablando de pre-contingencia o propiamente de una contingencia ambiental. El equipo deberá estar funcionando en condiciones óptimas y contar con los mantenimientos necesarios.	Evitar el incremento de partículas, polvos y humo.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (Prevención, Mitigación, Compensación, Remediación)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	9,10,11,12	Impacto por la generación de residuos	Suelo	El material resultante del proceso deberá ser manejado a través de prestadores de servicio autorizados. La contratación de los vehículos a utilizar para el retiro de los residuos del proceso se hará con compañías que demuestren que sus unidades han recibido el mantenimiento preventivo correspondiente. El transporte de residuos del proceso se realizará en vehículos cubiertos para evitar la dispersión de estos a su paso, así como polvos fugitivos. Los residuos del proceso serán depositados en sitios autorizados.	Evitar que la composición del suelo natural sea modificada por algún residuo generado durante la obra. Evitar fugas o derrames generados por la maquinaria y equipos destinados a la ejecución de la obra.
				Si ocurriera la descompostura de la maquinaria y fuera necesaria su reparación en el sitio, el suelo será protegido con una cubierta plástica a fin de que los residuos peligrosos que pudieran generarse no contaminen el suelo.	

CONSULTA PÚBLICA

Se enlistan a continuación, otras medidas preventivas para el desarrollo del proyecto:

Componente Agua

Los involucrados en el proyecto, deberán prevenir la contaminación del agua.
Se tendrá un consumo racional de agua para cada una de las actividades del proyecto.
Se deberá contar con documentos que indiquen la legal procedencia del agua a utilizar en el proyecto.
Es necesario contar con un registro del consumo total del agua residual tratada a utilizar en el proyecto.
El agua tratada a utilizar en el proyecto deberá cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos por la normatividad vigente.
Se deberá cumplir con lo que establezca la legislación ambiental vigente en materia de agua.
Se deberán contar con un sanitario portátil por cada 10 a 15 trabajadores en la obra de acuerdo con la normatividad vigente.
Los sanitarios portátiles deberán de contar con los servicios de limpieza y la disposición final de los residuos a un lugar debidamente autorizado.
Queda prohibido el verter agua residual en suelo natural o en cuerpos de agua; estas deberán ser recolectadas, transportadas y depositadas en plantas de tratamiento.
Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales y afecten el flujo pluvial, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias.
Los cortes, excavaciones y/o la habilitación de accesos deben complementarse con la construcción de estructuras hidráulicas necesarias para evacuar las aguas de escorrentía, proteger las corrientes superficiales del aporte de sedimentos para disminuir los procesos erosivos.
Durante la preparación del sitio y construcción se deberá utilizar agua residual tratada para la humectación de las vialidades, esta será suministrada mediante pipas y no contendrá contaminantes que pueda ocasionar un daño al suelo y/o al agua
No se deberá depositar material y residuos en áreas contiguas al proyecto.
Se deberá almacenar, manejar y controlar adecuadamente los materiales y sustancias utilizados en el proyecto, para evitar derrames y una posible contaminación del agua superficial.
Se deberán establecer sanciones económicas y/o administrativas a empleados que fueran sorprendidos vertiendo residuos, materiales de construcción, sustancias químicas y/o cualquier agente que genere un desequilibrio en las propiedades fisicoquímicas del agua.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá contar con supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el resolutivo que emitirá la autoridad correspondiente.

CONSULTA PÚBLICA

Componente Suelo

Se recomienda el reúso del material producto de las excavaciones en caso de estar en buenas condiciones.
Se recomienda no acumular los materiales producto de la construcción dentro del área de proyecto por largos periodos.
Se deberá proteger el suelo de la erosión provocada por el agua y el viento.
Los materiales como concretos premezclados, emulsiones, desmoldantes, selladores, grasas y aceites; así como residuos de estos, no deberán colocarse en contacto directo con la superficie del suelo.
Los residuos de construcción deberán depositarse en una escombrera autorizada.
En caso de generar residuos peligrosos, se deberá tramitar el registro como generador de residuos peligrosos ante SEMARNAT, cumpliendo así con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Se deberá contar con el alta como generador de residuos manejo especial ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nuevo León
Se deberá prevenir que no sean colocados aceites o algún otro material contaminante directamente en el suelo, durante todas las etapas del proyecto.
Se recomienda que la maquinaria, equipo y otros vehículos requeridos funcionen en condiciones óptimas.
Efectuar el riego de las superficies a trabajar para evitar la dispersión de polvos.
En el área de trabajo se deberán colocar contenedores para el depósito de los diferentes tipos de residuos generados, para su posterior recolección y disposición final. Debe procurar que las áreas de depósito de residuos estén separadas y no mezclar los residuos.
Se recomienda un programa de orden y limpieza durante las actividades.
Deberá contar con un programa de capacitación a los trabajadores para el manejo y disposición de los residuos peligrosos, de manejo especial y residuos sólidos urbanos, así como para dar a conocer estrategia para el reciclaje, reúso o aprovechamiento de los residuos generados (cartón, papel, plástico, residuos de alimento, etc.)
Para dar cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se deberán establecer áreas específicas para el almacén temporal de residuos peligrosos en los frentes de trabajo con las características especificadas en la misma.
El manejo de los residuos (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos) deberá ser a través de prestadores de servicio autorizados.
El área destinada para el resguardo de la maquinaria y equipo deberá cumplir con las especificaciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos para prevenir la contaminación del suelo.
Es necesario implementar procedimientos para la recolección, separación, almacenamiento y disposición final de los diferentes residuos generados en las diferentes etapas del proyecto.
Se realizara la recolección y disposición final de los diferentes tipos de residuos en forma periódica para evitar que estos permanezcan almacenados por períodos prolongados.
Se deberá contar con un programa de conservación y restauración de suelos para establecer las medidas y criterios para la conservación y el adecuado manejo de los suelos dentro del proyecto.
Se deberá resguardar las obras y actividades con malla ciclónica para evitar que los residuos y en lo posible las emisiones propias de la obra alteren las vialidades o bien el libre tránsito de ciclistas o peatones.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá contar con supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el resolutivo que emitirá la autoridad correspondiente.

CONSULTA PÚBLICA

Componente Suelo

Se deberá vigilar que los vehículos de su propiedad y de empresas subcontratadas cuenten con el cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas y la legislación aplicable en la materia.
Los vehículos deberán estar en condiciones óptimas con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles y se evite la contaminación a la atmósfera, al suelo y al agua.
Se deberá contar con una bitácora de las verificaciones y mantenimientos de todos los vehículos que operen durante el proyecto. Estos registros deberán ser conservados hasta la finalización del proyecto, y ser presentados cuando se requiera.
Los equipos que operan a base de diésel deberán tener un mantenimiento preventivo y los filtros estar en buen estado, para cumplir la normatividad ambiental aplicable.
Los camiones de carga utilizados deberán cubrirse con lonas en buen estado, ya sea que circulen llenos o vacíos.
Se deberá aplicar agua residual tratada por medio de camiones, mangueras o aspersores con suficiente frecuencia y cantidad antes, durante y después de las operaciones de movimiento de tierra.
Se deberá aplicar agua residual tratada conforme sea necesario, y antes de las situaciones de vientos pronosticados.
Durante todas las etapas del proyecto, se apagarán los equipos cuando no estén en uso.
Se debe evitar en lo posible la realización de trabajos con maquinaria y equipo durante el período nocturno, a fin de no generar ruidos molestos durante el período de descanso.
Se debe restringir el tránsito de vehículos y maquinaria pesada únicamente a los sectores necesarios para evitar la generación de ruidos en sectores no destinados a la construcción.
En la medida de lo posible, los vehículos y maquinaria se mantendrán en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.
Se deberá de incluir dentro del Programa de verificación y mantenimiento de vehículos y maquinarias, las medidas que permitan la disminución de la generación de ruido.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá contar con supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el resolutivo que emitirá la autoridad correspondiente.

CONSULTA PÚBLICA

Componente Flora

Se deberá contar con un programa para el manejo de los ejemplares de vegetación que se pretenda talar, por motivos de la urbanización del proyecto o de las maniobras que realizará la maquinaría y equipo durante las actividades de preparación del sitio y construcción.
Deberán contar con personal capacitado para mantener el resguardo de la vegetación colindante al área del proyecto.
No está permitida la quema del material generado del retiro de la vegetación.
Se recomienda realizar pláticas con los trabajadores de la obra para asegurar la conservación de los ejemplares de vegetación que no sea necesario retirar.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá contar con supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el resolutivo que emitirá la autoridad correspondiente.

Componente Fauna

Se deberá contar con personal capacitado para dar pláticas a los empleados de la obra para asegurar la protección y conservación de ejemplares de fauna.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá contar con supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el resolutivo que emitirá la autoridad correspondiente.

VI.2. Impactos residuales

Considerando la naturaleza del proyecto propuesto, se estima que existirán algunos impactos residuales, particularmente derivado de las actividades iniciales de cambio de uso de suelo, que aún con la implementación de las medidas de prevención y mitigación recomendadas permanecerán en algunos de los parámetros ambientales evaluados, tal como se describe a continuación:

a) Con respecto a la cobertura vegetal, se considera que el impacto residual consistirá en la disminución de la superficie forestal que será ocupada para las actividades del proyecto.
b) Otro de los parámetros que se considera mantendrán un impacto residual es el paisaje, ya que la panorámica actual obedece a suelos sin infraestructura en las superficies de afectación que promueve este Estudio.

Sobre lo anterior, derivado de las afectaciones actuales que caracterizan a todos los componentes ambientales del lugar (que han sido descritas en apartados anteriores de este Estudio), se concluye que el proyecto es aceptable siempre y cuando se cumpla con la realización de las medidas específicas de prevención y mitigación recomendadas; considerándose que el área de estudio podrá soportar los cambios producidos como resultado de las actividades de urbanización, previendo que conforme se vaya avanzando en la aplicación de las medidas propuestas se podrá aminorar y/o en su caso, compensar los efectos negativos que permanecerán en el lugar por la ejecución del proyecto propuesto.

CONSULTA PÚBLICA

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

VII.1 Pronóstico del escenario

En esta sección se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación.

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El escenario sin proyecto se describe de la siguiente forma.

El sistema ambiental muestra cierta homogeneidad en algunos medios como el geológico, edafológico y climático, esto influenciado por la ubicación del Proyecto.

Se trata de un área ubicada la periferia de la zona urbana en el ejido de Salinas Victoria, municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. Ubicado a 5.3 km. al sureste de la Cabecera Municipal de Salinas Victoria, Nuevo León.

Dentro del Sistema Ambiental definido no se localizan Áreas Naturales Protegidas de carácter federal o estatal, así como se ubica fuera de las Regiones Prioritarias.

El grado de afectación ocasionado por las actividades del hombre sobre el medio biótico (flora y fauna nativa presente en el área del Proyecto o su zona de influencia) ha sido importante.

Las actividades económicas predominantes en el municipio son la agricultura y la industrial, por lo que han ocurrido diversos procesos que han ocasionados un deterioro de la flora y fauna por estas actividades. En los recorridos de campo efectuados se encontró que en muchas zonas la vegetación natural ha cambiado a secundaria en algunos sitios, y en otros muestran un grado de disturbio en el área propuesta para el Proyecto.

Así mismo, las obras existentes en la región, las cuales incluyen, carreteras, caminos o vías de accesos, líneas de CFE, vías de ferrocarril, y en general de la infraestructura necesaria de un desarrollo como el de la región donde se pretende ubicar el Proyecto, ha ocasionado en el curso de los años directamente la fragmentación y deterioro de los hábitats presentes.

Respecto a la flora presente en la región, en especifico en el sistema ambiental de acuerdo con la información obtenida de la Serie VII zonificación de uso de suelo y vegetación, se reconocieron 7 tipos de uso del suelo y vegetación, donde el Matorral espinoso tamaulipeco ocupa la mayor

CONSULTA PÚBLICA

superficie (41.4% del total), seguido por el Matorral submontano (con el 18.1 %); luego está el Matorral xerófilo (registra un 10.2%).

En el predio del proyecto, no se evidenció la presencia de algunas especies de fauna con algún estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010:

De acuerdo con lo anterior, sin el proyecto, el sitio forma parte de un sistema ambiental en vías de desarrollo, con interacciones de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente existente en un espacio y tiempo determinados, cuya capacidad de carga le permite soportar las actuales actividades, principalmente desarrolladas por el hombre, y seguir funcionando.

VII.1.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

La construcción de este escenario se realizó tomando como base las tendencias de cambio descritas anteriormente y sobreponiendo los impactos ambientales relevantes (Significativos y Muy significativos) que generará el Proyecto: "MULTIPARQUE I-35" en el sistema ambiental, sin incluir las medidas de mitigación propuestas.

La ejecución del Proyecto generará impactos en la región, en menor o mayor grado, para cada factor ambiental – agua, aire, suelo, flora, fauna, paisaje y socioeconómico -.

Las condiciones actuales del Sistema Ambiental en donde se ubicaría el proyecto no experimentarán alteraciones relevantes a raíz de la ejecución de este, ya que como se ha mencionado, en la región han ocurrido diversos procesos que han ocasionados un deterioro de la flora y fauna, factores que se ha considerado sean los más afectados por la ejecución del Proyecto.

Las acciones del Proyecto que generan los impactos negativos Significativos y Muy Significativos son derivadas principalmente de la etapa de preparación del sitio, al eliminar la cubierta vegetal de las áreas donde está presente; y los impactos generados durante la urbanización del proyecto.

De manera general los impactos que generaría la ejecución del Proyecto en la región serían para cada factor ambiental:

- Agua: Reducción de la superficie de absorción y dado a que en el trazo del proyecto existe 1 escurrimiento superficial y es posible que se vean afectados por las actividades de urbanización.
- Flora: Se verá afectada la vegetación ya que sería removida en el predio del proyecto, ya que se pretende la urbanización del sitio para la lotificación y posterior renta o venta de los lotes.

CONSULTA PÚBLICA

- Fauna: Durante las obras y actividades de preparación del sitio, la fauna en el área de afectación y en sus inmediaciones, emigrará a otros sitios más seguros, y una vez concluidas las obras, éstos regresarán a algunos de los sitios que normalmente recorren o podrán permanecer en las cercanías de las obras asociadas al Proyecto, ya que en ningún caso la urbanización destruirá unidades ambientales, sino que las afectarán parcial y temporalmente.
- Aire: Debido a la utilización de maquinaria pesada y a la actividad vehicular que se realizarán en las etapas de preparación del sitio y urbanización, se ocasionarán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, emisiones de partículas de polvos y ruido.
- Suelo: Durante la etapa de preparación del sitio, en las actividades de despalme y limpieza del sitio, se verá afectada la capa edáfica o capa fértil de suelo.

Un manejo inadecuado de los residuos generados, como basura doméstica, tierra de excavación, escombros, podría generar encharcamientos. En el caso de un manejo inadecuado de los residuos peligrosos generados, podría darse la contaminación del suelo y del agua pluvial.

Si no se contara con el servicio de sanitarios portátiles durante el desarrollo de la obra, el fecalismo al aire libre originaría contaminación en el sitio.

Dada la ubicación del proyecto y sus colindancias, la inadecuada delimitación y señalización del área de trabajo podría generar algún accidente vehicular, principalmente si se accesa por la Autopista Monterrey-Laredo.

Se incrementaría notablemente la concentración de contaminantes de esas fuentes móviles, además de un incremento en el ruido en la zona.

Sin embargo, no todos los impactos generados por el Proyecto son negativos, teniendo impacto positivo sobre el factor socioeconómico de la región, la cual en su mayoría las actividades económicas es la industrial.

Además de los impactos negativos Significativos y Muy significativos que afectarán a la flora y la fauna y suelo, se encontró que la ejecución del Proyecto aumentara la demanda de servicios en el área, esto derivado de actividades como el transporte de maquinaria, materiales y personal.

VII.1.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

La aplicación del Programa de Manejo Ambiental permitirá que los impactos negativos Significativos y Muy Significativos se prevengan, mitiguen o compensen.

CONSULTA PÚBLICA

Sin embargo, a pesar de la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental, existirán impactos residuales debidos a la remoción de la vegetación, ya que no se permitirá el desarrollo de la vegetación del estrato arbustivo y arbóreo dentro de las áreas que comprenden el Proyecto.

La remoción de la vegetación causará que se elimine de manera permanente en aquellas áreas del Proyecto donde este factor ambiental está presente, disminuyendo las funciones que presta en el área, como son:

- Hábitat para la fauna
- Área de recarga
- Fijación y protección del suelo
- Modificación del microclima
- Barrera para el sonido, etc.

Cabe mencionar que la afectación a la vegetación es puntual; el retiro se realizará de forma mecánica, hacia un mismo frente y sin afectar áreas fuera del proyecto; ya que, de forma previa, una cuadrilla de trabajadores, guiados por el supervisor de la obra, realizará recorridos en el sitio para ahuyentar a la fauna, constituida principalmente por aves. Aunado a lo anterior, se informa al personal la prohibición de afectar a la fauna.

Cabe destacar que la etapa de preparación del sitio y urbanización contempla un lapso de 2 años (24 meses).

En la reincorporación del suelo vegetal removido en las etapas de preparación del sitio y urbanización para que no se pierda el germoplasma, podría ser posible una pérdida de una pequeña cantidad de suelo sin posibilidad de recuperarla.

El escenario con proyecto, con la aplicación de medidas de mitigación, permitirá que los residuos generados, tanto peligrosos como no peligrosos, sean manejados adecuadamente, a través de prestadores de servicio autorizados; por lo anterior, dichos residuos se disponen en sitios autorizados y se busca su valorización, reduciendo los volúmenes de disposición final.

Se contará con el servicio de sanitarios portátiles durante el desarrollo de la obra; el prestador de servicios contratado se hace cargo de la disposición adecuada de los residuos.

CONSULTA PÚBLICA

Dada la ubicación del proyecto, se lleva a cabo la delimitación y señalización del área de trabajo, a fin de evitar accidentes vehiculares por la circulación de maquinaria y equipo y el impacto a las zonas colindantes que presentan vegetación natural.

La obra de urbanización se realizará de acuerdo con las recomendaciones de los estudios técnicos que deberán ser realizados (Estudio Geológico, Estudio Geotécnico y de Mecánica de Suelos, Estudio Hidrológico), o bien, implementadas sus recomendaciones, con el fin de prevenir o mitigar la obstrucción del escurrimiento que incide en el proyecto.

Así mismo, se modificará el paisaje de manera permanente por la urbanización del sitio, ya que, a futuro, se pretende la renta o venta de los lotes con fines industriales.

El escenario con el proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para minimizar, rectificar y/o compensar los impactos identificados, para que los procesos biológicos no sufran algún deterioro de consideraciones regionales.

Para el escenario final (largo plazo), la calidad del sistema ambiental regional, tomando en cuenta las perturbaciones generadas a los diferentes componentes y sus variables ambientales, no presenta valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia.

VII.1.4 Pronóstico ambiental.

El pronóstico ambiental con la implementación del proyecto y sus medidas de prevención y mitigación, aunado al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de aquellos lineamientos que establezca la autoridad evaluadora en materia de impacto ambiental, es el siguiente:

- La eliminación puntual de la vegetación además del suelo adherido a ella, en el área utilizada para la urbanización del proyecto.
- Afectación puntual al hábitat de la fauna del sitio, constituida principalmente por aves.
- Manejo adecuado de residuos generados, tanto peligrosos como no peligrosos.
- Permanencia de la obra al ubicar las estructuras de soporte sobre el sustrato adecuado para darle estabilidad a la misma.
- Se favorece la movilidad de las personas, lo que trae consigo un menor uso de vehículos particulares, reduciéndose las emisiones contaminantes a la atmósfera por el consumo de combustibles.

CONSULTA PÚBLICA

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto tiene como objetivo general asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas, a fin de evitar y/o reducir el impacto ambiental de las actividades y obras contempladas en el mismo.

Sus objetivos particulares son los siguientes:

- Prevenir y minimizar el impacto ambiental de las obras y actividades del proyecto.
- Comprobar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación definidas para el proyecto.
- Establecer un sistema que asegure el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas.
- Generar información y aviso cuando un determinado impacto ambiental se acerque a su nivel crítico.

El seguimiento y control del Programa de Vigilancia Ambiental se llevará a cabo por la persona con alta jerarquía del proyecto quien se apoyará en campo con un responsable de los aspectos ambientales del mismo. Éste último tendrá las siguientes funciones:

- Coordinación con la persona de alta jerarquía para el proyecto
- Inspección diaria de las áreas para verificar el cumplimiento de los aspectos ambientales del proyecto a través de un check list.
- Revisión, integración y compilación de la documentación en materia ambiental relativa al proyecto.
- Resguardo en el sitio del proyecto de los documentos en materia ambiental del proyecto.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación definidas para el proyecto.
- Reuniones de carácter ambiental con los contratistas involucrados a fin de dar cumplimiento a los compromisos establecidos en las autorizaciones en la materia.
- Apoyar a los contratistas en la capacitación ambiental de sus trabajadores en los aspectos ambientales del proyecto.
- Capacitación ambiental al personal directamente contratado por el promovente.
- Mantener actualizada la información ambiental del proyecto mediante el llenado de las bitácoras de actividades y elaboración de reportes mensuales de las actividades llevadas a cabo en la preparación del sitio reportes a las autoridades ambientales.

CONSULTA PÚBLICA

VII.2.1 Seguimiento y control (monitoreo)

Se vigilará el cumplimiento del programa diariamente durante las etapas de preparación del sitio y urbanización, por personal que el promovente convenga. Los registros de estas actividades deberán encontrarse en un lugar accesible para cualquier supervisión realizada al sitio o en caso de algún accidente.

Con la información recabada se elaborarán indicadores ambientales.

Los indicadores ambientales son estadísticas o parámetros que proporcionan información o tendencias de las distintas medidas para minimizar el impacto ambiental generado por la preparación del sitio y urbanización del proyecto. Estos indicadores pretenden proveer información de la aplicación de dichas medidas, así como la magnitud de la efectividad de las estrategias ambientales a implementar a lo largo del desarrollo del proyecto, lo que se conoce como desempeño ambiental.

Para medir el desempeño ambiental se proponen los siguientes indicadores:

El Índice de Eficacia de la Medida (e_i) aplica a todas las medidas de mitigación y por medio de las Fichas de Manejo y Monitoreo Ambiental se podrá registrar y presentar las evidencias del cumplimiento de las acciones de índole ambiental.

Índice de Eficacia (e_i) $e_i = \left(\frac{j}{k}\right) \times 100$	***e*** **=** resultados obtenidos con la aplicación de la medida ***i*** ***j*** = número de acciones que se realizaron en el período del informe para la medida ***i*** ***k*** = número total de acciones a realizar que integran la medida ***i***

Cuando se trate de la ejecución de las acciones establecidas se podrá obtener un mayor número de datos que midan, muestren y evidencien el éxito de su aplicación.

Se podrán incluir las evidencias del cumplimiento de la medida, por medio del registro de toda esta información en el formato de la Cédula de Vigilancia Ambiental, así como en la Bitácora de Obra considerada un instrumento de control comúnmente utilizado como parte de la supervisión de un proyecto; además de oficios, documentos, fotografías, etc.

CONSULTA PÚBLICA

Índice de Cumplimiento Ambiental (ICA) $ICA = \frac{x_{1i_1j_1} + x_{2i_2j_2} + \ldots + x_{ni_nj_n}}{X}$	***x*** = número de criterio de evaluación de la medida ***i***, durante la actividad ***j*** ***i*** = medida ***j*** = actividad ***X*** = número total de evaluaciones por periodo (de acuerdo con el criterio)

Finalmente, los indicadores de desempeño miden el logro de los objetivos de programas o actividades que reflejan el cumplimiento de la misión y metas del proyecto. En este caso, para determinar el Desempeño Ambiental del proyecto se propone utilizar el promedio de las valoraciones dadas a las diferentes medidas a implementar, durante una actividad determinada por la etapa del proyecto. Los resultados de este indicador serán útiles en cualquier momento a lo largo del desarrollo del proyecto en cuestión.

Índice de Desempeño Ambiental $IDA = \frac{ICA_{ij}}{M}$	***i*** = medida ***j*** = actividad ***M*** = número de medidas totales del proyecto

Para el manejo y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se proponen los siguientes Índices:

Índice de eficiencia = *Acciones realizadas en el período / Número de acciones totales*

- Limpieza de residuos urbanos por frente de trabajo
- Disposición final de residuos urbanos por frente de trabajo
- Contenedores para el manejo de residuos (por frente generador y cantidad generada)
- Número de incidentes ambientales (derrames de hidrocarburos)
- Volumen de agua y/o suelo contaminado
- Limpieza de residuos de manejo especial
- Disposición de residuos de manejo especial
- Instalaciones adecuadas para el manejo de aguas residuales por frente de trabajo
- Uso de agua tratada en la urbanización de acuerdo con la normatividad aplicable
- Delimitación de áreas de circulación de vehículos y equipo pesado.

Para las obras de conservación y restauración de suelos los índices son:

CONSULTA PÚBLICA

Índice de eficacia suelo = *Acciones realizadas en el periodo / Número de acciones totales*

- Porcentaje de suelo conservado= (m^3 de suelo conservado) / (m^3 de suelo despalmado)
- Índice de materia orgánica aportada= (m^3 de materia orgánica adicionada al suelo) / (m^3 de suelo conservado)

Para las acciones de rescate y reubicación de especies de fauna se implementa:

Índice de eficacia fauna = *Acciones realizadas en el periodo / Número de acciones totales*

Sensibilización ambiental al personal en obra, mediante la aplicación de campañas de protección a la fauna:

- Porcentaje de capacitación = Personal capacitad) / Personal Total
- Frecuencia de las campañas (mensual) = Campañas aplicadas (meses) / Período de obra (semestral)

Los indicadores ambientales se podrán modificar según las condicionantes que se mencionen en el resolutivo otorgado por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Se presentarán reportes ante SEMARNAT, con copia a PROFEPA, de la ejecución y avances del proyecto respecto a la realización y seguimiento a las medidas de mitigación proyectadas, a fin de dar cumplimiento a lo señalado en la autorización correspondiente.

Debe darse el seguimiento de las condiciones ambientales de acuerdo con las predicciones realizadas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, partiendo de criterios técnicos que permitan aplicarlo de manera sistemática para seguir y cuantificar el valor de las acciones que serán realizadas, así como detectar posibles afectaciones. Para lograrlo se consideran, de inicio, los siguientes aspectos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, así como las que establezca la autoridad evaluadora del mismo.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas para el proyecto.
- Valorar la eficacia de las medidas, y, en su caso, determinar las causas e implementar las correcciones necesarias.

CONSULTA PÚBLICA

- Detectar impactos no previstos en esta Manifestación de Impacto Ambiental e instrumentar nuevas medidas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Generar formatos para el seguimiento de las condicionantes impuestas por la autoridad ambiental.
- Generar formatos para verificar los impactos supuestos en esta Manifestación de Impacto Ambiental a fin de corroborar la validez del modelo y ecuación utilizados.

VII.3 Conclusiones.

Es importante señalar que el objeto del proyecto es la urbanización del predio del proyecto para su posterior renta o venta, con el fin de ofrecer espacios de trabajo para los habitantes del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León.

Por otra parte, considerando los pronósticos de escenarios futuros en el sistema ambiental, el proyecto propuesto no representa un factor de cambio importante que altere radicalmente los ecosistemas de la región, no modificando así mismo los procesos hidrológicos, de propagación, reproducción y distribución de especies animales y vegetales, siendo fácilmente abatibles una vez que se apliquen las medidas de prevención y mitigación propuestas en este Estudio.

Los efectos en el paisaje serán permanentes por las características del proyecto; impactando en primera instancia los valores estéticos del Sistema Ambiental y la incidencia visual. El balance al considerar todos los efectos benéficos y perjudiciales del proyecto de una manera integral en el Sistema Ambiental puede considerarse compatible en función de la necesidad de la obra y de los beneficios que promoverá. Lo anterior aunado a que el impacto del proyecto puede ser abatible a través de la implementación de las medidas de mitigación, para poder valorar un impacto real.

Con base en lo anterior, se concluye que la ejecución del proyecto es aceptable desde el punto de vista ambiental, lo cual se encuentra soportado así mismo por los beneficios que prevalecerán si se ejecutan las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en este Estudio.

CONSULTA PÚBLICA

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información.

Se hace entrega de 2 ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental y sus anexos, del proyecto "**MULTIPARQUE I-35**" así como de los archivos electrónicos correspondientes, un juego de los cuales con la leyenda Consulta Pública.

Se incluyen los siguientes anexos:

Anexo 1- Escritura pública 7,035 de Compraventa, Acuerdo de Fusión de polígonos y Certificado de Libre Gravamen.

Anexo 2- Acta Constitutiva de las empresas.

Anexo 3- Constancia de la Situación Fiscal de los promoventes.

Anexo 4- Identificación Oficial y Poder de los Apoderados Legales.

Anexo 5 Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Anexo 6- Planos

Anexo 7 Ubicación georreferenciada (KML)

Anexo 8 Programa de obra

Anexo 9 Base de datos en Excel del muestreo del proyecto

Anexo 10. Fotografías

VIII.1.1 Cartografía.

La ubicación georreferenciada del proyecto está en el *Anexo 7*

La ubicación georreferenciada del área de influencia del proyecto se muestra en el *Anexo 7*

VIII.1.2 Fotografías.

Las fotografías del sitio pueden verse en el *Anexo 14*

VIII.1.3 Videos.

No se anexan videos.

VIII.2 Otros anexos.

- Programa de Rescate y reubicación de fauna
- Programa de Conservación, rescate y reubicación de flora

CONSULTA PÚBLICA

VIII.2.1 Memorias.

Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas. http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

Se realizó la consulta de información del proyecto dentro del Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas (SIATL) del INEGI.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Se realizó la consulta de información del proyecto dentro del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT.

Cartografía consultada.

La cartografía temática del proyecto, Cartas G14C16 Hidalgo, escala 1:50000 y fue la siguiente:

- Topografía
- Geología
- Edafología
- Uso del suelo

Diagramas y gráficos.

Los diagramas y gráficos se muestran a lo largo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Resultados de análisis de laboratorio, cuando sea el caso.

No se incluyen.

Resultados de estudios de campo.

La información relativa a los estudios de campo del sitio, sobre flora y fauna, se describe en el numeral IV. 2.2.

Estudios técnicos (geológicos, topográficos, hidrológicos, etc.).

No se incluyen, se recomienda al promovente realizarlos.

Modelos matemáticos y proyecciones numéricas para generación de escenarios o tendencias incluyendo memoria de cálculo.

No se incluyen.

CONSULTA PÚBLICA

Análisis estadísticos.

No se incluyen.

El programa de obra está en el *Anexo 8.*

CONSULTA PÚBLICA

VIII.3 Glosario de términos.

Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

Adaptación al cambio climático: La capacidad de adaptación, definida como la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias, será el mecanismo para reducir la vulnerabilidad en México.

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.

Cambio Climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

CONSULTA PÚBLICA

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Contingencias ambientales: Situación de riesgo derivado de actividades humanas o de fenómenos naturales que pueden poner en peligro a uno o varios ecosistemas.

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

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

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

Deforestación: Destrucción de la superficie forestal causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.

Degradación: Reducción del contenido de carbono en la vegetación natural, ecosistemas o suelos, debido a la intervención humana, con relación a la misma vegetación ecosistemas o suelos, si no hubiera existido dicha intervención.

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

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

CONSULTA PÚBLICA

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

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

Ecosistema costero: La franja en la cual el medio marino y terrestre adyacente se constituyen en un sistema cuyos elementos interactúan entre sí, comprendiendo la transición física entre la tierra y el mar, los ecosistemas terrestres adyacentes que afectan el mar a través de los flujos biológicos como el flujo de nutrientes y energía y los ecosistemas marinos afectados por su proximidad, tales como lagunas costeras, estuarios, manglares, dunas y playa.

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Espigón: Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.

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.

CONSULTA PÚBLICA

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Indicadores: Es un valor observado representativo de un fenómeno determinado. En general, los indicadores cuantifican la información mediante la agregación de múltiples y diferentes datos. La información resultante se encuentra pues sintetizada. En resumen, los indicadores simplifican una información que puede ayudar a revelar fenómenos complejos.

Índices: Valor cuantitativo en el monitoreo de cambios en los extremos del clima, estos son calculados a partir de las series de datos observados de temperatura y precipitación.

Instalaciones turísticas: Toda construcción y/o equipamiento cuya función es facilitar la práctica de actividades netamente turísticas dentro de los desarrollos inmobiliarios turísticos.

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

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

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

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

CONSULTA PÚBLICA

Mitigación del cambio climático: Medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por fuente y/o de incrementar la eliminación de carbono mediante sumideros (FAO).

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

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

Planes de seguridad hídrica local: La capacidad de una determinada población para salvaguardar el acceso a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable, que permita sustentar tanto la salud humana como la del ecosistema, basándose en las cuencas hidrográficas, así como garantizar la protección de la vida y la propiedad contra riesgos relacionados con el agua – inundaciones, derrumbes, subsidencia de suelos y sequías.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

Susceptibilidad: indica la probabilidad de que algo suceda, está vinculado a aquello capaz de ser modificado o de recibir impresión por algo o alguien.

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

CONSULTA PÚBLICA

Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

Vulnerabilidad: Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

CONSULTA PÚBLICA