I. **Unidad administrativa**: Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.

II. **Identificación**: Versión Pública de 03/MP-0005/11/23 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

III. **Tipo de clasificación**: Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.

IV. **Fundamento legal**: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma MC. Raúl Rodríguez Quintana**
"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, previa designación, firma el C. Raúl Rodríguez Quintana, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales "

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
OFICINAS DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

VI. **Fecha y número del acta de sesión**: ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 19 de abril del 2024.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO

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

CONTENIDO

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL I-1

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO I-1

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO I-1

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO I-1

I.1.3 DURACIÓN DEL PROYECTO I-5

I.1.4 DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PREDIO I-5

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE I-6

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL I-6

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE I-6

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES I-6

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL I-7

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL I-7

I.3.2 RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO I-7

I.3.3 CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO I-7

I.3.4 CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO I-7

I.3.5 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO I-7

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I- 1. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto ecoturístico. I-3

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa I-1. Ubicación geopolítica de la superficie propuesta para la ejecución del proyecto..... I-2

Mapa I-2. Cuadro de construcción del área propuesta para el proyecto de Ecoturismo.. ..... I-4

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio".

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área donde se llevará a cabo el "**Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio"**, se ubica en el ejido N.C.P.A. Gómez Palacio, en el municipio de Mulegé, estado de Baja California Sur, y corresponde a una superficie de **6.246654 hectáreas** que corresponde a 0.011% de la superficie total del ejido, el cual de acuerdo con su plano interno (SEDATU, 2023), cuenta con una superficie de 54,985.752766 hectáreas de las cuales, 3,645.531009 hectáreas son de superficie parcelada, 13.087359 están destinadas a crecimiento y la superficie de uso común consta de 51,327.134398 hectáreas.

El sitio del proyecto se ubica en las coordenadas geográficas extremas: 27°15'26.88" de Latitud Norte y 114°22'18.58" de Longitud Oeste, y 27°15'29.89" de Latitud Norte y 114°22'19.50" de Longitud Oeste.

La ruta para acceder al Ejido Gómez Palacio partiendo de la Localidad de San Ignacio, es a través de tramo carretero San Ignacio-Guerrero Negro, se avanzan aproximadamente 70 km hasta llegar a la localidad el Vizcaíno, de aquí se toma la carretera que lleva hacia Bahía Tortugas, avanzando aproximadamente 88 kilómetros se llega a las tierras del Ejido. De ahí se recorren aproximadamente 35 km de terracería para llegar al predio donde se proponen llevar a cabo el proyecto de ecoturismo.

El plano de macrolocalización del área de estudio se presenta en la siguiente figura.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



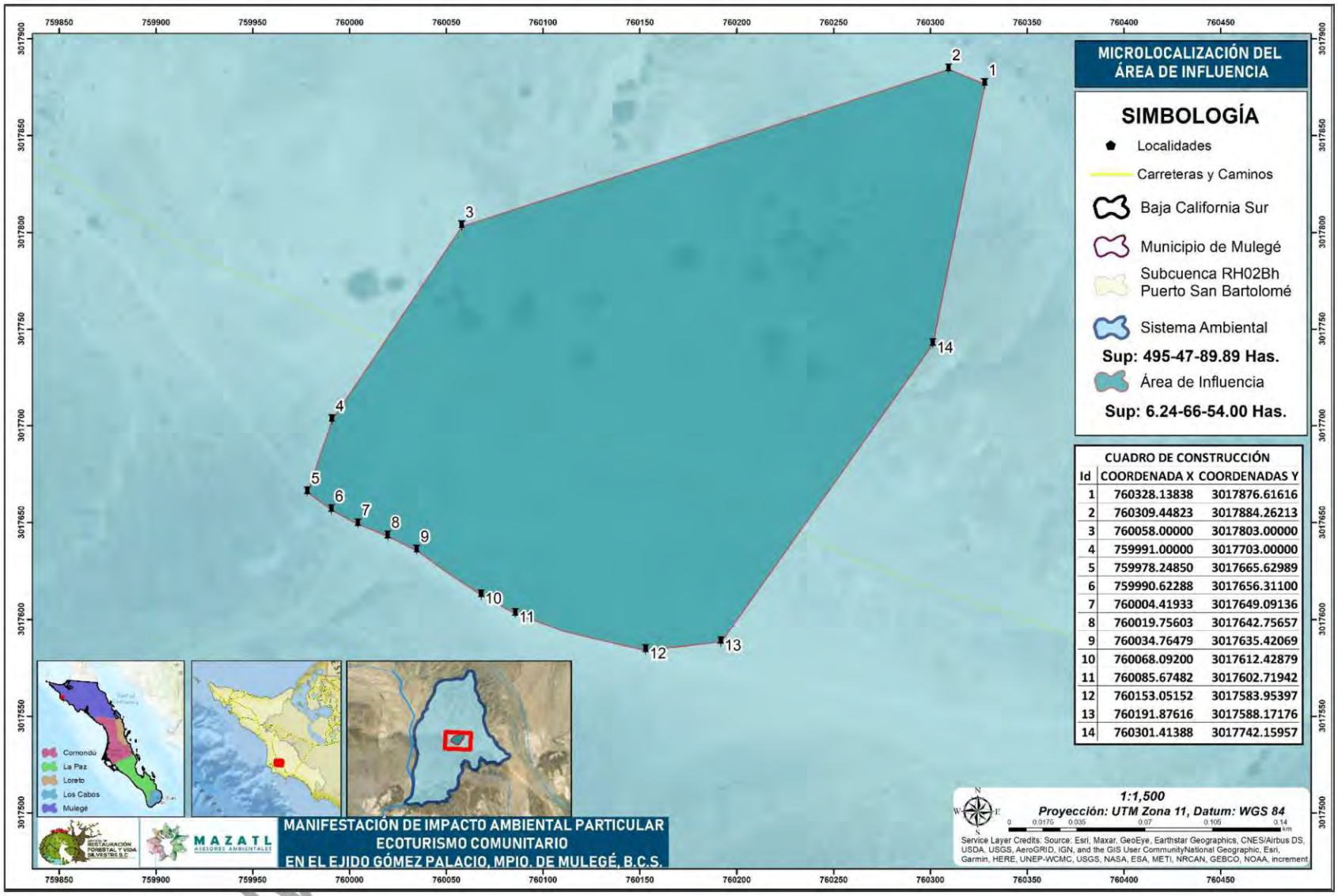
Mapa I-1. Ubicación geopolítica de la superficie propuesta para la ejecución del proyecto.

Las coordenadas del área propuesta para llevar a cabo las actividades turísticas del proyecto se muestran en la siguiente tabla.

Tabla I- 1. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto ecoturístico.

ID	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	LATITUD	LONGITUD
1	760328.14	3017876.62	27° 15' 32.954" N	114° 22' 14.197" W
2	760309.45	3017884.26	27° 15' 33.215" N	114° 22' 14.870" W
3	760058.00	3017803.00	27° 15' 30.748" N	114° 22' 24.067" W
4	759991.00	3017703.00	27° 15' 27.547" N	114° 22' 26.577" W
5	759978.25	3017665.63	27° 15' 26.342" N	114° 22' 27.069" W
6	759990.62	3017656.31	27° 15' 26.031" N	114° 22' 26.627" W
7	760003.34	3017649.54	27° 15' 25.803" N	114° 22' 26.170" W
8	760019.76	3017642.76	27° 15' 25.571" N	114° 22' 25.579" W
9	760034.76	3017635.42	27° 15' 25.323" N	114° 22' 25.039" W
10	760068.09	3017612.43	27° 15' 24.554" N	114° 22' 23.846" W
11	760085.67	3017602.72	27° 15' 24.226" N	114° 22' 23.214" W
12	760153.05	3017583.95	27° 15' 23.571" N	114° 22' 20.781" W
13	760191.88	3017588.17	27° 15' 23.682" N	114° 22' 19.367" W
14	760301.41	3017742.16	27° 15' 28.606" N	114° 22' 15.270" W

MIA-CONSULTA PUBLICA



Mapa I-2. Cuadro de construcción del área propuesta para el proyecto de Ecoturismo..

I.1.3 DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como finalidad brindar servicios ecoturísticos a través del desarrollo de actividades no extractivas, enfocadas en la apreciación y conocimiento de la naturaleza, como la observación de berrendo peninsular y fauna silvestre local, además de hospedaje de bajo impacto a través de la construcción de infraestructura turística sustentable; como una opción para que aquellos turistas regionales, nacionales y extranjeros puedan permanecer en el lugar desarrollando diversas actividades de esparcimiento y recreación.

El presente proyecto Ecoturístico se establece bajo un esquema sustentable, acorde con la aptitud del suelo y el potencial de la región a lo largo del tiempo, por lo tanto, la vida útil del proyecto se podría considerar de largo plazo, sin embargo, para efectos de la autorización, esta se solicita para un período de 25 años.

I.1.4 DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El proyecto se propone desarrollar en las **Tierras de Uso Común** del **N.C.P.A. Gómez Palacio,** en una superficie **6.246654 hectáreas.** Dicho núcleo agrario cuenta con una superficie total de 54,985.752766 hectáreas (PHINA, 2023), cuya legal tenencia de la tierra se comprueba mediante la Resolución Presidencial de Dotación de fecha 09 de mayo de 1972, publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 13 de mayo de 1972, así como con el Acta de Posesión de fecha 07 de noviembre de 1979; acreditando así su creación y la propiedad de sus tierras ejidales (Se anexa copia de Carpeta Básica del ejido).

La representación legal del N.C.P.A. Gómez Palacio a cargo del comisariado ejidal, integrado por el Presidente [redacted] se establece en el Acta de Asamblea General Ordinaria de elección de órganos de representación realizada el 26 de septiembre de 2022, la cual fue protocolizada ante el [redacted] en el Estado de Baja California Sur con residencia en la ciudad de Santa Rosalía, municipio de Mulegé, quedando asentada en la Escritura Pública número [redacted] de fecha 12 de noviembre de 2022.

Como se mencionó, debido a que el proyecto se propone desarrollar en las tierras de uso común del Ejido que es de propiedad social, se anexa a la presente el Acta de

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Asamblea de Ejidatarios de fecha 20 de junio de 2023, donde se autoriza la realización del proyecto ecoturístico en tierras de uso común del ejido, así como el establecimiento de infraestructura y equipamiento sustentable para ofertar servicios de ecoturismo conforme el plan maestro del proyecto; al igual se acuerda que la mesa directiva, integrada por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal, realice las gestiones necesarias ante la SEMARNAT para la obtención de las autorizaciones para la realización del proyecto en Materia de Impacto ambiental, además de que sean los encargados del manejo administrativo en caso de que sea aprobada su realización

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

N.C.P.A. Gómez Palacio, Municipio de Mulegé, Estado de Baja California Sur.

COMISARIADO EJIDAL

Presidente: [redacted]

Secretario: [redacted]

Tesorero: [redacted]

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

[redacted]

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

[redacted]

MIA-CONSULTA PÚBLICA

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[redacted]

[redacted]

I.3.2 RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[redacted]

I.3.3 CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[redacted]

I.3.4 CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[redacted]

I.3.5 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Dirección: [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Correo electrónico: [redacted]

Portal de internet: [redacted]

MA. CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

CONTENIDO

II CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... II-1

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO..... II-1

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO II-1

II.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... II-2

II.2.1 SELECCIÓN DEL SITIO..... II-7

II.2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO..... II-10

II.2.3 DIMENSIONES DEL PROYECTO..... II-13

II.2.4 INVERSIÓN REQUERIDA..... II-16

II.2.5 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS REQUERIDOS..... II-23

II.3 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO II-28

II.3.1 INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO II-28

II.3.1.1 Áreas de campismo II-28

II.3.1.2 Cabañas ECOLÓGICAS II-31

II.3.1.3 Cabaña de almacenamiento del equipo ecoturístico y utensilios de limpieza y mantenimiento II-35

II.3.1.4 Restaurante (Cocina y comedor) II-38

II.3.1.5 Infraestructura de servicio II-41

II.3.1.5.1 Baños ecológicos II-41

II.3.1.5.2 Regaderas y lavamanos II-46

II.3.1.5.3 Sistema fotovoltaico para la producción de energía eléctrica (planta fotovoltaica). II-50

II.3.1.5.4 Torre de observación o espiadero..... II-52

II.3.2 ACTIVIDADES Y SERVICIOS DEL PROYECTO ECOTURÍSTICO ... II-56

II.3.2.1 OBSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE II-57

II.3.2.2 AVISTAMIENTO DE AVES O AVITURISMO II-60

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II.3.2.3 SAFARIS DE FOTOGRAFÍA II-61
II.3.2.4 Senderos interpretativos II-63
II.3.2.5 Señalización II-63
II.3.2.6 Áreas de campismo II-68
II.3.3 PROGRAMA DE TRABAJO II-69
II.3.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL II-75
II.3.5 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO II-79
II.3.6 CONSTRUCCIÓN Y ESTABLECIMIENTO II-81
II.3.7 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO II-82
II.3.8 DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES . II-83
II.3.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN II-83
II.3.10 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS II-85
II.3.11 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA II-85
II.3.12 GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO II-87

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II- 1. Infraestructura turística requerida para desarrollar el proyecto. II-13

Tabla II- 2. Presupuesto requerido para la ejecución del proyecto, se considera un presupuesto conservador donde el mayor monto es por la infraestructura de bajo impacto que se plantea desarrollar en un periodo de tres años una vez que se haya tenido la autorización por parte de SEMARNAT. II-16

Tabla II- 3. Requerimiento de inversión para infraestructura de bajo impacto y eco alojamiento II-17

Tabla II- 4. Costos establecidos para el desarrollo de capacidades para la operación del proyecto. II-19

Tabla II- 5. Costos complementarios de señalización basada en el manual de identidad de CONANP. II-20

Tabla II- 6. Costos establecidos para el equipamiento complementario para proveer la actividad de safaris fotográficos y avistamiento de flora y fauna silvestre con énfasis en el berrendo. II-20

Tabla II- 7. Infraestructura dentro del área propuesta para el proyecto. II-26

Tabla II- 8. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicará el área de campismo. II-29

Tabla II- 9. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicarán las casas de campaña para los visitantes o turistas. II-33

Tabla II- 10. Cabaña de almacenamiento del proyecto de ecoturismo II-36

Tabla II- 11. Coordenadas de ubicación de la cocina y comedor dentro del área del proyecto II-39

Tabla II- 12. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicarán los baños ecológicos. II-42

Tabla II- 13. Infraestructura del área de baños, regaderas y lavamanos II-47

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 14. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicará la infraestructura de servicio (regaderas y lavamanos). II-48

Tabla II- 15. Ubicación de la planta fotovoltaica que se instalara en el área del proyecto. II-50

Tabla II- 16. Ubicación de la torre de vigilancia que se instalara en el área del proyecto. II-54

Tabla II- 17. El periodo general del proyecto es de 25 años, por lo que solicita la autorización de la presente MIA particular por este número de años..... II-69

Tabla II- 18. La etapa de preparación del sitio y construcción de la infraestructura de bajo impacto se proyecta en un periodo de 3 años. II-70

Tabla II- 19. El periodo de operación solicitado es de 25 años y a continuación se establece el cronograma de un año modelo en donde las temporadas fuertes corresponden a la temporada de avistamiento de ballena donde hay gran afluencia de turistas en todo el Municipio y en el Estado, en el periodo vacaciones de verano y en los meses de noviembre y diciembre donde se tiene la presencia de aves migratorias en la costa del ejido..... II-72

Tabla II- 20. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto ecoturístico II-75

Tabla II- 21. Descripción general de dichas actividades. II-84

Tabla II- 22. Identificación de emisiones generados durante las diferentes etapas del proyecto..... II-87

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1. Registro de la UMA del N.C.P.A. Gómez Palacios. II-1

Figura II-2. Avistamiento de una pequeña manada de berrendo en terrenos ejidales, las especies se recupera poco a poco con los trabajos de protección y vigilancia que realiza el ejido. II-6

Figura II-3. Vista del área propuesta para el desarrollo del proyecto en donde se establecerá la infraestructura de bajo impacto y eco alojamiento, en un sitio que corresponde a un casco de Rancho abandonado, por lo que no se afectara ningún tipo de vegetación ya que se usarán los claros naturales. II-9

Figura II-4. Dada las condiciones ambientales de los terrenos de uso común del ejido, que son de las más áridas del estado, no existe posibilidad del desarrollo de la ganadería o agricultura, por lo que la diversificación productiva a través del ecoturismo y la conservación son de vital importancia. II-12

Figura II-5. Vistas del entronque de acceso a la vialidad existente, existe una señalización del ejido. II-25

Figura II-6. Molino de viento en el área del proyecto de ecoturismo. II-26

Figura II-7. Pileta rustica realizada en el área del proyecto. II-27

Figura II-8. Vista de la infraestructura dentro del área, pileta para almacenamiento de agua. II-27

Figura II-9. Diseño interior de las cabañas del proyecto de ecoturismo. II-32

Figura II-10. Diseño de la cabaña de almacenamiento. II-35

Figura II-11. Planta arquitectónica de la palapa cuya función es la cocina y comedor. II-38

Figura II-12. Vista del diseño de los baños ecológicos. II-43

Figura II-13. Planos en corte de las dimensiones para los baños, estos son elevados para cubrir el sistema de biodigestor. II-44

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Figura II-14. Vista de la infraestructura propuesta para el área de ducha. II-46

Figura II-15. Especificaciones de la infraestructura del espiadero y vista frontal de la estructura II-53

Figura II-16. Detalles al interior de la caseta de vigilancia construida en la parte superior del espiadero. II-54

Figura II-17. Observación directa de berrendo peninsular (*Antilocapra americana*) Figura como actividad principal del proyecto ecoturístico II-57

Figura II-18. Safari topográfico e los sitios de provisionamiento del ejido favorece el éxito del proyecto. II-62

Figura II-19. Safari topográfico a través de los senderos ya existentes en donde se hacen los recorridos de vigilancia. II-62

Figura II-20. Ejemplos de letreros elaborados conforme el Manual de Identidad de la CONANP. II-65

Figura II-21. Ejemplo de señalización conforme al Manual de Identidad de la CONANP Y Manual de señalización Áreas naturales Protegidas 2018..... II-66

Figura II-22. Proceso de colocación de letreros. II-67

Figura II-23. Caracterticas generales del diseño del letrero. II-68

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa II- 1. Ubicación específica del predio donde se pretende desarrollar el proyecto. II-11

Mapa II- 2. Área de influencia directa del Proyecto "Ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio". II-15

Mapa II- 3. Área de campismo dentro del proyecto de ecoturismo. II-30

Mapa II- 4 Ubicación de las casas de campaña para los turistas o visitantes. II-34

Mapa II- 5. Ubicación de la cabaña de almacenamiento. II-37

Mapa II- 6. Ubicación de la cocina comedor en el área del proyecto de ecoturismo. . II-40

Mapa II- 7. Ubicación del conjunto de baños ecológicos secos en el área del proyecto de ecoturismo. II-45

Mapa II- 8. Ubicación del conjunto de regaderas en el área del proyecto. II-49

Mapa II- 9. Ubicación de la planta Fotovoltaica en el proyecto de ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio. II-51

Mapa II- 10. Ubicación de la torre de vigilancia en el área del proyecto. II-55

Mapa II- 11. Ubicación grafica local del área del proyecto de ecoturismo. II-76

Mapa II- 12. Distribución de la infraestructura del proyecto. II-78

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente proyecto se desarrolla en el Marco de la Estrategia de Conservación del Berrendo Peninsular en su área de distribución natural dentro de la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno, en la cual el ejido Gómez Palacio, por casi 10 años a participado activamente dentro de los trabajos de repoblación y vigilancia, logrando el registra de una Unidad de Manejo Ambiental de Vida silvestre con número registro [redacted], como se muestra a continuación

NOMBRE DE LA UMA:	"N.C.P.A. GÓMEZ PALACIOS"
CLAVE DE REGISTRO:	SEMARNAT-UMA-EX146-BCS
UBICACIÓN:	Lat. 27°28´06.12" N Long. 114°12´06.21" O
SUPERFICIE AUTORIZADA:	9,894-37-00 ha
TENENCIA:	Propiedad ejidal
TIPO DE PROPIEDAD:	Ejido N.C.P.A Gómez Palacios
FINALIDAD DE LA UMA:	Restauración, protección, recreación, educación ambiental, y aprovechamiento no extractivo.

Figura II-1. Registro de la UMA del N.C.P.A. Gómez Palacios.

Los objetivos de la UMA registrada y a los cuales se alinea el presente proyecto Ecoturístico para lograr la diversificación productiva a través del cuidado de los recursos naturales son los siguientes.

II.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El Programa de manejo de la UMA del N.C.P.A. Gómez Palacio tiene 5 objetivos específicos, los cuales marcarán el rumbo de las acciones a llevar a cabo para cumplir cabalmente con el objetivo general. Estos objetivos están acordes con la vocación natural del suelo y tendrán la finalidad conservar los recursos naturales y diversificar las actividades productivas sustentables del Ejido, además de mejorar la calidad de vida de los ejidatarios y sus familias. Los objetivos específicos se describen a continuación:

RESTAURAR los ecosistemas forestales degradados dentro de la UMA del N.C.P.A. Gómez Palacio, a través de obras y acciones encaminadas a incrementar la cobertura vegetal y disminuir los procesos de erosión y pérdida del suelo, con la finalidad de recuperar y mejorar el hábitat de las especies de fauna que habitan en la zona, específicamente para Berrendo (*Antilocapra americana)* y Venado Bura *(Odocoileus hemionus peninsulae).*

PROTEGER el hábitat de las especies de fauna silvestre presentes en la UMA, así como sus poblaciones y ejemplares, a través de acciones de manejo que contribuyan a mejorar las condiciones naturales del ecosistema, de tal manera que éste provea a las especies de las condiciones óptimas para que la fauna se desarrolle adecuadamente en la región y se mantenga e incremente sus poblaciones. Entre las acciones se considera aquellas que prevengan o contrarresten los procesos de deterioro de los recursos forestales, tanto naturales, como aquellos de origen antropogénico, como: incendios, plagas, enfermedades, cacería furtiva, ganadería extensiva, inundaciones, entre otros.

Establecer un área para la **RECREACIÓN** dentro de los terrenos de la UMA del N.C.P.A. Gómez Palacio, bajo el concepto de Ecoturismo sustentable; con la finalidad de atraer al público que guste de realizar actividades al aire libre, convivir con la naturaleza y disfrutar de la belleza escénica de las áreas forestales; la cual cuente con infraestructura de bajo impacto que permita ofertar los servicios turísticos bajo un estricto control y regulación de la carga de visitantes a estos espacios, lo anterior con la finalidad de que el ejido cuente con una fuente de empleos para beneficio de los ejidatarios y sus familias.

Establecer un centro de **EDUCACIÓN AMBIENTAL** donde se realicen actividades que permitan a los visitantes y ejidatarios adquirir conocimientos y

MIA-CONSULTA PÚBLICA

habilidades relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente, a través de talleres y parcelas demostrativas, para beneficio de la sociedad y de la conservación ambiental.

Realizar el **APROVECHAMIENTO NO EXTRACTIVO** sustentable de ejemplares Berrendo (*Antilocapra americana)* y Venado Bura *(Odocoileus hemionus peninsulae);* basados en la tendencia a incrementarse por arriba de la densidad poblacional mínima, lo permitan. Dicho aprovechamiento se llevará a cabo mediante la aplicación de acciones, métodos y técnicas de manejo sustentable que protejan, reproduzcan, recuperen y mantengan sus poblaciones.

El presente proyecto denominado "**Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio"** se inserta en el sector de turismo sustentable y consiste en el desarrollo de actividades no extractivas y de infraestructura turística en una superficie de 6.246654 hectáreas de las Tierras de Uso Común del ejido N.C.P.A. Gómez Palacio, Municipio de Mulegé, Baja California Sur.

Las actividades ecoturísticas de carácter no extractivo a desarrollar consisten en: observación de berrendo peninsular y fauna silvestre además de hospedaje, por su parte, la infraestructura turística corresponde a cabañas y campamento de bajo impacto. El área propuesta para el proyecto cuenta con un potencial importante para el ecoturismo, debido a la belleza escénica de los paisajes naturales aledaños lo que permite apreciar la naturaleza en un estado alto de conservación.

El proyecto ecoturístico se establecerá bajo un esquema sustentable y es acorde con la aptitud del suelo y el potencial de la región. Lo anterior determinado principalmente por la ubicación del predio dentro de la zonificación de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno (REBIVI), en la Reserva se presenta una amplia gama de posibilidades ecoturísticas con la fauna, la flora y los paisajes, que con las medidas adecuadas, no se verían alterados de manera significativa. Por su posición geográfica, geomorfología, extensión y climas, los atractivos son innumerables.

El área forma parte de la zona de amortiguamiento conformada por aquellas superficies de la Reserva que se encuentran en buen estado de conservación y donde existen poblaciones silvestres de flora y fauna, incluyendo especies catalogadas en algún estatus de protección por las Normas Oficiales Mexicanas, donde el objetivo primordial es mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran, tal es el caso de la especie de berrendo peninsularis (*Antilocapra americana peninsularis*). La subzonificación en la que se

MIA-CONSULTA PÚBLICA

encuentra es el "uso restringido" que permite llevar a cabo actividades como el Ecoturismo, además de Campamentos pesqueros y/o turísticos.

El Ejido ha mostrado interés por conservar estos ambientes, por lo que realizan una serie de actividades encaminadas a la conservación, la cual tiene como objetivo mejorar el hábitat del berrendo (*Antilocapra americana peninsularis*), que es una especie catalogada como en peligro de extinción, así como de las demás especies animales y vegetales que cohabitan en la región.

Las características áridas de la región, no permiten que se desarrollen actividades económicas como la agricultura y ganadería en el predio del ejido, es por ello que el área forestal ha permanecido conservada. Aunado a ello, la cercanía con el complejo Lagunar Ojo de Liebre, le brindan al predio una gran importancia para la conservación ecológica, dada la diversidad de plantas, animales, ecosistemas y paisajes presentes.

En la actualidad la zona representa un potencial alto para el desarrollo de proyectos en el sector ecoturismo, los cuales permitan la recreación y esparcimiento, así como el disfrute de la belleza escénica del lugar; además, permitirá generar beneficios directos a los residentes locales, como empleos y derrama económica.

Así se concibe al turismo sustentable, como la más importante estrategia para aumentar la competitividad, que conjuga la capacidad para implementar actividades productivas rentables y de valor agregado, congruentes con la conservación y cuidado del medio ambiente, y de las condiciones de vida de las comunidades.

Debido a la baja escala del proyecto, que involucra una superficie de influencia directa de 6.246654 hectáreas, que representa el 0.011% del área total del polígono que conforma el N.C.P.A. Gómez Palacio, el predio propuesto cuenta con las características y condiciones adecuadas para desarrollar el proyecto propuesto, donde se establecerá la infraestructura para el centro ecoturístico. Puesto que se trata de un área de afectación puntual y cuyos impactos difícilmente rebasarán los límites establecidos en la misma superficie; se desarrolla ampliamente la caracterización del sistema abiótico puntual encontrado durante los trabajos de campo y las condiciones bióticas que comprenden la descripción de la vegetación presente en la superficie del proyecto, además del trabajo de monitoreo de fauna silvestre.

Por otra parte, el turismo alternativo está considerado como la tendencia de las últimas décadas para el desarrollo turístico, debido a la gran popularidad que ha tenido dentro de diferentes clases sociales, principalmente clase media y alta, con un gran número

MIA-CONSULTA PÚBLICA

de retirados (Avilés, 2012). Es una vertiente del turismo en donde el turista busca una experiencia profunda ya sea con la naturaleza, la cultura y/o convivencia con los habitantes, así mismo en este tipo de turista sobresale la ética y preocupación por la conservación de los espacios naturales, rurales y culturales (SECTUR, 2004). El turismo alternativo está ligado a un desarrollo turístico sustentable, ya que sus actividades además de proporcionar una derrama económica, involucra a los mismos habitantes de la localidad y no repercuten a un mal manejo de los recursos naturales debido que en su mayoría son actividades de bajo impacto. Con gran potencial en zonas rurales y que puedan ofrecer diversión apegada a la naturaleza.

Para fortalecer la competitividad y sustentabilidad de los productos turísticos en la región de Mulegé que coadyuven a la creación del empleo, la captación de divisas y el fomento al desarrollo regional, se debe reconocer que la competitividad deberá lograrse a partir de políticas de sustentabilidad del desarrollo, siendo el criterio básico la preservación de los atractivos y su contribución para elevar la calidad de vida de las poblaciones residentes en los centros, regiones y circuitos turísticos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Figura II-2. Avistamiento de una pequeña manada de berrendo en terrenos ejidales, las especies se recupera poco a poco con los trabajos de protección y vigilancia que realiza el ejido.

II.2.1 SELECCIÓN DEL SITIO

El turismo sostenible es una de las alternativas de desarrollo de los países en vías de desarrollo con grandes posibilidades, dado sus múltiples y exóticos atractivos, su alta biodiversidad, la disponibilidad de sus recursos humanos y muchos otros indicadores, por cuanto es una nueva e importante opción que tenemos que aprovechar al máximo.

El turismo naturalista o ecoturismo en todas sus modalidades constituye la oferta turística de mayor crecimiento a nivel mundial, a la vez que es el mejor modelo de desarrollo sostenible del sector turístico, ya que conserva y protege los recursos naturales, valora las manifestaciones culturales locales e integra las poblaciones marginales a la oferta, crea concientización para la protección del medio ambiente, mejora la calidad de vida de zonas marginales, y la mayor demanda de desarrollo surge en los países menos desarrollados del planeta.

1. Contribuye a la conservación de los recursos naturales, por cuanto estos son la base de la oferta ecoturística, conjuntamente con las manifestaciones culturales locales.
2. Resalta la valoración del patrimonio natural y cultural, en vista de ser los recursos naturales y culturales los elementos fundamentales del producto ecoturístico. Por lógica, son valorados por los beneficios económicos que proporcionan, mejorando la calidad de vida y perpetuándola en el tiempo y el espacio.
3. Induce a la planificación y manejo de los recursos naturales y culturales.
4. Genera empleos y beneficios económicos a las poblaciones locales, mejorando la calidad de vida.
5. Promueve la investigación científica, especialmente en lo concerniente a los recursos naturales.
6. Integra áreas marginales, tanto silvestres como poblacionales, al desarrollo de la economía nacional.
7. Es un importante instrumento para la capacitación y la concientización de las poblaciones marginales y los ecoturistas.
8. Estimula a la creación de medianas, pequeñas y micro empresas ecoturísticas, contribuyendo a la democratización del dólar turístico.
9. Contribuye a la mejoría económica de países tropicales con economías deprimidas.
10. Canaliza fondos, donaciones y asistencia técnica para la conservación de los recursos naturales y la mejoría comunitaria.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

11. Da prestigio y orgullo (imagen) por las políticas conservacionistas desplegadas a favor del ecoturismo.

A partir de la identificación de las necesidades críticas para la conservación de la especie dentro de su área de distribución natural en el corredor biológico del berrendo y la programación de acciones concretas para cubrirlas en el corto mediano y largo plazos; ejecutar, unificar y consolidar las distintas acciones que se vienen desarrollando, impulsando tanto las estrategias de conservación planteadas en el Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable, y que se pueda realizar el ecoturismo a la par buscando una situación que conlleve lo siguiente

1. Consolidar la Unión de UMAS para conservación de los ejidos en los cuales se distribuye el berrendo peninsular en su área de distribución
2. Generar la información biológica, ecológica y de percepción social sobre el berrendo, como insumos para la toma de decisiones que derive en acciones efectivas de manejo, recuperación, conservación y protección de la especie y su hábitat.
3. Promover y generar la participación social en los diversos sectores como una de las estrategias claves enfocadas al manejo, recuperación, conservación y protección de las poblaciones del Berrendo y la provisión del servicio ecoturístico de calidad.
4. Fortalecer la protección y vigilancia para la conservación de las poblaciones del berrendo.
5. Incrementar el número de ejemplares de las distintas poblaciones bajo manejo, así como el número de sitios con presencia de poblaciones dentro del área de distribución histórica y actual del berrendo en México.
6. Consolidar una ruta ecoturística en las zonas forestales terrestres a través de diferentes servicios como lo es la observación de flora y fauna, senderos interpretativos, áreas de campismo etc. Que generen un flujo económico para los dueños de los terrenos que pueda seguir sustentando las actividades de conservación y la mejora de las familias

MA-CONSULTA PÚBLICA



Figura II-3. Vista del área propuesta para el desarrollo del proyecto en donde se establecerá la infraestructura de bajo impacto y eco alojamiento, en un sitio que corresponde a un casco de Rancho abandonado, por lo que no se afectara ningún tipo de vegetación ya que se usarán los claros naturales.

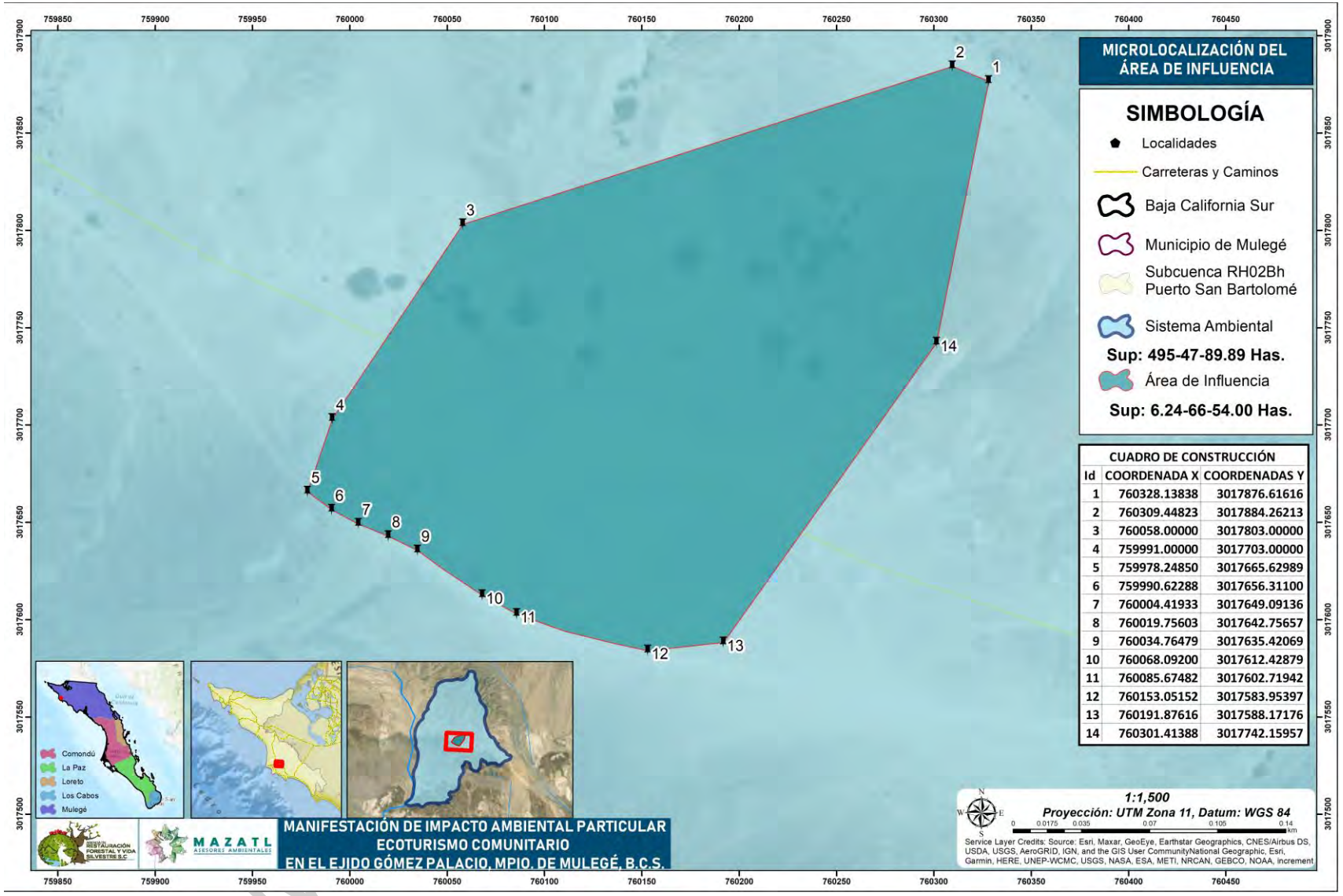
Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes:

- El Predio donde se desarrollará el proyecto ecoturístico, cuenta con condiciones excepcionales de belleza escénica y conservación natural, lo cual permite que realmente se pueda hacer un disfrute pleno de la naturaleza. Se suma además la posibilidad de observar especies nativas y migratorias de fauna silvestre presentes en el predio, que representa otro potencial de aprovechamiento no extractivo.
- Se ubica dentro de los terrenos de Uso Común del ejido por lo que se cuenta con la legal tenencia de la tierra y se manifestó la aprobación del proyecto por los ejidatarios mediante acta de asamblea por lo que se cumple con toda la documentación legal para su ejecución.
- El proyecto prevé el establecimiento de infraestructura en un rancho propiedad del ejido el cual se encuentra en abandono, el diseño arquitectónico concebido de tal manera que se preserve el equilibrio ecológico y que vayan de acuerdo al entorno natural del Área de Protección de Flora y Fauna Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.
- En las áreas aledañas se distribuye el berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*) mamífero endémico de la Península de Baja California, especie catalogada como en peligro de extinción en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Considerando las características físicas del predio, donde predomina la vegetación de Matorral sarcocaule; se considera que el proyecto es factible técnica y ambientalmente, dado que para la colocación de la infraestructura turística no será necesario remover cobertura vegetal, ya que está será instalada en áreas que se encuentran libres de vegetación natural.

II.2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La superficie propuesta para el desarrollo del proyecto se ubica dentro de los terrenos de Uso Común del N.C.P.A. Gómez Palacio, la ruta para acceder al núcleo agrario partiendo de la Localidad de San Ignacio, es a través de tramo carretero San Ignacio-Guerrero Negro, se avanzan aproximadamente 70 km hasta llegar a la localidad el Vizcaíno, de aquí se toma la carretera que lleva hacia Bahía Tortugas, avanzando aproximadamente 88 kilómetros se llega a las tierras del Ejido. De ahí se recorren aproximadamente 35 km de terracería para llegar al predio donde se proponen la infraestructura de ecoturismo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa II- 1. Ubicación específica del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.



Figura II-4. Dada las condiciones ambientales de los terrenos de uso común del ejido, que son de las más áridas del estado, no existe posibilidad del desarrollo de la ganadería o agricultura, por lo que la diversificación productiva a través del ecoturismo y la conservación son de vital importancia.

.

II.2.3 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en su componente de infraestructura para la prestación de servicios de estancia, hospedaje y alimentación en infraestructura fija y movil, requiere para su instalación una superficie mínima efectiva de **769.15 metros cuadrados**, con los siguientes componentes. La superficie será ocupada por la siguiente infraestructura: cinco casas de campaña para turistas o visitante, área de campismo, punto para ocho casas de campaña, Cabaña para almacenamiento, área de cocina y comedor, Conjunto de baños ecológicos secos (cinco baños), Conjunto de regaderas (cinco regaderas), dos lavamanos, una planta fotovoltaica y una torre de vigilancia.

A continuación, se desglosa la infraestructura turística que contempla el proyecto.

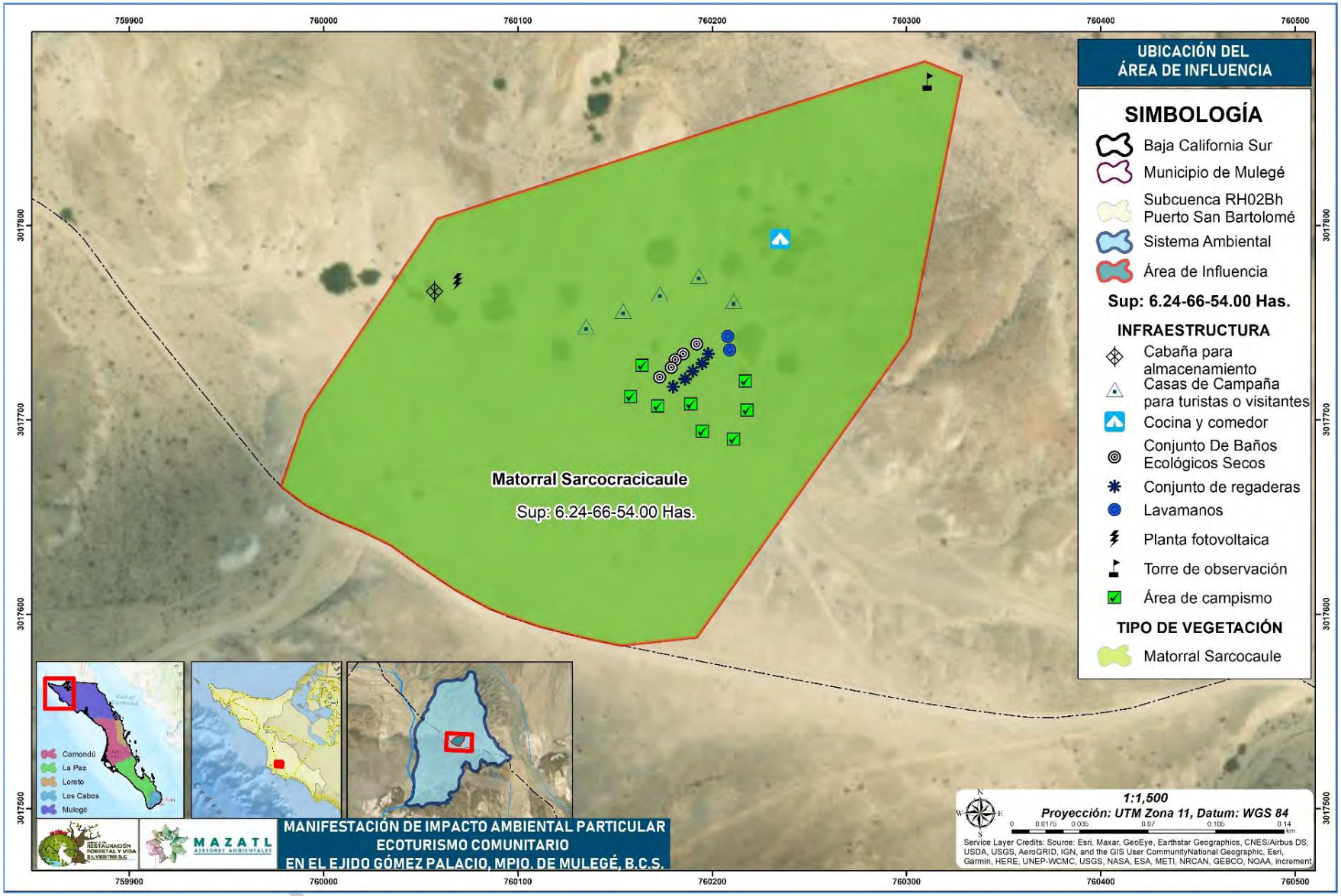
Tabla II- 1. Infraestructura turística requerida para desarrollar el proyecto.

ID	Infraestructura / Usos	Nombre	AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
1	8 casas de campaña	1	99 m	20	0.002000
		2	99 m	20	0.002000
		3	98 m	20	0.002000
		4	97 m	20	0.002000
		5	98 m	20	0.002000
		6	97 m	20	0.002000
		7	96 m	20	0.002000
		8	99 m	20	0.002000
SUBTOTAL				**160**	**0.016000**
ID	**Infraestructura / Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
2	Cabañas ecológicas	1	100 m	30	0.003000
		2	99 m	30	0.003000
		3	98 m	30	0.003000
		4	99 m	30	0.003000
		5	99 m	30	0.003000
SUBTOTAL				**150**	**0.015000**
ID	**Infraestructura / Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
3	Cabaña para almacenamiento	1	99 m	40	0.004000

PÚBLICA

SUBTOTAL				**40**	**0.004000**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
4	Cocina y comedor	1	102 m	350	0.035000
SUBTOTAL				**350**	**0.035000**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
5	Conjunto de baños ecológicos	1	97 m	4.4	0.000440
		2	98 m	4.4	0.000440
		3	97 m	4.4	0.000440
		4	98 m	4.4	0.000440
		5	98 m	4.4	0.000440
SUBTOTAL				**22**	**0.002200**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
6	Conjunto de regaderas	1	98 m	6	0.000600
		2	98 m	6	0.000600
		3	98 m	6	0.000600
		4	99 m	6	0.000600
		5	99 m	6	0.000600
SUBTOTAL				**30**	**0.003000**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
7	Planta fotovoltaica		99 m	**100**	0.010000
SUBTOTAL				**100**	**0.010000**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**
8	Torre de observación o espiadero		144 m	**17.15**	0.001715
SUBTOTAL				**17.15**	**0.001715**
TOTAL				**769.15**	**0.076915**

Además se establece un área de influencia directa del proyecto de tan solo total de **6.246654 hectáreas,** en donde el principal impacto es el tránsito de los turistas para arribar y en los senderos, pero no se hará ninguna modificación al ambienta o cambio de uso de suelo, fuera de la infraestructura de bajo impacto descrita en la tabla anterior.



Mapa II- 2. Área de influencia directa del Proyecto "Ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio".

II.2.4 INVERSIÓN REQUERIDA

El presupuesto general del proyecto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla II- 2. Presupuesto requerido para la ejecución del proyecto, se considera un presupuesto conservador donde el mayor monto es por la infraestructura de bajo impacto que se plantea desarrollar en un periodo de tres años una vez que se haya tenido la autorización por parte de SEMARNAT.

Concepto	Monto
Infraestructura de bajo impacto	$2,910,000.00
Desarrollo de capacidades	$104,400.00
Señalización especializada	$153,120.00
Equipamiento para recorridos y monitoreo ambiental	$928,000.00
TOTAL	**$4,095,520.00**

El desglose específico de la necesidad de inversión para el proyecto se presenta a continuación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 3. Requerimiento de inversión para infraestructura de bajo impacto y eco alojamiento

ID	Infraestructura / Usos	Nombre	AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas	Costo ($)
1	8 casas de campaña	1	99 m	20	0.002000	$45,000.00
		2	99 m	20	0.002000	$45,000.00
		3	98 m	20	0.002000	$45,000.00
		4	97 m	20	0.002000	$45,000.00
		5	98 m	20	0.002000	$45,000.00
		6	97 m	20	0.002000	$45,000.00
		7	96 m	20	0.002000	$45,000.00
		8	99 m	20	0.002000	$45,000.00
SUBTOTAL				**160**	**0.016000**	**$360,000.00**
ID	**Infraestructura / Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
2	Cabañas ecológicas	1	100 m	30	0.003000	$210,000.00
		2	99 m	30	0.003000	$210,000.00
		3	98 m	30	0.003000	$210,000.00
		4	99 m	30	0.003000	$210,000.00
		5	99 m	30	0.003000	$210,000.00
SUBTOTAL				**150**	**0.015000**	$1,050,000.00
ID	**Infraestructura / Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
3	Cabaña para almacenamiento	1	99 m	40	0.004000	$230,000.00
SUBTOTAL				**40**	**0.004000**	$230,000.00
ID	**Infraestructura / Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**

CONSULTA PÚBLICA

4	Cocina y comedor	1	102 m	350	0.035000	$500,000.00
SUBTOTAL				**350**	**0.035000**	**$500,000.00**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
5	Conjunto de baños ecológicos	1	97 m	4.4	0.000440	$75,000.00
		2	98 m	4.4	0.000440	$75,000.00
		3	97 m	4.4	0.000440	$75,000.00
		4	98 m	4.4	0.000440	$75,000.00
		5	98 m	4.4	0.000440	$75,000.00
SUBTOTAL				**22**	**0.002200**	**$375,000.00**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
6	Conjunto de regaderas	1	98 m	6	0.000600	$55,000.00
		2	98 m	6	0.000600	$55,000.00
		3	98 m	6	0.000600	$55,000.00
		4	99 m	6	0.000600	$55,000.00
		5	99 m	6	0.000600	$55,000.00
SUBTOTAL				**30**	**0.003000**	**$275,000.00**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
7	Planta fotovoltaica		99 m	**100**	0.010000	0.010000
SUBTOTAL				**100**	**0.010000**	**$180,000.00**
ID	**Infraestructura Usos**	**Nombre**	**AS.N.M.**	**Área en metros cuadrados**	**Área en Hectáreas**	**Costo ($)**
8	Torre de observación o espiadero		144 m	**17.15**	0.001715	0.001715
SUBTOTAL				**17.15**	**0.001715**	**$120,000.00**
			TOTAL	**769.15**	**0.076915**	**2910000**

MATERIAL PÚBLICO

Tabla II- 4. Costos establecidos para el desarrollo de capacidades para la operación del proyecto.

No.	Concepto de inversión	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Costo IVA	Costo total
1	Técnicas para el estudio y monitoreo de fauna silvestre en su hábitat natural	Curso taller con 30 horas de duración incluye relatoría del evento y manuales para los productores	Curso taller	1	$30,000.00	$30,000.00	$4,800.00	$34,800.00
2	Estrategias de conservación del berrendo peninsular (manejo del hábitat y suplementación de alimento y agua)	Curso taller práctico con 30 horas de duración incluye relatoría del evento y manuales para los productores	Curso taller	1	$30,000.00	$30,000.00	$4,800.00	$34,800.00
3	Conocimiento del berrendo y su manejo intensivo con fines de conservación y reproducción y repoblación dentro de su rango de hábitat natural en B.C.S.	Curso taller práctico con 30 horas de duración incluye relatoría del evento y manuales para los productores	Curso taller	1	$30,000.00	$30,000.00	$4,800.00	$34,800.00
SUBTOTAL						**$90,000.00**	**$14,400.00**	**$104,400.00**

MIA-CO

Tabla II- 5. Costos complementarios de señalización basada en el manual de identidad de CONANP.

No.	Concepto de inversión	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Costo IVA	Costo total
1	Letreros panorámicos	Siguiendo normatividad de identidad de CONANP	Pieza	1	$12,000.00	$12,000.00	$1,920.00	$13,920.00
2	Letreros tipo pedestal para información ecológica del sitio	Siguiendo normatividad de identidad de CONANP	Pieza	10	$8,000.00	$80,000.00	$12,800.00	$92,800.00
3	Estrategia de redes sociales	Siguiendo normatividad de identidad de CONANP	Pieza	1	$40,000.00	$40,000.00	$6,400.00	$46,400.00
SUBTOTAL						**$132,000.00**	**$21,120.00**	**$153,120.00**

Tabla II- 6. Costos establecidos para el equipamiento complementario para proveer la actividad de safaris fotográficos y avistamiento de flora y fauna silvestre con énfasis en el berrendo.

No.	Concepto de inversión	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Costo IVA	Costo total
1	Bebederos para fauna silvestre	Juego de 6 bebederos en linea con manguera enterrada, flotador y pila de abastecimiento	Juego	4	$40,000.00	$160,000.00	$25,600.00	$185,600.00
2	Rehabilitación de brechas para vigilancia	Rehabilitación de los caminos hacia la UMA que funcionan como brecha cortafuego	Km	13	$6,000.00	$78,000.00	$12,480.00	$90,480.00
3	Comederos	Comederos para alimento verde	Pieza	5	$5,000.00	$25,000.00	$4,000.00	$29,000.00
4	Radio portátil	Kenwood tk2000/tk3000 5w	Unidad	4	$7,000.00	$28,000.00	$4,480.00	$32,480.00
5	Repetidor	Keenwod análogo tk9 900	Unidad	1	$20,000.00	$20,000.00	$3,200.00	$23,200.00
6	Gps	Garmin etrex vista hcx super-pak con mapa mx	Unidad	3	$10,000.00	$30,000.00	$4,800.00	$34,800.00
7	Radio movil o base	Kenwood tk7302 tk8302 eex	Unidad	1	$20,000.00	$20,000.00	$3,200.00	$23,200.00

MARCO DE LA PROPUESTA

No.	Concepto de inversión	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Costo IVA	Costo total
8	Binoculares	Binoculares bushnell legacy wp 10x50 wide angle, resistente a agua y niebla, diseño ergonómico, prismas porros bak4	Pza	15	$4,000.00	$60,000.00	$9,600.00	$69,600.00
9	Telescopio	Telescopio 15- 45x65 marca leupold modelo sx1 ventana spotting scope, sistema de 4 lentes multicapa	Pza	2	$28,000.00	$56,000.00	$8,960.00	$64,960.00
10	Bolsas de dormir	Sleeping bag eureka cayuga con sistema de aislamiento eloft, de 33"x80"	Pza	20	$1,800.00	$36,000.00	$5,760.00	$41,760.00
11	Catres para dormir	Catres plegables jumbo para 300 lbs de capacidad, de 82"x31"x18"	Pza	20	$4,200.00	$84,000.00	$13,440.00	$97,440.00
12	Cámaras trampa	Cámara trampa bushnell trophy cam de 8 megapixeles, velocidad de disparo de 1 segundo	Pza	10	$5,000.00	$50,000.00	$8,000.00	$58,000.00
13	Pertigas para contención de mamíferos	Pertiga para contención de mamíferos marca ketch all de 5 pies	Pza	5	$4,000.00	$20,000.00	$3,200.00	$23,200.00
14	Gancho herpetológico	Gancho herpetológico estándar de 44.5" en acero cromado	Pza	5	$1,800.00	$9,000.00	$1,440.00	$10,440.00
15	Polainas vivoreras	Polainas anti-mordedura de serpiente marcha snake chapz full protección	Pza	20	$1,200.00	$24,000.00	$3,840.00	$27,840.00
16	Pinzas herpetológicas	Pinza herpetológicos estándar de 40" en tubo de aluminio	Pza	20	$1,500.00	$30,000.00	$4,800.00	$34,800.00
17	Guía de campo rastros de animales	Guía de campo de peterson animal tracks, 2005, 3 era edición.	Pza	20	$400.00	$8,000.00	$1,280.00	$9,280.00

MATERIAL DE CONSULTA PÚBLICA

No.	Concepto de inversión	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Costo IVA	Costo total
18	Guía de campo mamíferos	Guía de campo de peterson mamíferos de Norteamérica, 4a ed. 2006	Pza	20	$400.00	$8,000.00	$1,280.00	$9,280.00
19	Manual de manejo y técnicas para vida silvestre	Manual wildlife management techniques, bookhout 1994	Pza	20	$400.00	$8,000.00	$1,280.00	$9,280.00
20	Manual de técnicas de manejo de vida silvestre	Manual de técnicas de manejo de vida silvestre volumen 1 investigación, volumen 2 manejo. De nova j. Silvy	Pza	20	$500.00	$10,000.00	$1,600.00	$11,600.00
21	Guía de campo anfibios y reptiles	Guía de campo de peterson para anfibios y reptiles del oeste de Norteamérica	Pza	20	$500.00	$10,000.00	$1,600.00	$11,600.00
22	Guía de campo peterson aves de México	Aves de México -lib-mex-peterson	Pza	20	$500.00	$10,000.00	$1,600.00	$11,600.00
23	Lampara	Para cabeza luz led ideal para campismo	Pieza	20	$450.00	$9,000.00	$1,440.00	$10,440.00
24	Navaja de campismo	SI1 tool logic con lampara led	Pieza	20	$350.00	$7,000.00	$1,120.00	$8,120.00
Subtotal						**$800,000.00**	**$128,000.00**	**$928,000.00**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II.2.5 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS REQUERIDOS

La superficie donde se propone la realización del proyecto se ubica dentro de los terrenos de Uso común del ejido, en dicha superficie de acuerdo a lo establecido en la cartografía de INEGI en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación SERIE VII inciden el tipo vegetación de Matorral sarcocaule. Estas comunidades vegetales que se presentan crecen y se desarrollan en forma natural dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales, por lo que de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el uso actual de los terrenos de uso común en mención se considera de **USO FORESTAL**.

Es importante señalar que la cobertura vegetal original del ecosistema se ha modificado como producto de las actividades antropogénicas no reguladas que muchos años atrás se establecieron y desarrollaron, así como por la práctica de actividades agropecuarias, y asentamientos humanos de forma irregular.

Sí el presente proyecto se propone realizar en un casco abandonado de una Ranchería, por lo que para el proyecto de Ecoturismo con infraestructura de bajo impacto no se afectará vegetación natural alguna y la infraestructura planteada se considera temporal y empotrada en pilotes, para no afectar el suelo ni desplantar ningún tipo de infraestructuras o coberturas la suelo, por lo que el proyecto en el cierra se puede quitar la infraestructura y no generar impactos negativos.

Energía eléctrica

El área del proyecto de ecoturismo prácticamente carece de todos los servicios básicos. Se tienen que solucionar estas necesidades mediante distintas alternativas, algunas de ellas innovadoras que son altamente compatibles con el entorno ambiental como lo es el uso de paneles de energía solar que proporcionan la energía necesaria para el funcionamiento de la infraestructura del proyecto. Estas placas solares utilizan los rayos del sol para generar energía.

Drenaje

En cuanto a los servicios de drenaje y alcantarillado éstos son nulos en el área del proyecto; la solución más viable para la zona es el uso de baños ecológicos que son un sistema respetuoso del medio ambiente y funcionan por medio de módulos aislados, que se conectan por medio de una red hidrosanitaria. apoyado con el adecuado uso de biodigestores y su mantenimiento. En su interior se produce la

MIA-CONSULTA PÚBLICA

descomposición de la materia orgánica para generar biogás, un combustible con el cual se puede cocinar, calentar agua y producir energía eléctrica, mediante un generador a gas. El residuo de este proceso, formado por efluente y lodo, se utiliza como biofertilizante.

Agua potable

El suministro de agua potable se comprará en una planta desoladora o en pipas en la localidad de Bahía Asunción. Dicha agua será transportada en tambos de 200 litros o en garrafones de 50 litros. El agua será utilizada principalmente para la cocina, baños y regaderas. Además, se transportarán garrafones de agua purificada para la preparación de alimentos y consumo humano.

El uso del recurso agua es necesario para el proyecto, sin embargo, su suministro y disposición dentro del centro de ecoturismo es costoso, motivo por el cual, este vital líquido será administrado bajo un estricto control, tanto para su uso racional, como su disposición final. En la cocina se emplearán baldes para lavar los trastes y se recopilará el agua para después disponerla adecuadamente en las fosas sépticas. Cabe señalar que, durante las pláticas de bienvenida a los visitantes, se les brindará la información sobre el uso racional del agua que deberán realizar durante su estancia en el campamento.

Vías de acceso

En cuanto a las vías de acceso, existe una vialidad en buenas condiciones por lo que para el desarrollo del proyecto no se contempla la apertura de nuevos caminos de acceso o vialidades. Por otro lado dentro del Ejido existen muchas brechas que son innecesarias y que provocan la compactación del suelo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Figura II-5. Vistas del entronque de acceso a la vialidad existente, existe una señalización del ejido.

El proyecto pretende llevar a cabo el desarrollo de infraestructura ecoturística con lo cual se busca generar un bajo impacto al ambiente y, al mismo tiempo, generar un beneficio directo para las comunidades locales.

Residuos solidos

Durante la construcción se generarán escombros y material vegetal que no se pueda rescatar o que no se encuentre dentro, por lo que la flora que pueda ser afectada hay que reubicar o trasplantar de acuerdo al programa respectivo. En ambos casos se buscará utilizarlos como rellenos y para acondicionamiento de suelo del desarrollo mediante trituración.

Para los residuos sólidos domésticos, en el desarrollo y operación del proyecto se aplicarán las medidas y mejores prácticas bajo el esquema de manejo integrado de residuos sólidos existentes para la separación y el almacenamiento adecuado, mismos que se recogerán de los colectores ubicados en el desarrollo estratégicamente y que serán transportados al área de confinamiento de residuos del ejido.

Dentro del área del proyecto se registró infraestructura como molino de viento y piletas para captación y almacenamiento de agua. El registro de la infraestructura dentro del área del proyecto se muestra en la siguiente tabla:

MA-CONSULTA PÚBL

Tabla II- 7. Infraestructura dentro del área propuesta para el proyecto.

DESCRIPCIÓN	ID	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		MSNM
		X	Y	LONG	LAT	
BEBEDERO 1	328	760076	3017770	27°15' 29.7"	114°22'23.4"	104 m
BARRA DE CONTENCIÓN	329	760069	3017776	27°15' 29.9"	114°22"23.7"	108 m
PILETA 1	330	760058	3017803	27°15'30.7"	114°22'24.1"	113 m
MOLINO	331	760062	3017772	27°15´29.7"	114°22'24.0"	106 m
BEBEDERO 2	332	760061	3017758	27°15'29.3"	114°22'24.0"	107 m
PILETA 2 BACÍA	333	759991	3017703	27°15´27.5"	114°22'26.6"	104 m
CORRAL	334	760153	3017720	27°15'28.0"	114°22'20.7"	104 m
PANTEÓN	335	760164	3017823	27°15"31.3"	114°22'20.2"	110 m
CAPILLA	336	760254	3017729	27°15'28.2"	114°22'17.0"	106 m
BEBEDEROS	337	760249	3017769	27°15'29.5"	114 22 17.1	108 m



Figura II-6. Molino de viento en el área del proyecto de ecoturismo.



Figura II-7. Pileta rustica realizada en el área del proyecto.



Figura II-8. Vista de la infraestructura dentro del área, pileta para almacenamiento de agua.

II.3 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.3.1 INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO

La infraestructura considerada para el establecimiento del proyecto de ecoturismo en el N.C.P.A. Gómez Palacio se describe a continuación:

Ecodiseño. El Ecodiseño se define como "cualquier forma de diseño que, al integrarse al ecosistema circundante, minimiza sus impactos ambientales negativos" (Ceballos-Lascuráin, 1997). El ecodiseño es una disciplina del diseño integradora y ecológicamente responsable.

Un Ecoalojamiento ("Ecolodge") es un alojamiento turístico en estrecho contacto con la naturaleza que es compatible con el concepto de ecoturismo (Hawkins et al. 1995)

Hay muchos sitios alrededor del mundo en donde se están desarrollando ecoalojamientos con gran éxito. Algunos países que han tenido un importante desarrollo en este campo son: Costa Rica, Belice, Ecuador, Perú, Brasil, Australia, Nueva Zelanda, Kenya y Sud África.

Para el presente proyecto se retoman conceptos de ecodiseño, siendo el más importante que toda la infraestructura establecida va soportada en pilotes elevados, con lo que no se desplanta no se cimenta ningún tipo de infraestructura, por lo que se considera infraestructura temporal que eventualmente puede ser retirada sin tener impactos ambientales adversos, sobre todo al no existir cambio de uso de suelo permanece el suelo natural y en el abandono del sitio todo el paisaje es recuperable.

II.3.1.1 ÁREAS DE CAMPISMO

Permite un conjunto de actividades al aire libre, basadas en la utilización de un alojamiento ligero y móvil que el turista desplaza generalmente con el (tienda).

Es una ruptura con el confort y costumbre de la vida moderna o urbana y proximidad al lugar donde pueden realizarse cierto tipo de actividad entre otras motivaciones. En estas áreas no se exige instalaciones fijas, tiene un límite en cuanto al tamaño.

Se destinará un espacio para se puedan colocar 8 casas de campaña para los visitantes, las cuales serán acondicionadas con dos catres para dormir. Cada casa abarca una superficie promedio de 20 m^2, sus medidas son de 5.2 metros de largo por 3.8 a 3.92 m de ancho. Se ubicarán aproximadamente al centro del predio.

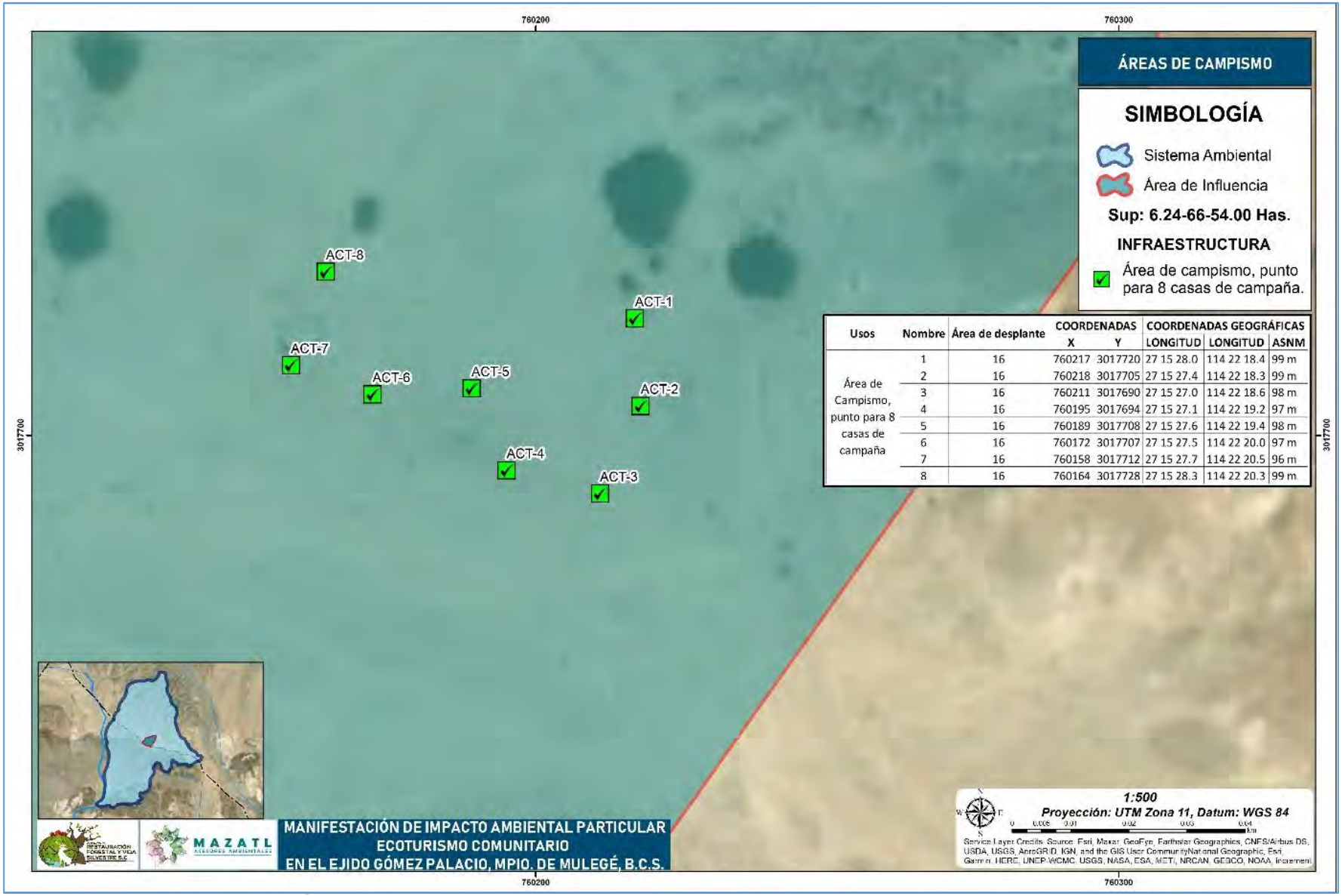
MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 8. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicará el área de campismo.

ID	Infraestructura	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
	Usos		X	Y	Longitud	Longitud			
1	8 casas de campaña equipadas con 2 catres, sleeping, 2 bancos y mesa interior	1	760217	3017720	27 15 28.0	114 22 18.4	99 m	20	0.002000
		2	760218	3017705	27 15 27.4	114 22 18.3	99 m	20	0.002000
		3	760211	3017690	27 15 27.0	114 22 18.6	98 m	20	0.002000
		4	760195	3017694	27 15 27.1	114 22 19.2	97 m	20	0.002000
		5	760189	3017708	27 15 27.6	114 22 19.4	98 m	20	0.002000
		6	760172	3017707	27 15 27.5	114 22 20.0	97 m	20	0.002000
		7	760158	3017712	27 15 27.7	114 22 20.5	96 m	20	0.002000
		8	760164	3017728	27 15 28.3	114 22 20.3	99 m	20	0.002000
SUBTOTAL								**160**	**0.016000**







Usos	Nombre	Área de desplante	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD	LONGITUD	ASNM
Área de Campismo, punto para 8 casas de campaña	1	16	760217	3017720	27 15 28.0	114 22 18.4	99 m
	2	16	760218	3017705	27 15 27.4	114 22 18.3	99 m
	3	16	760211	3017690	27 15 27.0	114 22 18.6	98 m
	4	16	760195	3017694	27 15 27.1	114 22 19.2	97 m
	5	16	760189	3017708	27 15 27.6	114 22 19.4	98 m
	6	16	760172	3017707	27 15 27.5	114 22 20.0	97 m
	7	16	760158	3017712	27 15 27.7	114 22 20.5	96 m
	8	16	760164	3017728	27 15 28.3	114 22 20.3	99 m

Mapa II- 3. Área de campismo dentro del proyecto de ecoturismo.

II.3.1.2 CABAÑAS ECOLÓGICAS

Las rústicas cabañas propuestas serán construidas de madera, no estarán cimentadas y contarán con agua caliente gracias a un sencillo sistema que funciona con energía solar. Las cabañas están diseñadas bajo un tipo de construcción resistente a los vientos, ya que las paredes frontal y posterior de cada cabaña, es más alta que el techo de la misma, y esto brinda la ventaja de comportarse como una cortina rompe vientos.

No utilizaremos cemento como base de construcción. Cada cabaña, estará montada sobre una sólida estructura, hecha de bastidores de madera. Se establecerá un total de cinco y cada cabaña ocupará aproximadamente 30 m^2.

Para la construcción de las cabañas se montará sobre 3 hileras de 5 pilotes de madera, cada pilote con medidas de 4.5"*5.5" para proporcionar una superficie e 8*4 m. Estarán elevadas a 1.6 m de altura, para evitar el despalme en el área, para acceder a ella se dispondrá de una escalera montable que conectará con una terraza de 6*1 m, el cual tendrá un barandal de madera de aproximadamente 0.85 m.

Bajo las cabañas se ubicará el control del panel solar y en la parte superior sobre el techo estarán las placas solares utilizan los rayos del sol para generar energía.

Al entrar a la cabaña se encontrará con un comedor para 4 personas y una cocina con área de lavado, refrigerador, alacena. También tendrá un área de terraza de 5*2 m la cual se conectará con una puerta corrediza. Además, contará con 2 habitaciones de 3*2 m cada una con una litera individual.

La ubicación de las cabañas se muestra en la siguiente tabla en coordenadas geográficas y UTM.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

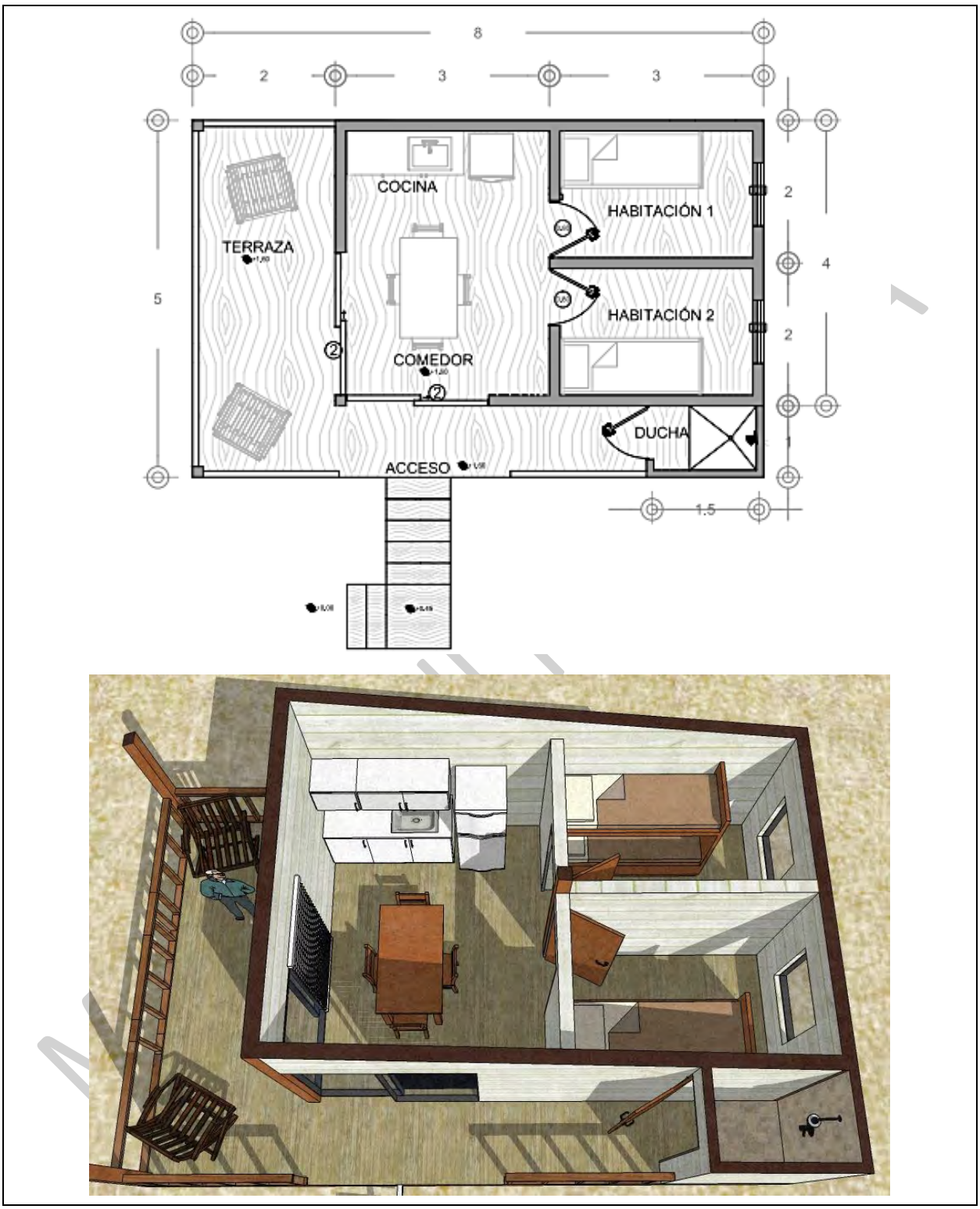
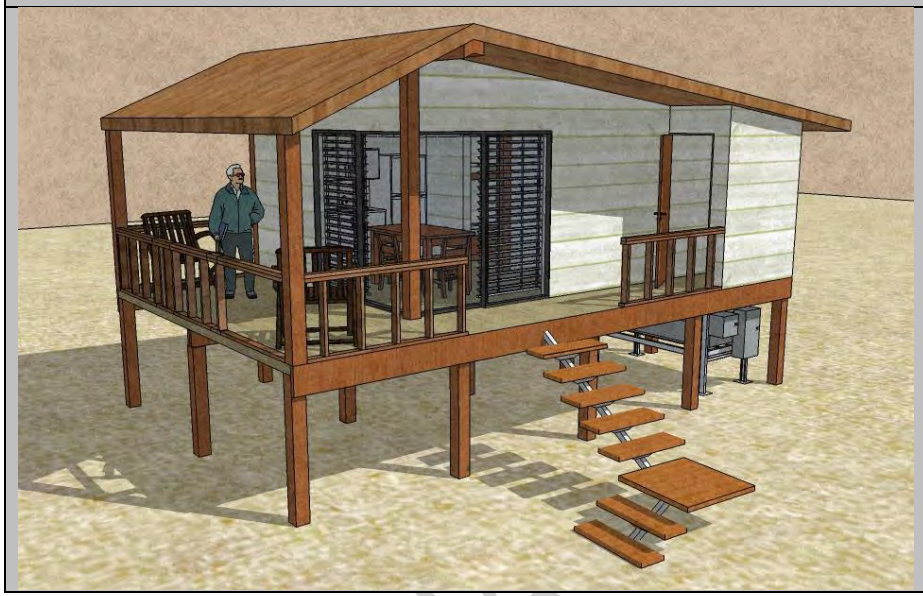
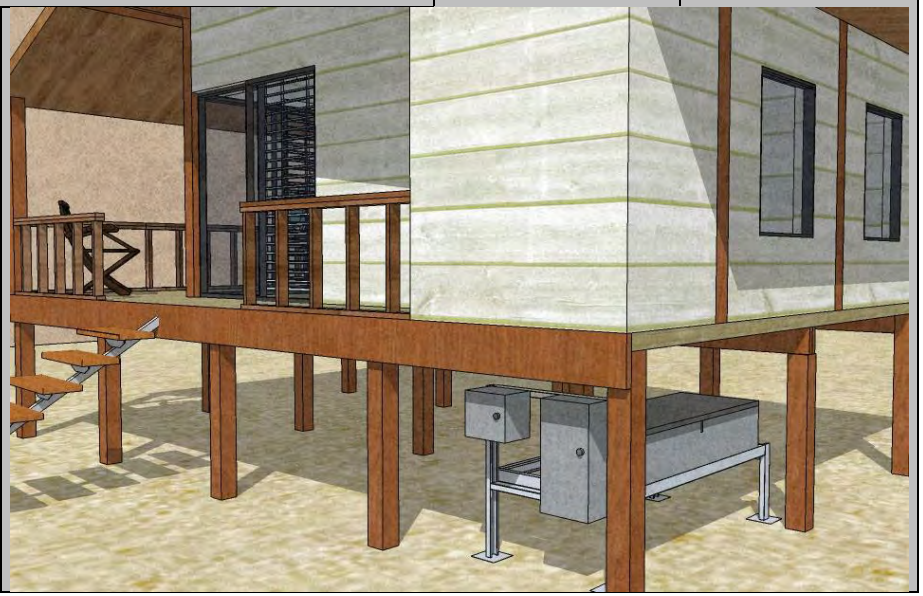


Figura II-9. Diseño interior de las cabañas del proyecto de ecoturismo.

Tabla II- 9. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicarán las casas de campaña para los visitantes o turistas.

ID	Infraestructura Usos	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
			X	Y	Longitud	Longitud			
2	Cabañas ecológicas	1	760135	3017748	27 15 28.9	114 22 21.3	100 m	30	0.003000
		2	760154	3017756	27 15 29.2	114 22 20.6	99 m	30	0.003000
		3	760173	3017765	27 15 29.4	114 22 19.9	98 m	30	0.003000
		4	760193	3017774	27 15 29.7	114 22 19.2	99 m	30	0.003000
		5	760211	3017761	27 15 29.3	114 22 18.5	99 m	30	0.003000
SUBTOTAL								**150**	**0.015000**





MIA PÚBLICA



Usos	Nombre	Área de desplante	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD	LONGITUD	ASNM
Casas de Campaña para turistas o visitantes	1	25	760135	3017748	27 15 28.9	114 22 21.3	100 m
	2	25	760154	3017756	27 15 29.2	114 22 20.6	99 m
	3	25	760173	3017765	27 15 29.4	114 22 19.9	98 m
	4	25	760193	3017774	27 15 29.7	114 22 19.2	99 m
	5	25	760211	3017761	27 15 29.3	114 22 18.5	99 m

Mapa II- 4 Ubicación de las casas de campaña para los turistas o visitantes.

II.3.1.3 CABAÑA DE ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO ECOTURÍSTICO Y UTENSILIOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Se establecerá una cabaña para el almacenamiento del equipo ecoturístico, para poner las casas de campaña, los catres, los utensilios de limpieza y de mantenimiento del campamento, como escobas, trapeadores, palas, rastrillos, picos, entre otros.

Esta cabaña se establecerá en la parte noroeste del predio y ocupará un espacio aproximado de 16 m^2.

Al igual que las cabañas de alojamiento para los visitantes, la infraestructura destinada para almacenamiento, será completamente de madera, montada sobre 3 hileras de 5 pilotes de madera, cada pilote con medidas de 4.5"*5.5" para proporcionar una superficie e 8*4 m.

Estará elevadas a 1.6 m de altura, para evitar el despalme en el área, para acceder a ella se dispondrá de una escalera montable que conectará con una terraza de 6*1 m, el cual tendrá un barandal de madera de aproximadamente 0.85 m. Como se muestra en la siguiente figura.

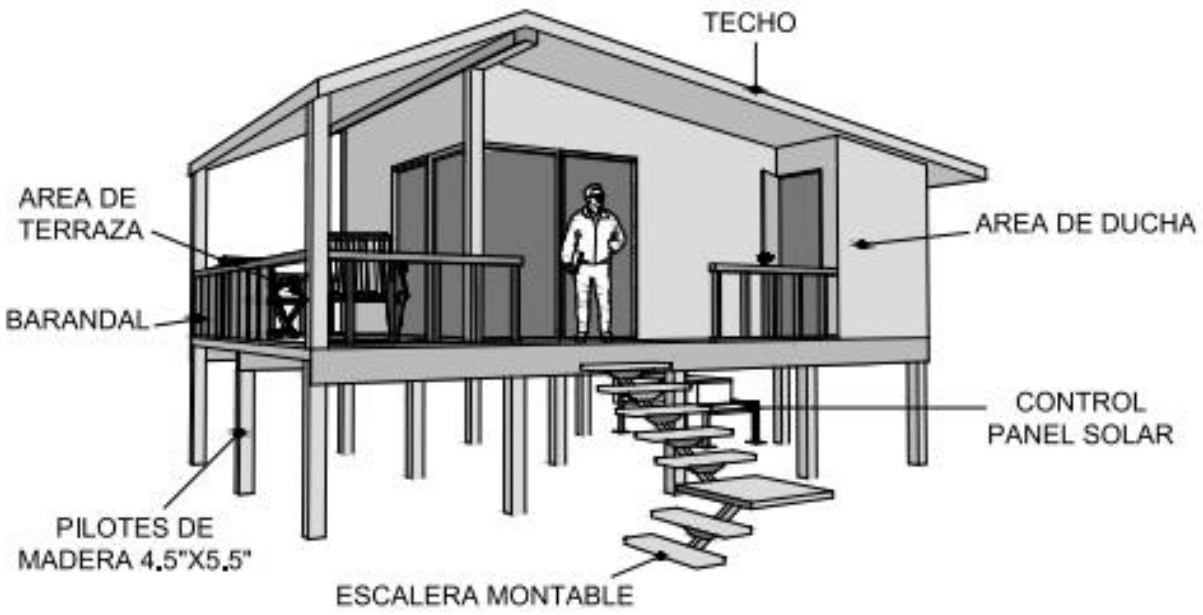
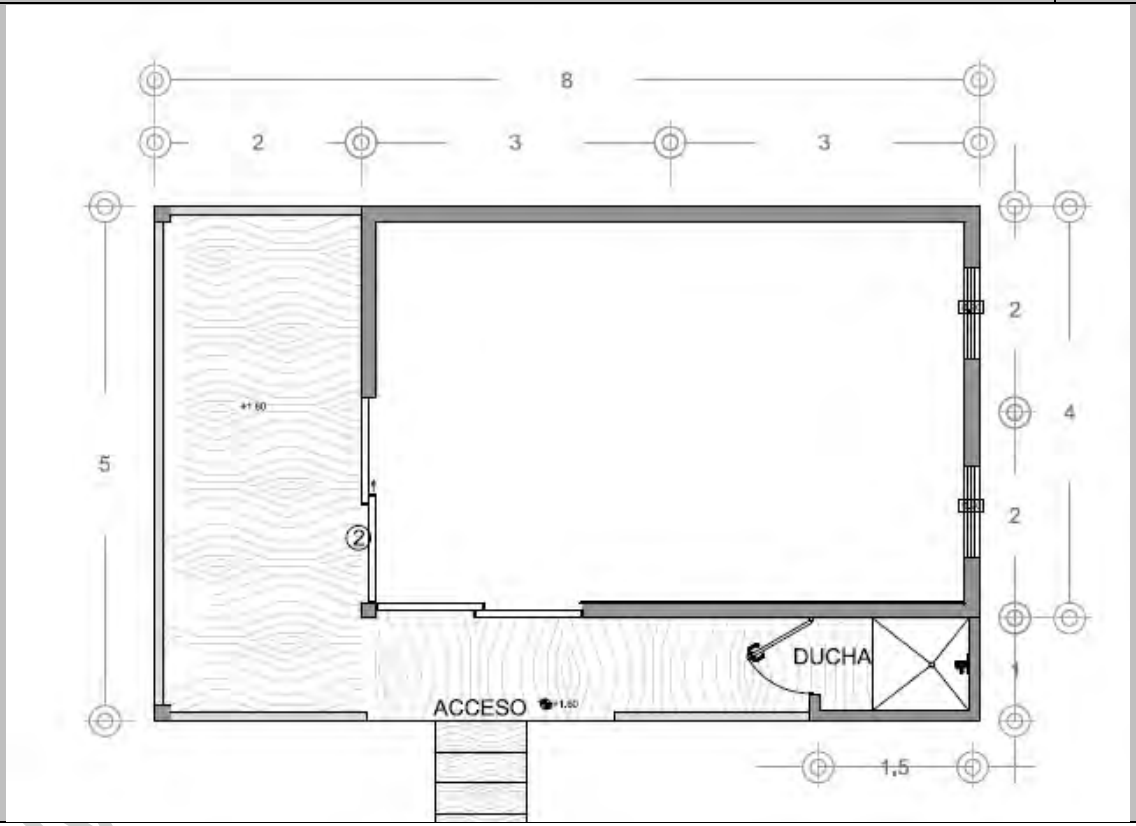


Figura II-10. Diseño de la cabaña de almacenamiento.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 10. Cabaña de almacenamiento del proyecto de ecoturismo

ID	Infraestructura Usos	Nombre	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y	Coordenadas geográficas Longitud	Coordenadas geográficas Longitud	AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
3	Cabaña para almacenamiento	1	760057	3017766	27 15 29.6	114 22 24.1	99 m	40	0.004000
SUBTOTAL								**40**	**0.004000**





Mapa II- 5. Ubicación de la cabaña de almacenamiento.

II.3.1.4 RESTAURANTE (COCINA Y COMEDOR)

La palapa central de forma de un hexadecagóno y sus paredes serán elaboradas con madera, el techo con hoja de palma washingtonia regional, el cual será adquirido de proveedores actualizados.

Dentro de la palapa se tendrá la cocina, área de bar, barra de servicio, bodega para guardar sillas y mesas área de comedor, lavabo, área de lavado, y área de sombra frente a la entrada principal.

La entrada principal medirá 3.86 metros y cada lado de la palapa tendrá medidas de 3.9 metros de ancho y 3 metros de alto desde suelo hasta donde comienza el techo.

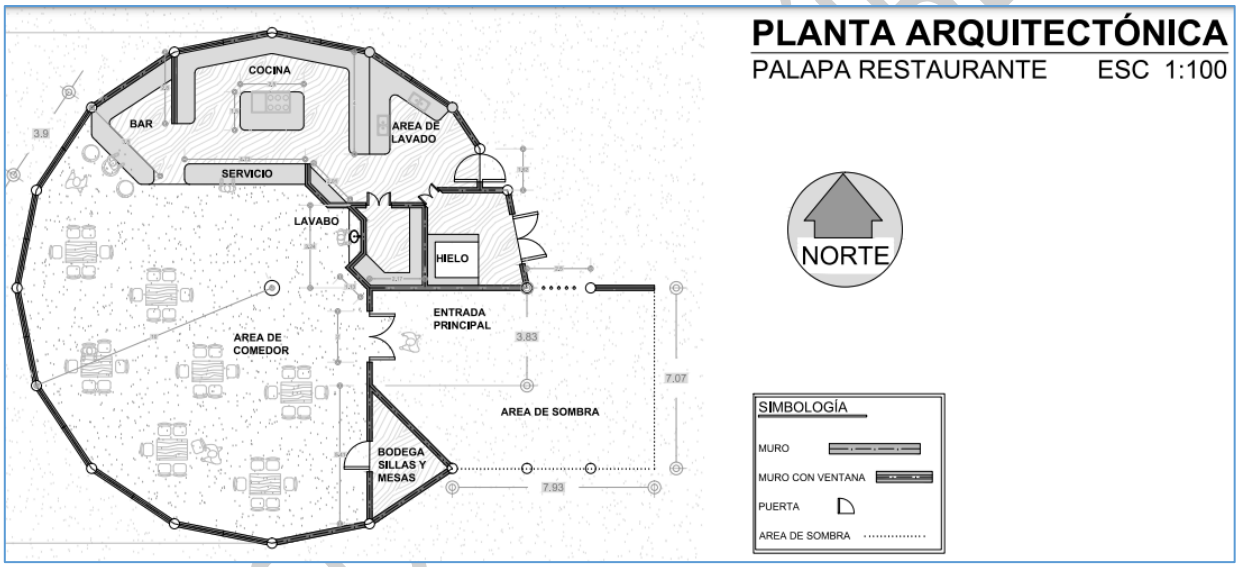


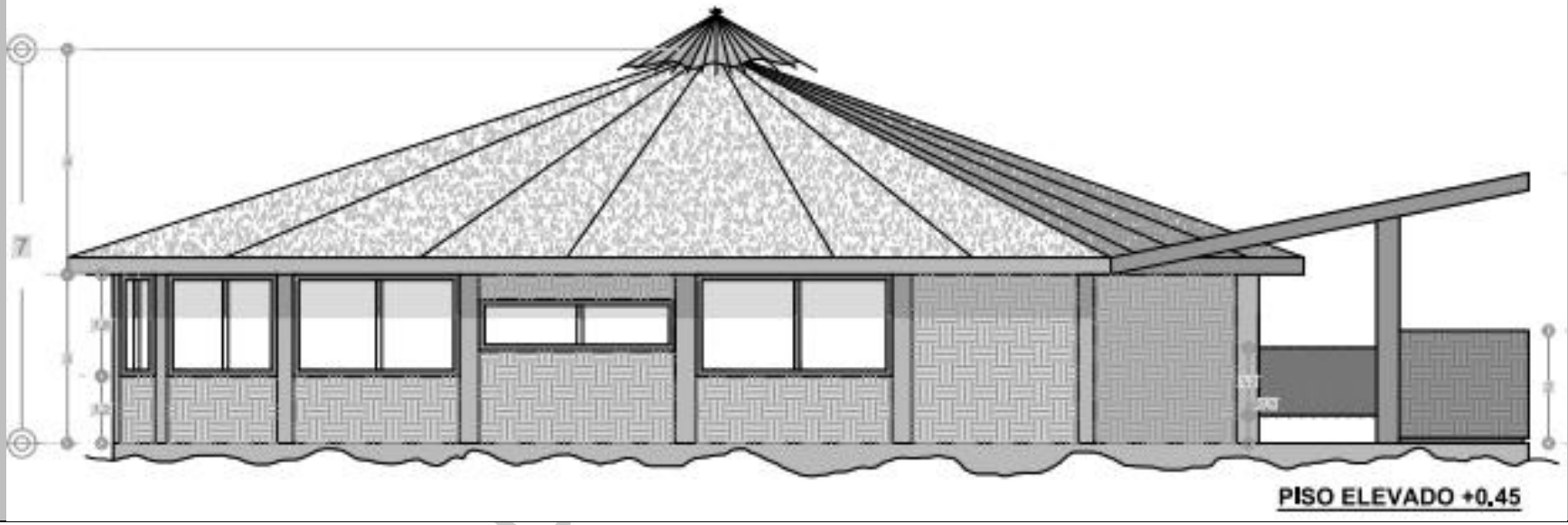
Figura II-11. Planta arquitectónica de la palapa cuya función es la cocina y comedor.

La gran palapa es el lugar de reunión de los visitantes, donde además se sirve la comida.

La palapa estará ubicada en la parte noreste del predio de influencia directa del proyecto de ecoturismo, es la estructura más grande contemplando un área de 144 m^2. La coordenada de ubicación de la cocina y comedor se muestra en la siguiente tabla.

Tabla II- 11. Coordenadas de ubicación de la cocina y comedor dentro del área del proyecto

ID	Infraestructura Usos	Nombre	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y	Coordenadas geográficas Longitud	Coordenadas geográficas Longitud	AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
4	Cocina y comedor	1	760235	3017793	27 15 30.3	114 22 17.7	102 m	350	0.035000
SUBTOTAL								**350**	**0.035000**



MIA-C



Mapa II- 6. Ubicación de la cocina comedor en el área del proyecto de ecoturismo.

II.3.1.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO

La infraestructura de servicios tiene la finalidad de brindar un lugar seguro, adecuado y limpio para que los visitantes y trabajadores puedan hacer sus necesidades básicas y aseo personal al interior del campamento, el mismo tiempo que permita hacer un control adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos, evitando con ello contaminación al suelo, agua y vegetación por su mala disposición.

II.3.1.5.1 Baños ecológicos

Se realiza la presente propuesta bajo el enfoque de requerir de una construcción de bajo impacto natural, visual y constructivo. Funcionando así por medio de módulos aislados, que se conectan por medio de una red hidrosanitaria. Estos sanitarios de bajo impacto cumplen con la premisa de no interferir en el paisaje, sino sumar estos espacios al panorama natural y cultural del sitio por medio de los mismos materiales de la región como y palma, además de madera, aunado a formas y métodos constructivos tradicionales.

Sistema de biodigestor

Se ha optado por respetar la forma elevada de los baños secos, pero adoptando la tecnología del biodigestor en el inferior del mismo baño, esto por motivos de reducción de área impactada y de mejor manejo de olores. Permitiéndonos así contar con un espacio más factible de usar y por lo tanto más sencillo de mantener. El biodigestor cumple con la función de separación de líquidos y sólidos, así como con diversas funciones de filtración.

Los baños ecológicos se han diseñado para construirse de forma octagonal de materiales como madera y hojas de palma, mediarán en total 4.04 metros de altura y estarán elevados aproximadamente 0.95 metros del suelo con polines de madera y un muro de piedra laja regional.

Las paredes serán de madera hasta los 1.60 metros del piso del mismo, las tablas se colocarán de manera horizontal, de igual manera el piso será de tablón curado madera de pino mexicano y el techo de hoja de palma washingtonia regional. Como se muestra la siguiente figura.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 12. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicarán los baños ecológicos.

ID	Infraestructura / Usos	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área en metros cuadrados	Área en Hectáreas
			X	Y	Longitud	Longitud			
6	Conjunto de baños ecológicos	1	760192	3017739	27 15 28.6	114 22 19.3	97 m	4.4	0.000440
		2	760185	3017734	27 15 28.4	114 22 19.5	98 m	4.4	0.000440
		3	760181	3017731	27 15 28.3	114 22 19.6	97 m	4.4	0.000440
		4	760179	3017727	27 15 28.2	114 22 19.7	98 m	4.4	0.000440
		5	760173	3017722	27 15 28.0	114 22 19.9	98 m	4.4	0.000440
SUBTOTAL							**22**		**0.002200**





.

El sistema del biodigestor se encuentra debajo del baño, el cual es un Tinaco rotoplas 1,300 litros. La elevación de la planta funciona en relación al área de manipulación considerada para el mantenimiento del biodigestor, al cual se accede por medio de una compuerta encontrada en uno de los lados del módulo.

Todo este sistema se distribuye en el paisaje, por lo que resulta de muy bajo impacto pero de buena funcionalidad acorde a las necesidades del proyecto.



Figura II-12. Vista del diseño de los baños ecológicos.

Las dimensiones de cada módulo están muy relacionadas a la funcionalidad de cada actividad en el espacio, por ejemplo, la comodidad del interior. La elevación de la planta funciona en relación al área de manipulación considerada para el mantenimiento del biodigestor, al cual se accede por medio de una compuerta encontrada en uno de los lados del módulo.

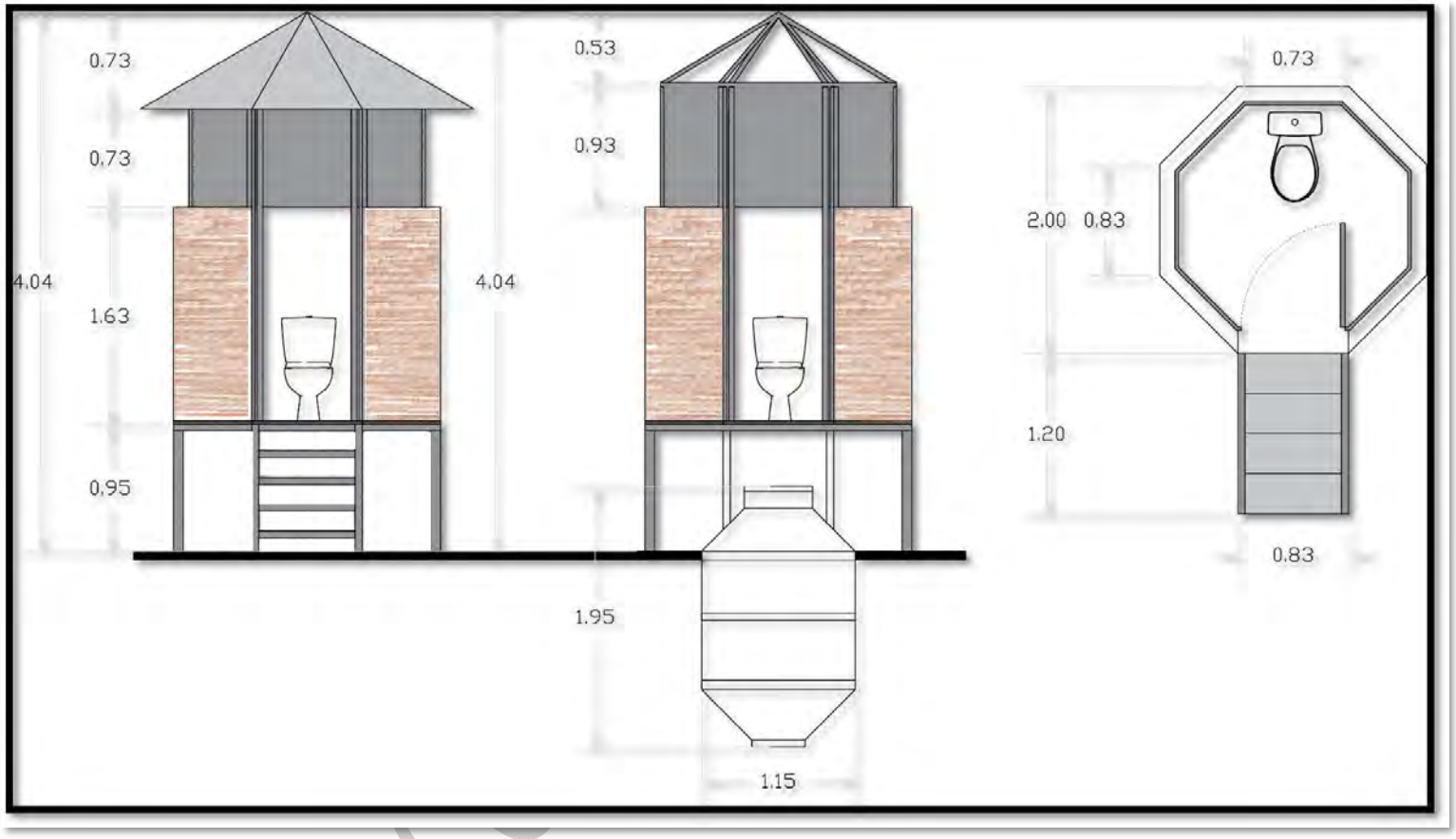


Figura II-13. Planos en corte de las dimensiones para los baños, estos son elevados para cubrir el sistema de biodigestor.

MIA-C



Usos	Nombre	Área de desplante	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD	LONGITUD	ASNM
Conjunto de Baños ecológicos secos	1	6	760192	3017739	27 15 28.6	114 22 19.3	97 m
	2	6	760185	3017734	27 15 28.4	114 22 19.5	98 m
	3	6	760181	3017731	27 15 28.3	114 22 19.6	97 m
	4	6	760179	3017727	27 15 28.2	114 22 19.7	98 m
	5	6	760173	3017722	27 15 28.0	114 22 19.9	98 m

Mapa II- 7. Ubicación del conjunto de baños ecológicos secos en el área del proyecto de ecoturismo.

II.3.1.5.2 Regaderas y lavamanos

Los módulos de regaderas están hechos igual que los baños, de madera en sus paredes, techo y piso. Son seis módulos de regaderas, cada uno con dos compartimentos, uno para bañarse y el otro para cambiarse. El módulo para cambiarse está equipado con una banca de madera, repisa, espejo, bote de basura y su piso está recubierto con alfombra verde tipo pasto. Ocuparán aproximadamente 6 m^2 cada módulo.



BOLSAS DE DUCHA SOLAR PARA CAMPING



Figura II-14. Vista de la infraestructura propuesta para el área de ducha.

Tabla II- 13. Infraestructura del área de baños, regaderas y lavamanos

LAVAMANOS
Los lavamanos están empotrados en una estructura de madera, con su sistema de desagüe. Cada módulo de lavamanos está equipado con termo tipo igloo con dispensador de agua, jabón líquido y espejos.
SISTEMA DE DRENAJE EN BAÑOS, REGADERAS Y LAVAMANOS
Cada módulo de baños cuenta con una fosa séptica enterrada en la parte de atrás de la infraestructura. Las fosas sépticas son tanques prefabricados que reciben las descargas de aguas negras residuales provenientes de los retretes, las cuales durante un tiempo adecuado de permanencia (tiempo de retención) permite separar parcialmente los sólidos suspendidos, digerir una fracción de la materia orgánica presente y retener temporalmente los lodos y natas generadas. Por su parte, los módulos de regaderas cuentan con fosa séptica, además de un sistema de pozos y tubos de infiltración para las aguas grises, el cual consiste en una fosa séptica y un sistema de tubos perforados que descargan el agua a través de un lecho de grava gruesa para lograr su oxidación, previa a filtración del terreno.
 

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 14. Coordenadas de referencia de la superficie donde se ubicará la infraestructura de servicio (regaderas y lavamanos).

ID	Infraestructura Usos	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área de en metros cuadrados	Área en Hectáreas
			X	Y	Longitud	Longitud			
7	Conjunto de regaderas	1	760180	3017717	27 15 27.9	114 22 19.7	98 m	6	0.000600
		2	760186	3017721	27 15 28.0	114 22 19.5	98 m	6	0.000600
		3	760190	3017725	27 15 28.1	114 22 19.3	98 m	6	0.000600
		4	760195	3017729	27 15 28.3	114 22 19.2	99 m	6	0.000600
		5	760198	3017734	27 15 28.4	114 22 19.0	99 m	6	0.000600
SUBTOTAL								**30**	**0.003000**







Usos	Nombre	Área de desplante	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD	ASNM
Conjunto de regaderas	1	6	760180	3017717	27 15 27.9	114 22 19.7	98 m
	2	6	760186	3017721	27 15 28.0	114 22 19.5	98 m
	3	6	760190	3017725	27 15 28.1	114 22 19.3	98 m
	4	6	760195	3017729	27 15 28.3	114 22 19.2	99 m
	5	6	760198	3017734	27 15 28.4	114 22 19.0	99 m

Mapa II- 8. Ubicación del conjunto de regaderas en el área del proyecto.

II.3.1.5.3 Sistema fotovoltaico para la producción de energía eléctrica (planta fotovoltaica).

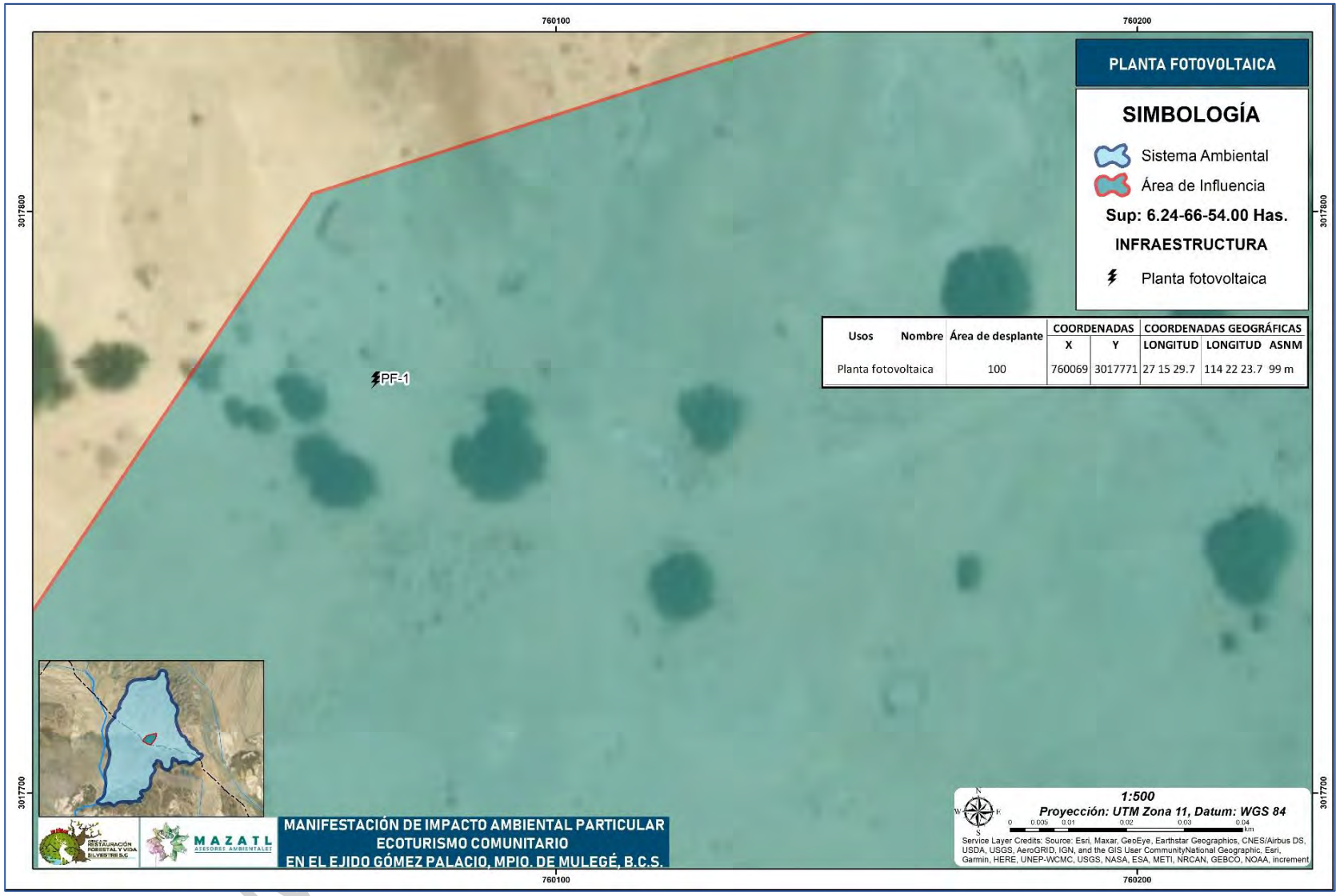
El proyecto ecoturístico contará con un panel de celdas fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica, estará ubicada en la coordenada UTM: X 760069 y Y 3017771. La energía fotovoltaica es una fuente de energía renovable que genera electricidad por medio de la irradiación solar de una manera distribuida, limpia e inagotable. Una celda fotovoltaica es un dispositivo electrónico que convierte la energía luminosa, la luz, en energía eléctrica.

Es decir, absorbe los fotones de la luz para liberar electrones que puede usar en una corriente eléctrica. Los paneles solares no son más que varias celdas trabajando de forma conjunta para generar un mayor potencial eléctrico. En general la energía fotovoltaica producida es para atender los requerimientos de la cocina y el recibidor-área de descanso. Se cuenta también con lámparas solares que están colocadas en algunas áreas para alumbrar los caminos al interior del campamento, sobre todo los que conducen a los baños.

Tabla II- 15. Ubicación de la planta fotovoltaica que se instalara en el área del proyecto.

ID	Infraestructura	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área de en metros cuadrados	Área en Hectáreas
	Usos		X	Y	Longitud	Longitud			
8	Planta fotovoltaica		760069	3017771	27 15 29.7	114 22 23.7	99 m	**100**	0.010000
SUBTOTAL								**100**	**0.010000**

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa II- 9. Ubicación de la planta Fotovoltaica en el proyecto de ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio.

II.3.1.5.4 Torre de observación o espiadero

Con la finalidad de frenar el saqueo de especies de flora y fauna que se han detectado en el ejido el proyecto establecer una torre de vigilancia o espiadero, con diseños arquitectónicos concebidos de tal manera que se preserve el equilibrio ecológico y que vayan de acuerdo al entorno natural del Área de Protección de Flora y Fauna Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.

Una torre de observación es una edificación que en su parte alta dispone de una plataforma de observación, cerradas o al aire libre, que son utilizadas para divisar eventos a gran distancia y disponer de un campo completo de visión de 360 grados.

El espiadero será construido de madera y tendrá una altura total de 18' y 11 '' (5.7658 metros), en donde una plataforma o caseta será colocada en la parte superior a una altura de 10'' (3.048 m), asentada sobre cuatro pilotes de madera de 5.5'' X 4.5'' establecidos de forma vertical y reforzados con listones diagonales de madera cuyas medidas son 5.5'' X 1.5''.

Para acceder a la caseta se construirá una escalera de madera con barandal cuyas medidas de altura son de 10' y 6.5'' (3.2131 metros) y ancho de 2' y 6'' (0.762 m) y una distancia entre escalones de 8.5'' (0.2159 m).

Por su parte la plataforma que servirá para establecer la habitación constará de una hoja de madera de 1'' de grosor, que mide 14' 6'' de largo y 12' de ancho, rodeada de un barandal de protección a base de madera de 3' de alto.

La habitación será construida en forma de cuadrado de 8' de lado, en cada esquina tendrá vigas de madera de 5.5'' x 4.5'' de ancho colocadas de manera vertical, con muros de madera de 5.5'' x 1.5'' se formarán las paredes, dejando 2' 3.5'' de espacio descubierto para poder hacer observaciones de 360°. Por su parte el techo sera a dos aguas también elaborado con madera.

Las especificaciones antes mencionadas se muestran en la siguiente imagen:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

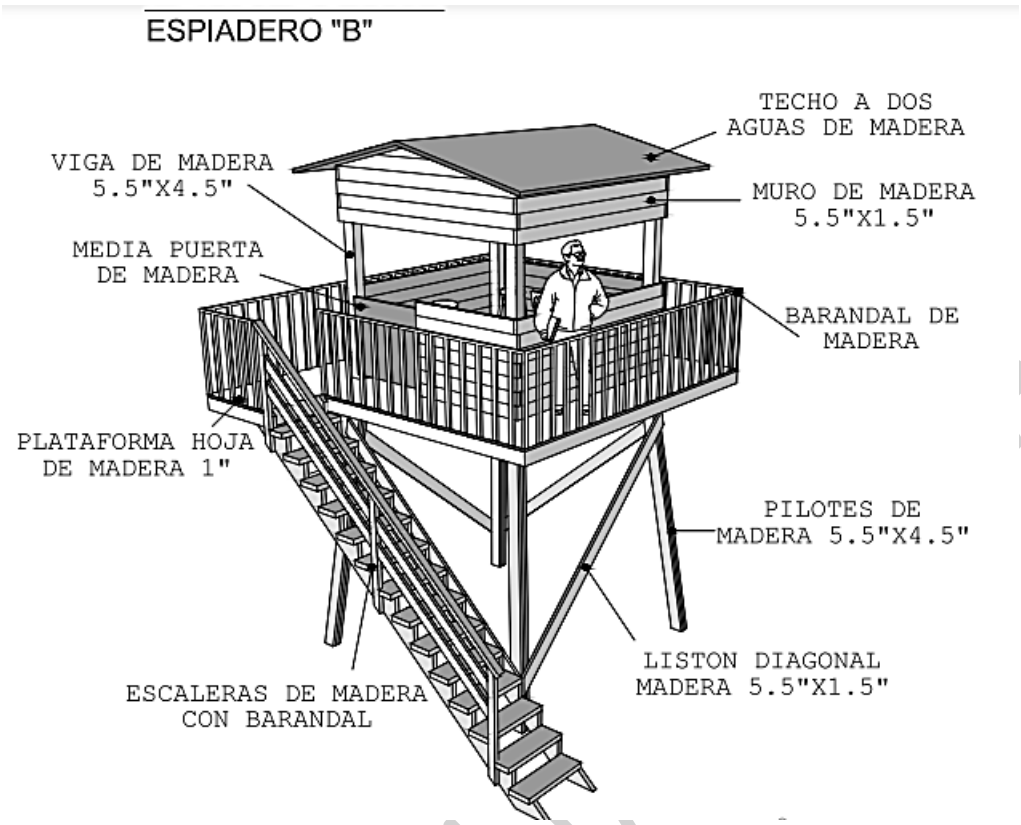




Figura II-15. Especificaciones de la infraestructura del espiadero y vista frontal de la estructura

Al interior de la caseta o habitación del espiadero, se contará con un escritorio y silla, además de dos bancos para que puedan descansar los vigilantes, se colocara una caja de herramientas. Se podrá ingresar a la habitación a través de una media puerta de acceso de 3´ de ancho por 3' 2.5'' de alto.

En la siguiente figura se muestra el interior de la habitación.

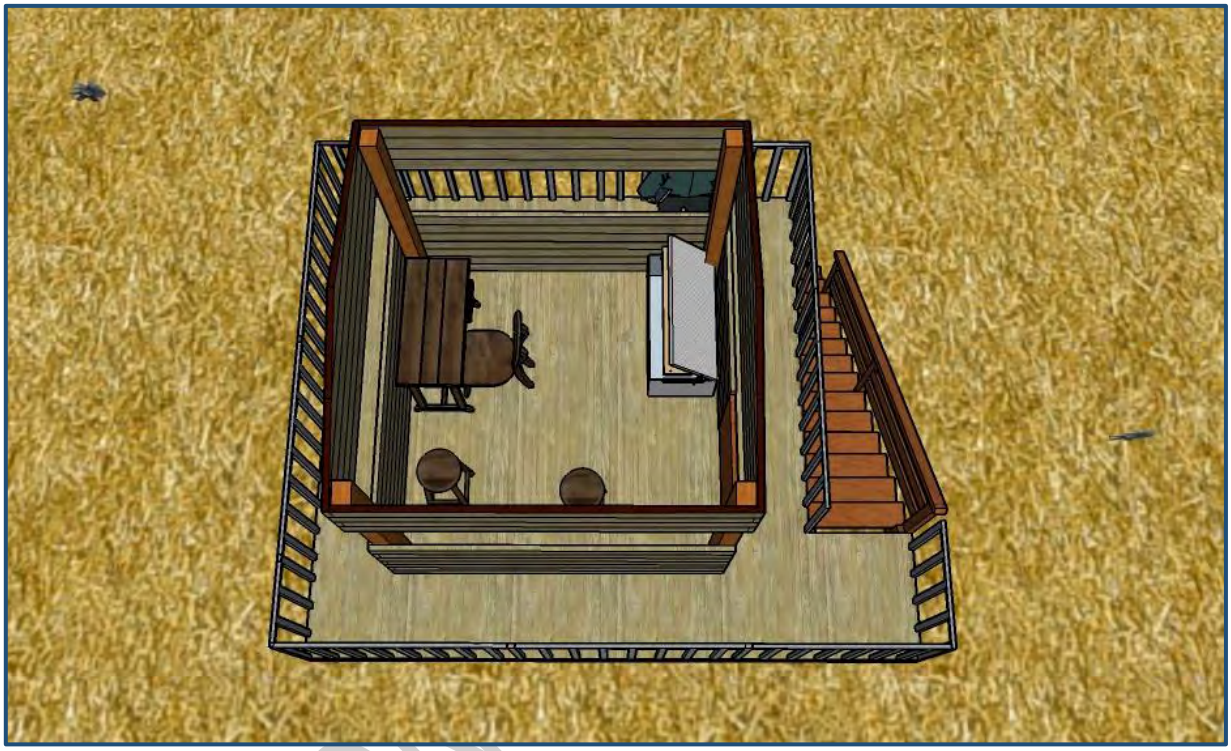
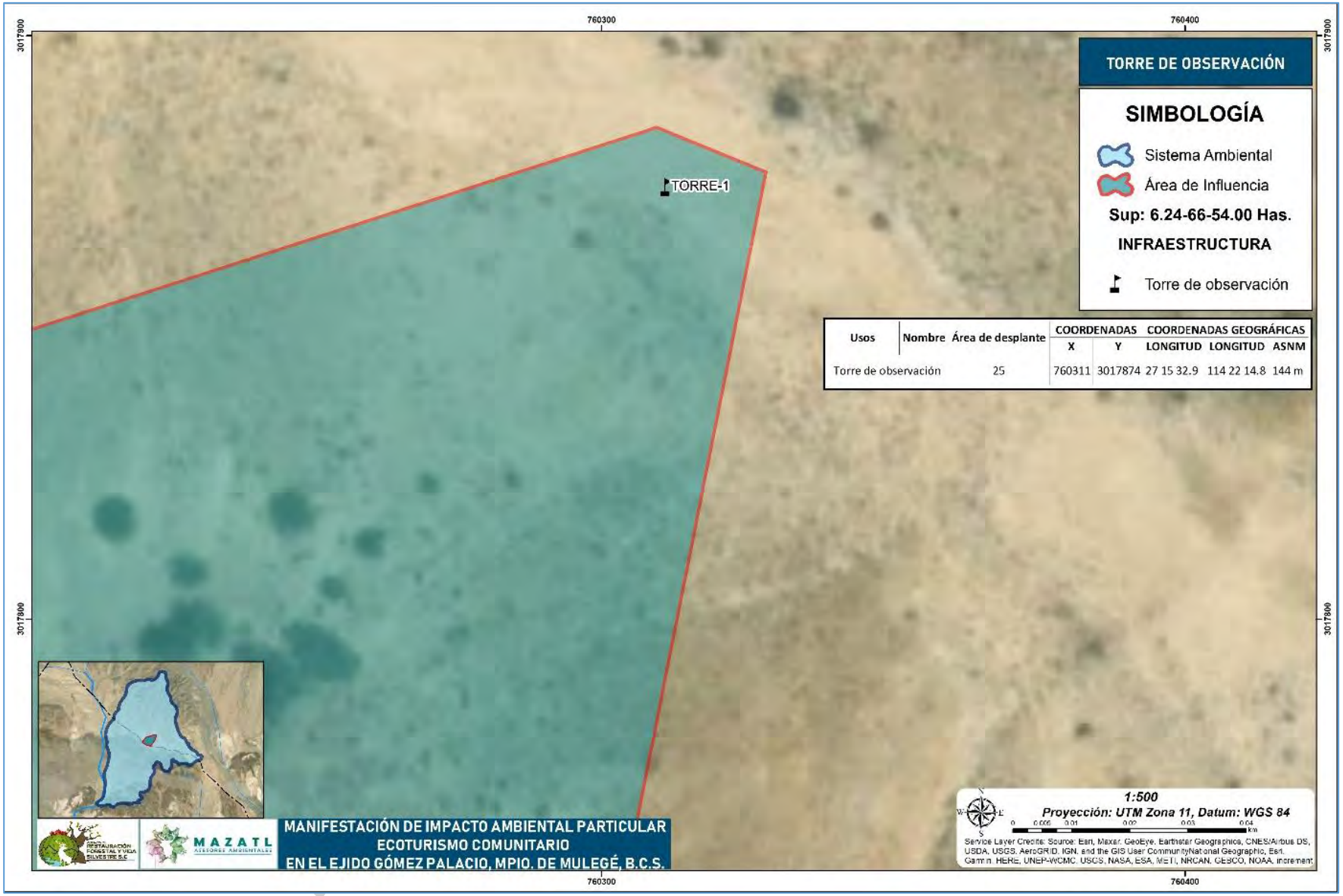


Figura II-16. Detalles al interior de la caseta de vigilancia construida en la parte superior del espiadero.

En la siguiente tabla y figura se muestra la ubicación de la torre de vigilancia del proyecto.

Tabla II- 16. Ubicación de la torre de vigilancia que se instalara en el área del proyecto.

ID	Infraestructura	Nombre	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas		AS.N.M.	Área de en metros cuadrados	Área en Hectáreas
	Usos		X	Y	Longitud	Longitud			
9	Torre de observación o espiadero		760311	3017874	27 15 32.9	114 22 14.8	144 m	**17.15**	0.001715
SUBTOTAL								**17.15**	**0.001715**



Mapa II- 10. Ubicación de la torre de vigilancia en el área del proyecto.

II.3.2 ACTIVIDADES Y SERVICIOS DEL PROYECTO ECOTURÍSTICO

El punto focal es la actividad del avistamiento de la flora, aves y fauna silvestre (berrendo peninsular entre otras especies), pero también se requiere diversificar el producto en las áreas costeras para lograr el aumento de tiempo de permanencia de los visitantes, ofreciéndoles otras opciones de esparcimiento en lugares emblemáticos de la localidad. El ecoturismo es un subcomponente del campo del desarrollo sostenible, es una forma de turismo centrado en la naturaleza que se caracteriza por estar fuertemente orientado al desarrollo sostenible.

Aquellos viajes que tienen como propósito principal la interacción, conocimiento y contemplación de la naturaleza y la participación en su conservación. Tienden a realizarse en áreas poco perturbadas por el hombre y suelen incluir prácticas de entendimiento y sensibilización cultural.

Las actividades que se realizaran en el centro turístico se describen a continuación:

En el sitio se lleva a cabo el aprovechamiento sustentable y la conservación de la vida silvestre existente en el área de uso común del Ejido, a través de una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), registrada ante SEMARNAT y cuyo Plan de manejo (Aprobado por la Secretaría) contendrá las acciones, métodos y técnicas necesarias para proteger, recuperar, reproducir y mantener las poblaciones de las especies silvestres de interés, así como la conservación de los ecosistemas que las sustentan, para beneficio directo de los ejidatarios y sus familias. La principal especie a considerar para su aprovechamiento es el venado bura (*Odocoileus hemionus peninsulae*).

Al respecto, el proyecto pretende llevar a cabo el desarrollo de infraestructura ecoturística con lo cual se busca generar un bajo impacto al ambiente y, al mismo tiempo, generar un beneficio directo para las comunidades locales.

El proyecto prevé la adecuar la infraestructura de la caseta de vigilancia el cual provee refugio a los ejidatarios encargado de hacer los recorridos al área de la UMA y el área establecida para el Pago por Servicios Ambientales con la finalidad de frenar el saqueo de especies de flora y fauna que se han detectado en el ejido, con diseños arquitectónicos concebidos de tal manera que se preserve el equilibrio ecológico y que vayan de acuerdo al entorno natural del Área de Protección de Flora y Fauna Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

El proyecto considera el establecimiento de áreas de campismo y senderos interpretativos, las cuales tienen como objetivo preservar y conservar la biodiversidad y el hábitat natural de las especies de flora y fauna de estas áreas. Con el establecimiento de estas áreas de conservación, se reitera el carácter sustentable del proyecto, asegurando la preservación de la biodiversidad y la continuidad de los procesos evolutivos de la flora y fauna presentes

II.3.2.1 OBSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

Se trata de la observación directa, visual o auditiva, de la fauna que se encuentra en ese momento en el lugar de acuerdo a la temporada del año.



Figura II-17. Observación directa de berrendo peninsular (*Antilocapra americana*) Figura como actividad principal del proyecto ecoturístico

La fauna terrestre en el ejido está representada por las especies descritas en el plan de Manejo de la REBIVI (Reserva de la Biosfera El Vizcaíno) es de origen netamente

Neártico. Los elementos de origen neotropical se localizan básicamente en los oasis insertos dentro de la Reserva, en especial en el de San Ignacio.

Se han registrado un total de 19 especies de reptiles endémicas de la Península y 24 incluidas en la NOM- 059-SEMARNAT-2001; 4 especies de aves endémicas, 22 incluidas en la NOM-ECOL-059, así como 3 especies consideradas como cinegéticas; 29 especies, 2 subespecies de mamíferos endémicas, 9 especies ubicadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y hay 4 especies consideradas como cinegéticas.

Hasta ahora sólo se consideran como especies endémicas de vertebrados presentes en la Reserva, a la ardilla de piedra (*Spermophilus atricapillus*) y la rata canguro (*Dipodomys peninsularis*). La fauna de vertebrados es una mezcla de la región del Cabo y del norte del macizo continental, las cuales invadieron la península a través del Golfo de California. La subregión faunística del Vizcaíno Sur, se encuentra aislada del resto de la península por factores ambientales, principalmente por el clima y se considera uno de los desiertos más áridos de Norteamérica.

Bajo los términos de la NOM-059-ECOL-1994, en la Reserva se consideran 17 especies terrestres amenazadas, 4 especies en peligro de extinción, 6 especies bajo protección especial y una rara. De los reptiles no existe información del estado actual de sus poblaciones, por lo cual es difícil considerarlas en alguna de las categorías de lista a la boa del desierto (*Lichanura trivirgata*) y a la serpiente real (*Lampropeltis getulus*) como amenazadas; prohibiéndose la colecta incluso con fines científicos. El falso camaleón (*Phrynosoma coronatum*) y la víbora de cascabel (*Crotalus spp.)* están en la misma situación.

Aunque actualmente no se encuentran en peligro o directamente amenazadas muchas especies de aves y su hábitat, sobre todo marinas, requiere de gran atención y cuidado para evitar el deterioro tanto de las poblaciones como del mismo hábitat.

De los mamíferos terrestres los considerados en la NOM-059-ECOL-1994 son: El berrendo (*Antilocapra americana peninsularis*), en peligro de extinción; la zorra del desierto (*Vulpes macrotis* devia) y la musaraña (*Notiosorex crawfordi*) como amenazadas.

Por otra parte otras especies como el venado bura (*Odocoileus hemionus*) y el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), están consideradas como amenazada y sujeta a protección especial, respectivamente. El puma (*Puma concolor*) y el gato montés (*Lynx*

MIA-CONSULTA PÚBLICA

rufus) se ven afectados por la cacería sin autorización realizada por la población local en defensa de su ganado doméstico.

En la actualidad el Calendario Cinegético del INE establece que la Reserva está situada en la región cinegética número uno del estado de Baja California Sur. Esto significa que está vedada para la cacería, excepto la región donde se establece un área de caza para permisos especiales.

La cacería furtiva es una actividad común en la zona, principalmente de la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), de la codorniz (*Callipepla californica*), del conejo (*Sylvilagus audubonii*), la liebre (*Lepus californicus*), el venado bura, en ocasiones el berrendo y el borrego cimarrón. Hay otras especies que los pobladores de la región cazan por ser depredadores de los animales domésticos como el coyote (*Canis latrans*), el gato montés y el puma. Algunas especies son eliminadas por que se convierten en plaga agrícola, tal es el caso de la tuza (*Thomomys umbrinus*) y la ardilla de tierra o juancito (*Ammospermophylus leucurus*).

En lo que se refiere a reptiles y anfibios es muy poca la información que se tiene de su hábitat y el estado de las poblaciones. De los cuatro anfibios que se distribuyen en la zona, la ranita de agua (*Hyla regilla*) y la rana toro (*Rana catesbeiana*) dependen de la presencia de agua libre y vegetación densa para subsistir, en tanto que las otras especies soportan terrenos secos, en particular el sapo cavador (*Scaphiopus couchi*).

El sapo pinto (*Bufo punctatus*) busca sitios con mayor humedad y se puede encontrar en áreas de cultivo sujetas a riego.

De los reptiles sólo la tortuga jicotea (*Chrysemys scripta*) requiere de sitios con cuerpos de agua, como arroyos, lagunas y pantanos, con densa vegetación. Los demás miembros del grupo de los saurios y las serpientes se distribuyen en una gran variedad de hábitats y sustratos. Existen algunas excepciones que habitan en un lugar específico, como el cachorón de roca (*Sauromalus obesus*) y el cocodrilo (*Petrosaurus thalassinus*), que habitan en sitios predominantemente rocosos. De las lagartijas (*Urosaurus microscutatus* y *Callisaurus draconoides*), las hay arborícolas y otras que utilizan principalmente suelos con arena suelta respectivamente. Hay algunas especies de hábitos subterráneos, como el ajolotito de dos manos (*Bipes biporus*) y la culebrita ciega (*Leptotyphlops humilis*).

Hay poblaciones que se encuentran en estado frágil, no sólo en la Reserva sino a nivel nacional, como son los géneros *Phrynosoma spp*., *Lichanura sp*., *Crotalus spp*. y

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Lampropeltis sp. En el área de Vizcaíno no se encuentran especies endémicas, pero hay especies que si lo son para la Península, tal es en caso de: *Phyllodactylus nocticolus, Petrosaurus thalassinus, Sceloporus rufidorsum, Urosaurus microscutatus, Cnemidophorus hyperythrus, C. labialis, Senticolis rosaliae, Eridiphas slevini, Crotalus enyo* y *C. exsul*.

De las nueve especies de carnívoros que se distribuyen en la Reserva, el coyote y el gato montés son de particular interés debido a que depredan a las crías del berrendo, subespecie que se encuentra en peligro de extinción, influyendo negativamente en su recuperación. Ambas especies presentan una amplia distribución en la Reserva y pueden encontrarse en todos los tipos de vegetación. La población de coyotes es muy abundante, se considera que es una de las poblaciones de mayor índice de abundancia relativa de Norteamérica.

Falta aún realizar estudios sobre las condiciones de otros carnívoros que se distribuyen en la Reserva como son: puma (*Puma concolor*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), zorrita del desierto (*Vulpes macrotis*), babisuri (*Bassariscus astutus*), mapache (*Procyon lotor*), tejón (*Taxidea taxus*) y zorrillo manchado (*Spilogale putorius*).

II.3.2.2 AVISTAMIENTO DE AVES O AVITURISMO

Entre las especies de aves que habitan en la región, están incluidas en la norma el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el gallito (*Sterna antillarum*), la garza piquirrosa (*Egretta rufescens*), la garza morena (*Ardea herodias*), la aguillilla ratonera (*Buteo jamaicensis*), el tecolote cornudo, entre otras especies.

También se distribuyen especies de aves Paseriformes que son colectadas para su comercialización, como la calandria (*Icterus parisorum*), el centzontle (*Mimus polyglottos*) y el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*).

Entre las especies a considerarse por su rareza, endemicidad y grado de amenaza, se encuentran los dos gavilanes migratorios *Accipiter striatus* y *A. cooperi*. Ambas especies pueden ser regularmente vistas en los valles y en cualquier zona baja de la Reserva durante la migración hacia el sur. Sin embargo, el área de Vizcaíno no se considera como sitio donde se encuentren poblaciones importantes de estas especies invernando.

MA-CONSULTA PÚBLICA

El águila real *Aquila chrysaetos*, es una especie que se observa con frecuencia a lo largo del año, incrementando sus números en especial durante el invierno en las zonas serranas, con la llegada de individuos migratorios (Rodríguez-Estrella et al. 1999). Sus poblaciones son raras, y presentan fuertes amenazas por los controles y cacería que hacen los rancheros durante las épocas de cría del ganado caprino, ya que consideran al águila real como un depredador de los hatos. Son cazadas con rifle y envenenadas cuando se presenta la ocasión.

De las diferentes especies de Buteo, únicamente *Buteo jamaicensis* es común en la Reserva, en todas las áreas pero con mayor abundancia en las zonas serranas, en los cañones. *Buteo albonotatus* utiliza comúnmente los oasis, el de San Ignacio. Asimismo, hemos registrado *B. lineatus* en el oasis y en valles de la Reserva. *Parabuteo unicinctus* es común en los valles también.

Falco mexicanus tiene una población reproductora de 3 parejas en los arroyos *Falco peregrinus* anida sobre todo en los islotes y estructuras artificiales en las lagunas de San Ignacio y de Ojo de Liebre. Sin embargo, algunas parejas se encuentran en las zonas de sierra y cerros.

Bubo virginianus es un predador nocturno raro en las zonas de valles de la Reserva, pero abundante en las zonas serranas y cañones. *Asio flammeus* es una especie migratoria rara.

II.3.2.3 SAFARIS DE FOTOGRAFÍA

Es realizar una salida a ambientes naturales y culturales de interés turístico, donde el atractivo principal es captar imágenes de la naturaleza y cultura del lugar visitado, ya sea de la flora, geografía, arquitectura o costumbres, plasmándolas en fotografías o filmaciones en video. Puede incluir la grabación en audio de los sonidos del ambiente natural (arroyos, vientos).

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Figura II-18. Safari topográfico e los sitios de provisionamiento del ejido favorece el éxito del proyecto.



Figura II-19. Safari topográfico a través de los senderos ya existentes en donde se hacen los recorridos de vigilancia.

II.3.2.4 SENDEROS INTERPRETATIVOS

Los senderos interpretativos constituyen en la actualidad una importante herramienta de comunicación socio-ambiental, basada fundamentalmente en un proceso de comunicación, que nos ayuda entre otras finalidades a actuar ante los desafíos ambientales de nuestro tiempo. Un Sendero es un pequeño camino o huella que permite recorrer con mayor facilidad y seguridad un área determinada.

Se identifican tres tipos o modalidades de utilización de los senderos interpretativos, a continuación, se detallan:

1) Guiados
- Conducidos por un guía.
- Siguen normalmente una ruta definida
- Se consideran en su planeación las características del público usuario (edad, esfuerzo físico, distancias, tiempos, entre otro
- Los grupos no deben ser numerosos, no más de 20 personas.
- El principal medio para transitar los senderos es por medio de la caminata, por lo que se deberán adecuar a esta actividad físico – motriz.
- Planificada y cómoda Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos

2) Autoguiados: Los visitantes realizan el recorrido del sendero con la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos u otros materiales que existan en los centros de visitantes o lugares de información. Esto, junto con íconos de recomendación e información, ayudan a realizar el recorrido de una forma segura e informativa
3) Mixtos: El sendero está equipado con cédulas de información y además es guiado por guías intérpretes de la naturaleza.

Nota: Esta actividad se contempla llevar a cabo, con el recurso restante que le queda al ejido del programa de pago por servicios ambientales.

II.3.2.5 SEÑALIZACIÓN

La señalización corresponde a un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales o símbolos que cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

El diseño de la señalización empieza con el estudio de planos de planta de la gran superficie (de caminerías, recorridos o circulaciones planteadas); pasa por la presentación de la nueva y óptima organización de estas circulaciones y termina en el diseño de símbolos gráficos sintéticos y de fácil comprensión para guiar a la gente o vehículos por estas grandes superficies.

Los símbolos diseñados variarán según si son para una señalización interna o externa, si es para guiar transeúntes o para guiar vehículos. Normalmente estos símbolos siguen los lineamientos de la identidad visual corporativa (colores, estilo, geometrías, tipografía, etc. propios de la empresa) o bien pueden contener el distintivo visual (logotipo o marca) de la empresa dentro de cada señal o rótulo.

Para el proyecto de Ecoturismo se propone establecer en la entrada un anuncio alusivo al proyecto en letrero Panorámico, con información general, ubicación, croquis del área, etc., cuyo diseño se realizará conforme Manual de Identidad de CONANP y Manual de señalización Áreas Naturales Protegidas 2018, ya que el predio se ubica dentro del ANP Reserva de la Biosfera Vizcaíno.

Así mismo, dentro del centro ecoturístico, se colocarán letreros tipo pedestal para información ecológica de cada sitio donde sean colocados, los cuales permitan informar a los visitantes sobre las distintas áreas, los servicios turísticos prestados, señalización de caminos, áreas restringidas, medidas de seguridad y cuidado de los ecosistemas y el medio ambiente circundante, entre otros.

Para la CONANP, la señalética es una herramienta que busca unificar la identidad y criterios gráficos en todas las Áreas Naturales Protegidas, ésta debe ofrecer toda la información que demanden los visitantes, usuarios, dueños y poseedores de las tierras, regulando al mismo tiempo las actividades a desarrollar y cierto control en el disfrute del área. Debe fomentar valores naturales, el respeto y protección del ambiente.

Algunos ejemplos de tipos de letreros elaborados conforme al manual de identidad de la CONANP se muestran a continuación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA





Figura II-20. Ejemplos de letreros elaborados conforme el Manual de Identidad de la CONANP.

Las funciones principales de los letreros son:

- Ubicación de las áreas y predio.
- Medio de información en campo para visitantes.
- Descripción de recomendaciones generales.
- Advertencia de actividades ilícitas o que causen daño a la biodiversidad, los mensajes principales pueden ser:
  - ✓ Restrictivos
  - ✓ Turísticos
  - ✓ Informativos
  - ✓ Direccional
  - ✓ Concienciar
  - ✓ Legal

Elección de la zona de trabajo:

Se deben elegir preferentemente zonas dentro del predio o aledañas al predio donde causen mayor impacto visual como lo son:

- Laterales de caminos.
- Intercepciones de varios caminos, brechas, carreteras, etc.
- Algún vértice del predio que sirva como punto de referencia para ubicación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

- Cerca de una zona de importancia (atractivo turístico, visual, paisajístico, obras o actividades de campo, etc.)

Diseño:

Los modelos básicos que se proponen para los predios son los establecidos en el Manual de Identidad de CONANP y Manual de señalización Áreas Naturales Protegidas 2018, que contiene indicaciones, especificaciones de impresión, diseño, edición, opciones de colocación de identificadores.



Figura II-21. Ejemplo de señalización conforme al Manual de Identidad de la CONANP Y Manual de señalización Áreas naturales Protegidas 2018.

Elaboración:

Se pueden usar varios tipos de materiales para la impresión del letrero, esta tiene que ser a color en vinil, montado sobre lamina (galvanizada o alucobond). La base de montado puede ser: madera, postes o tubos de fierro, alguna estructura ya establecida en el área como una barda, cercado, pared, etc.




Figura II-22. Proceso de colocación de letreros.

Materiales

La estructura es de madera de pino estufada tratada a presión para preservarla de parásitos y de la humedad del medio ambiente, con sales hidrosolubles OSMOSE K33 (CCA) y con preservador OZ-'R. Está perfectamente cepillada y con los filos "boleados". El proveedor certifica que la madera proviene de aserraderos autorizados y está legalizada. Los herrajes serán de acero inoxidable.

Lámina. La lámina es de Alucobond, (material que consta de un polímero prensado por láminas de aluminio resistente a todo tipo de intemperie) Deberán ser de color natural, este es de alto costo y no se degrada, es muy perdurable.

Texto, tipografía y claves. Tanto los textos como los diseños se realizaron de acuerdo con la normatividad emitida por la CONANP y establecidos en el Manual de Identidad de CONANP y siguiendo las consideraciones en cada logo empleado.

Impresión. La impresión tiene calidad fotográfica no pixeleada, en una resolución mínima de 1,200 dpi; se hizo en plotter para exterior en alta resolución con tintas base solvente y protección contra los rayos ultravioleta. El material es vinil autoadherible AVERY, protegido con laminado antigraffi ti Tedlar. Tanto la impresión, como el vinil y el laminado antigraffiti están garantizados por un período de tres a cinco años como mínimo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

El letrero con esta normatividad es de alto costo, pero de mayor presentación y se integra al ambiente, de mayor durabilidad, calidad y amigable con el ambiente.



Figura II-23. Características generales del diseño del letrero.

II.3.2.6 ÁREAS DE CAMPISMO

Permite un conjunto de actividades al aire libre, basadas en la utilización de un alojamiento ligera y móvil que el turista desplaza generalmente con el (tienda) Es una ruptura con el confort y costumbre de la vida moderna o urbana y proximidad al lugar donde pueden realizarse cierto tipo de actividad entre otras motivaciones. En estas áreas no se exige instalaciones fijas, tiene un límite en cuanto al tamaño.

II.3.3 PROGRAMA DE TRABAJO

Se establece un programa general de trabajo de **25 años,** que incluyen las 4 fases del proyecto, por lo que se solicita que la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental sea por este periodo establecido que incluye la preparación del sitio, construcción, operación del ecoturismo a través de brindar los servicios establecidos y hasta el abandono del sitio.

Tabla II- 17. El periodo general del proyecto es de 25 años, por lo que solicita la autorización de la presente MIA particular por este número de años

NO.	FASE	DESCRIPCIÓN	AUTORIZACIÓN POR 25 AÑOS																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	**25**
1	**FASE 1** PREPARACIÓN DEL SITIO																										
2	**FASE 2**. CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE BAJO IMPACTO																										
3	**FASE 3** OPERACIÓN DEL PROYECTO ECOTURÍSTICO																										
4	**FASE 4** ABANDONO DEL SITIO																										

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla II- 18. La etapa de preparación del sitio y construcción de la infraestructura de bajo impacto se proyecta en un periodo de 3 años.

NO.	AÑOS		AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	Oficios de aviso para inicio de obra SEMARNAT Y PROFEPA																																					
FASE 1. Preparación del sitio																																						
2	**Delimitación del área autorizada para el proyecto ecoturístico**	Recorrido preliminar en el área del proyecto .																																				
		Marcación de los polígonos autorizados para el proyecto con GPS de nivel topográfico.																																				
		Marcación de las áreas de reubicación de la flora silvestre autorizadas.																																				
3	**Rescate y reubicación de flora silvestre**	Debido a que el proyecto se establece en un casco de RANCHO ABANDONADO, EL PROYECTO No requiere de desmonte																																				
4	**Rescate y reubicación de fauna silvestre**	Trampeo para captura de individuos previo al inicio de los trabajos de construcción																																				

VERSIÓN PÚBLICA-CONSULTA

NO.	AÑOS		AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		(reptiles mamíferos).																																				
		Reubicación y transporte de individuos a los sitios con similitud ecológica.																																				
		Ahuyentamiento de fauna el día de inicio de las actividades de construcción en cada área.																																				
		Captura directa y reubicación de individuos de fauna de lento desplazamiento los días de trabajo de construcción.																																				
5	Supervisión técnica y vigilancia ambiental																																					
FASE 2. Construcción																																						
6	Vialidad de Acceso	Mantenimiento de caminos existentes																																				
7	Construcción de infraestructura ecoturística	Habilitación de áreas de campismo																																				
		Cabañas ecológicas																																				
		Cabaña para almacenamiento																																				

NO.	AÑOS		AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		Cocina y comedor																																				
		Conjunto de baños ecológicos																																				
		Conjunto de regaderas																																				
		Planta fotovoltaica																																				
		Torre de observación o espiadero																																				
8	Supervisión técnica y vigilancia ambiental																																					

Tabla II- 19. El periodo de operación solicitado es de 25 años y a continuación se establece el cronograma de un año modelo en donde las temporadas fuertes corresponden a la temporada de avistamiento de ballena donde hay gran afluencia de turistas en todo el Municipio y en el Estado, en el periodo vacaciones de verano y en los meses de noviembre y diciembre donde se tiene la presencia de aves migratorias en la costa del ejido.

NO.	MESES	Enero				Feb				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept				Oct				Nov				Dic			
	SEMANAS	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
	OPERACIÓN																																															
9	Transporte de los turistas al centro ecoturístico.																																															
10	Prestación de los servicios de observación de fauna.																																															
11	Prestación de servicios para SAFARI fotográfico																																															

CONSULTA PÚBLICA

NO.	MESES	Enero				Feb				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept				Oct				Nov				Dic			
	SEMANAS	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
	para observación del berrendo																																															
12	Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.																																															
13	Alimentación y pernocta a los turistas.																																															
14	Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.																																															
15	Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.																																															
16	Transporte para retiro de los turistas del campamento																																															
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES																																															
17	Desarmado de la infraestructura temporal																																															
18	Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro del centro ecoturístico																																															
19	Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales de las actividades en cocina, así como,																																															

MIA-CONSULTA

NO.	MESES	Enero				Feb				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept				Oct				Nov				Dic			
	SEMANAS	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
	limpieza de letrinas AL FIN DE LA TEMPORADA																																															
	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN																																															
20	Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.																																															
21	Vigilancia ambiental																																															
22	Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales																																															
23	Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado de centro ecoturístico																																															
24	Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI																																															
25	Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo																																															

MIA-COP

II.3.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL

El predio se ubica geopolíticamente al norte del estado de Estado de Baja California Sur, en el municipio de Mulegé, específicamente dentro de las Regiones Pacifico Norte (parte sur del predio) y Norte Golfo (extremo norte del predio), así como de las Delegaciones municipales Bahía Asunción en su parte sur y Guerrero Negro en su porción norte y tienen una superficie total de 6.246654 hectáreas.

Las coordenadas de construcción del predio, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla II- 20. Cuadro de construcción del polígono donde se ubicará el proyecto ecoturístico

ID	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	LATITUD	LONGITUD
1	760328.14	3017876.62	27° 15' 32.954" N	114° 22' 14.197" W
2	760309.45	3017884.26	27° 15' 33.215" N	114° 22' 14.870" W
3	760058.00	3017803.00	27° 15' 30.748" N	114° 22' 24.067" W
4	759991.00	3017703.00	27° 15' 27.547" N	114° 22' 26.577" W
5	759978.25	3017665.63	27° 15' 26.342" N	114° 22' 27.069" W
6	759990.62	3017656.31	27° 15' 26.031" N	114° 22' 26.627" W
7	760003.34	3017649.54	27° 15' 25.803" N	114° 22' 26.170" W
8	760019.76	3017642.76	27° 15' 25.571" N	114° 22' 25.579" W
9	760034.76	3017635.42	27° 15' 25.323" N	114° 22' 25.039" W
10	760068.09	3017612.43	27° 15' 24.554" N	114° 22' 23.846" W
11	760085.67	3017602.72	27° 15' 24.226" N	114° 22' 23.214" W
12	760153.05	3017583.95	27° 15' 23.571" N	114° 22' 20.781" W
13	760191.88	3017588.17	27° 15' 23.682" N	114° 22' 19.367" W
14	760301.41	3017742.16	27° 15' 28.606" N	114° 22' 15.270" W

La ubicación geopolítica del área de interés se puede ver en el mapa siguiente:

MIA-CONSULTA PÚBLICA



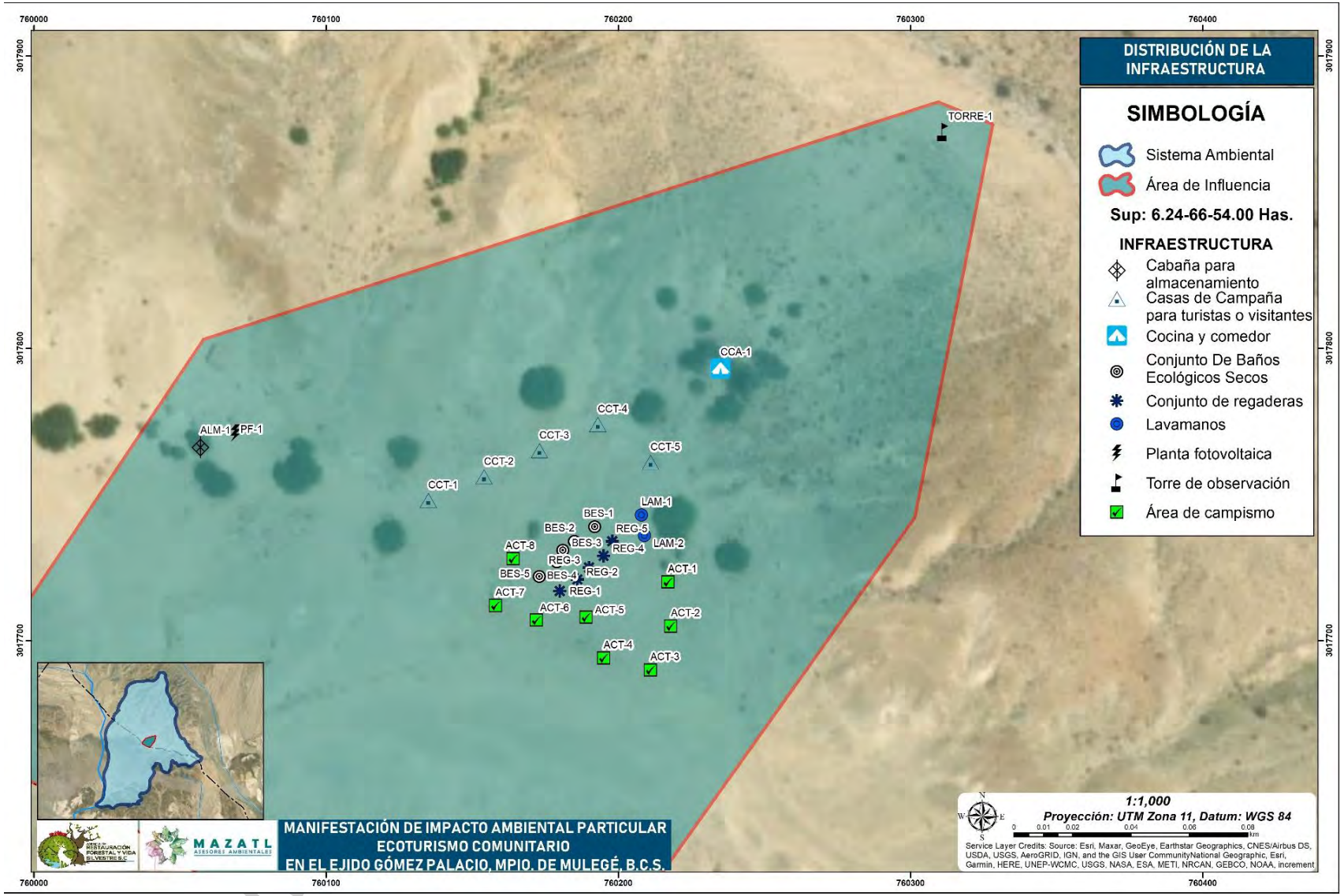
Mapa II- 11. Ubicación grafica local del área del proyecto de ecoturismo.

En resumen, la infraestructura necesaria para el centro ecoturístico se integra de:

* 5 Cabañas ecológicas para turistas o visitantes
* Área de campismo, punto para 8 casas de campaña
* Cabaña para almacenamiento
* Cocina y comedor
* 5 Baños ecológicos secos
* 5 Baños de regadera
* 2 lavamanos
* Planta fotovoltaica
* Torre de observación

La ubicación de dicha infraestructura y el área de influencia directa del proyecto se muestran en el siguiente mapa.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa II- 12. Distribución de la infraestructura del proyecto.

II.3.5 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Los trabajos de cambio de uso de suelo iniciaran con la ejecución del programa de rescate, colecta y reubicación de flora silvestre y de aquellos individuos forestales que el promovente considere como de importancia para las áreas de jardinería y conservación, ya que las condiciones de la superficie propuesta así lo permiten.

La etapa de preparación del sitio tiene como finalidad acondicionar las áreas donde será colocada la infraestructura para el centro ecoturístico, la prioridad en esta etapa se enfoca en ahuyentar la fauna que transite por las áreas donde estarán establecidas las cabañas y serán colocadas las casas de campañas, además de trasplantar la vegetación nativa que pudiera afectarse por la infraestructura de bajo impacto en las áreas de campismo.

Actividades por realizar en esta etapa.

1) CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Se brindará una capacitación a los encargados de ejecutar el proyecto, los propios empleados del desarrollo para que conozcan el resolutivo emitido por SEMARNAT, poniendo énfasis en el cumplimiento de términos y condicionantes establecidos en el mismo, durante todas las etapas.

Aquí se realizarán las bitácoras de seguimiento para ir registrando la ejecución del proyecto he ir revisando el cumplimiento de cada una de las condicionantes, tomando las notas correspondientes y tomando las evidencias del cumplimiento para integrar los informes parciales, semestrales y final para entrega a SEMARNAT y PROFEPA.

La capacitación a los empleados del desarrollo se enfocará en:

a. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación, de los impactos ambientales previstos.
b. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
c. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas.
d. Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

e. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
f. Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

2) DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Como primer paso del proceso de preparación del sitio y para garantizar que los trabajos se lleven a cabo estrictamente en el área autorizada en el resolutivo, se hará la delimitación de la superficie a intervenir para la colocación de infraestructura turística, a través de colocar mojoneras o señalamientos temporales en campo con uso de instrumentos de precisión topográfica.

3) LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO

Limpieza y acondicionamiento de las áreas con la finalidad de eliminar los residuos, además eliminar piedras y nivelar el terreno, ya que las cabañas serán de bajo impacto y no se hará remoción total de la vegetación. Se recogerán los residuos vegetales y basura que pudiera estar en las áreas donde se colocarán las tiendas de campaña y carpas, así como en los caminos. Los materiales por utilizar son: Carretas y diablitos, escobas de jardín. guantes y contenedores de reciclaje con sus variantes para los distintos tipos de residuos, material y equipo para el rescate y reubicación de fauna y material para el trasplante de la vegetación nativa.

4) RECORRIDOS DE FAUNA

Recorridos previos para detectar, ahuyentar y reubicar fauna silvestre de lento desplazamiento: Se llevarán a cabo recorridos con la finalidad de detectar la existencia de fauna silvestre de lento desplazamiento, como lagartijas, víboras, entre otras, las cuales serán reubicadas en áreas alejadas para evitar que sean molestadas o dañadas por los visitantes.

5) TRANSPORTE DE MATERIALES

Transporte de materiales, equipo e infraestructura: Dicha actividad tiene como finalidad llevar al área del proyecto toda la infraestructura y equipo que será instalado. Los materiales y equipo serán cargados en peso muerto por los trabajadores, los de mayor peso serán trasladados en carretas o diablitos sobre los caminos previamente establecidos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Durante estas actividades de preparación del sitio por ningún motivo se utilizará el fuego o o producto químico alguno.

Cabe señalar que durante todas las etapas de implementación de cambio de uso de suelo se considerarán todos los términos y condicionantes que establezca la autoridad en el resolutivo, incluyendo todas las necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable.

II.3.6 CONSTRUCCIÓN Y ESTABLECIMIENTO

Los trabajos de construcción consisten en el establecimiento de la infraestructura del centro turístico que consiste en cinco cabañas ecológicas para turistas o visitante, área de campismo, punto para ocho casas de campaña, Cabaña para almacenamiento, área de cocina y comedor, Conjunto de baños ecológicos secos (cinco baños), Conjunto de regaderas (cinco regaderas), dos lavamanos, una planta fotovoltaica y una torre de vigilancia.

Las construcciones serán rusticas, elaboradas de madera y no estarán cimentadas. Cada construcción estará montada sobre una sólida estructura, hecha de bastidores de madera, elevada a 1.6 m de altura, para evitar el despalme en el área.

Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como parte de las obras asociadas al proyecto ecoturístico, durante la realización de las fases de preparación de sitio y construcción se necesitarán las siguientes:

a) Sitios para la disposición de residuos

Los residuos sólidos que genere el personal que laborará en la obra se depositarán en contenedores especiales con tapa y se ubicarán estratégicamente en las áreas donde se generen. Los contenedores deberán permitir la separación de los residuos generados durante la fase de construcción, como madera, plástico, papel, cartón, metales, residuos orgánicos, entre otros; con la finalidad de ser reciclados o en su caso para disponerlos de forma definitiva en los lugares donde determine la autoridad local.

MIA CONSULTA PÚBLICA

b) Instalaciones Sanitarias

Se contratará el servicio de por lo menos un sanitario portátil (letrina ecológica) para uso del personal operativo durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la infraestructura ecoturística, con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua. Se calcula que una unidad portátil da abasto para 20 trabajadores. Esta se ubicará en un sitio adecuado de fácil acceso, y su limpieza se realizará de manera regular por el proveedor, según se vaya requiriendo.

Se utilizan productos de limpieza específicos para baños portátiles, como desinfectantes, limpiadores multiusos y desodorantes. Estos productos deberán ser seguros y eficaces para eliminar gérmenes y olores desagradables.

Durante el mantenimiento y la limpieza, se utilizan equipos de protección personal, como guantes y mascarillas, para garantizar la seguridad del personal encargado. También se siguen los protocolos de higiene y desinfección adecuados, con la finalidad de evitar contaminar el suelo.

II.3.7 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

La operación del proyecto comenzará cuando se termine la instalación de la infraestructura del centro turístico, las cabañas, cocina, comedor y almacén, así como del acondicionamiento baños, regaderas y lavamanos. La operación del centro turístico corresponde a la prestación de los servicios turísticos, la cual implica el avistamiento de berrendo peninsular, senderos de interpretación de flora y fauna, hospedaje y alimentación. La descripción de cada actividad que contempla esta etapa se muestra a continuación.

1) Prestación de los servicios de observación de berrendo peninsular: Consiste en viajes y caminata para la observación o avistamiento de berrendo peninsular. Esta actividad se llevará a cabo conforme lo establecido en las autorizaciones emitidas por SEMARNAT y la CONANP.
2) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna: Esta actividad consiste en caminatas y paseos por senderos interpretativos, para la observación de especies de flora y fauna, como matorrales, aves, reptiles y mamíferos terrestres que están presentes en los del predio. Estas actividades se llevan a cabo conforme lo establecido en la autorización de actividades turístico recreativas en Áreas Naturales Protegidas emitida por la CONANP.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

3) Alimentación y pernocta a los turistas: El centro contará con una cocina equipada e insumos, así como restaurante para brindar a los visitantes servicio de alimentación en los tres servicios de desayuno, comida y cena, además de bebidas durante su estancia. Se contará con servicios de pernocta, los cuales podrán disponer de los servicios de cabañas o casas de campaña, baños, duchas y lavamanos. A cada grupo de visitantes se les brindará las indicaciones sobre el uso adecuado de las instalaciones y servicios, así como del uso racional de los recursos naturales e insumos, como el agua. Así mismo, los trabajadores recibirán las capacitaciones pertinentes para el uso y manejo adecuado de los recursos e instalaciones y los servicios prestados. Se evitará llevar a cabo derrames de basura, aceites o aguas residuales en el suelo y vegetación aledaña.
4) Limpieza y mantenimiento del área total del centro turístico: Diariamente se llevará a cabo la limpieza de las tiendas de campaña, cabañas caminos e instalaciones de servicio. Se verificará el adecuado funcionamiento de las instalaciones y tuberías. Se recogerá la basura y residuos sólidos y se colocarán en un sitio adecuado dentro del centro para su almacenamiento temporal. Posteriormente estos residuos serán trasportados para su disposición final o reciclaje, por lo menos una vez cada 5 días. Se verificará que no se cause daños a la vegetación natural aledaña, así como a la fauna. La fauna que represente un peligro para los visitantes, será reubicada a las zonas alejadas, también para su protección.
5) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general: Según se vaya requiriendo, se deberá de llevar a cabo el abasto de agua potable para los servicios de baño, ducha y lavamanos.

II.3.8 DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para efectos de la autorización se considera una vida útil mínima de 25 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado las instalaciones pueden prolongar su vida útil por muchos años más.

II.3.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Estas medidas preventivas y de mitigación se implementarán durante todas las etapas que contempla el proyecto, con la finalidad de evitar impactos a los componentes ambientales en el predio . Estas actividades corresponden principalmente al manejo de residuos sólidos y aguas residuales y domésticas. La vigilancia ambiental, la

MIA-CONSULTA PÚBLICA

protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales y las actividades de capacitación ambiental para los trabajadores que estarán encargados de prestar los servicios turísticos, tanto en el campamento, como para las actividades recreativas.

Tabla II- 21. Descripción general de dichas actividades.

ACTIVIDAD	FORMA DE EJECUCIÓN
a) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	Durante todas las actividades que contempla la ejecución del proyecto de ecoturismo, se implementará el manejo y control adecuado de residuos sólidos y aguas residuales, con la finalidad de evitar impactos ambientales al suelo y agua por la contaminación y mala disposición de estos. Se llevará a cabo la separación de los residuos sólidos conforme la clasificación básica, y se llevarán según corresponda en los de disposición final o a los centros de reciclaje.
b) Vigilancia ambiental	Se contratará con un experto en medio ambiente, quien vigilará que las obras y actividades de cada etapa del proyecto se lleven a cabo conforme lo establecido en la presente MIA, así mismo, verificará que se realicen las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas, así como las establecidas por la SEMARNAT en el resolutivo correspondiente. Se llevará a cabo una bitácora semanalmente, donde se registrarán las actividades y los hallazgos negativos, así como las actividades realizadas para mitigarlos.
c) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	Esta actividad consiste principalmente en hacer recorridos en las diferentes áreas del predio, con la finalidad de detectar plagas y enfermedades en la vegetación forestal nativa, así como la presencia de especies invasoras. Se vigilará la presencia de conatos de incendios forestales, de tal manera que sean entendidos de manera inmediata. Se actuará según sea el caso, bajo los protocolos establecidos por CONAFOR, Protección civil, CONANP u otras dependencias que tengan injerencia y según sus campos de acción
d) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del campamento	Se llevará a cabo un taller de educación ambiental para los trabajadores que sean contratados para prestar los servicios ecoturísticos. Se hará énfasis en el uso adecuado y racional de los recursos naturales, manejo de residuos sólidos y la vigilancia ambiental. Se les capacitará además en el manejo adecuado de campamentos, así como para prestar los servicios turísticos de guía de turistas, de tal manera que puedan transmitir las indicaciones y vigilar que el comportamiento de los visitantes sea el adecuado, para garantizar el cuidado del medio ambiente.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II.3.10 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

No se utilizará ningún tipo de explosivo durante las diferentes etapas que contempla el proyecto ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio.

II.3.11 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

De acuerdo con las características del proyecto, los residuos que se generarán son considerados como no peligrosos y un manejo integrado de residuos sólidos permitirá que estos sean disminuidos y reciclados o reutilizados. La materia orgánica podrá separarse adecuadamente, la cual podrá ser tratada en plantas de composteo, con lo cual se disminuirá aún más los desechos sólidos que tengan que disponerse a los rellenos sanitarios o basureros municipales.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Preparación del terreno: Durante esta etapa este tipo de emisiones serán casi nulas, por tratarse de trabajos preliminares como desmonte, reubicación de flora y mínimos movimientos de tierra.

Construcción del proyecto: Las emisiones en esta etapa serán polvos que pudiesen generarse durante la obra civil y las producidas por la combustión de la maquinaria y equipo menor, los cuales serán mínimos.

Ocupación y mantenimiento del proyecto: Tampoco se generaría algún tipo de emisión considerable, tan solo las propias de las siguientes instalaciones, pero es de baja magnitud.

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

Preparación del terreno: No se generarán residuos de agua.

Construcción del proyecto: Serán las que se produzcan por el uso de sanitarios por el personal que labore durante la obra civil, y se recolectará en una letrina portátil, la cual funcionará de manera provisional durante los trabajos de construcción. En relación a combustibles y lubricantes que puedan ser necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, no serán realizados en este emplazamiento sino que deberán ser practicados previos a su utilización en este proyecto y registrando en

MIA-CONSULTA PÚBLICA

bitácora tales cuidados, impidiendo así, cualquier vertido de estas sustancias en el suelo o subsuelo del desarrollo en descripción.

Ocupación y mantenimiento del proyecto: Los servicios sanitarios y lavamanos cuentan con letrinas para el manejo de estas aguas residuales, a las cuales se les dará mantenimiento adecuado por parte de una empresa especialista que será contratada

RESIDUOS SÓLIDOS.

Preparación del terreno: No se generarán residuos sólidos.

Construcción del proyecto: Los residuos sólidos que se generen durante esta etapa serán retirados y dispuestos en el área que en el ejido se a habilitado para tal fin.

Ocupación y mantenimiento del proyecto: Una vez en funcionamiento el proyecto, los residuos sólidos generados serán tratados bajo el esquema de manejo integrado de Residuos sólidos haciendo la separación de los mismos para su reutilización de los que sea posible y la disposición final en el área habilitada para tal fin de los que no se puedan reutilizar.

En ninguna etapa se generará ningún tipo de residuo peligroso de los enlistados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

EMISIONES DE RUIDO.

Preparación del terreno: Las emisiones de este tipo durante esta etapa serán casi nulas.

Construcción del proyecto: En esta etapa serán pocas las emisiones de ruido, ya que serán las generadas por la maquinaria y equipo los cuales no se presentarán muy fuertes.

Ocupación y mantenimiento del proyecto: El Reglamento interno del proyecto, considerará restricciones para que la conducta de los turístas de manera tal que no se excedan los niveles tolerables de ruido. El impacto del ruido provendrá de los vehículos que accedan al área, pero este impacto se considera temporal y de baja magnitud.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II.3.12 GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

Dada la capacidad de carga del proyecto, se generarán mínimas emisiones a la atmosfera de gases efecto invernadero durante las diferentes etapas del proyecto. De acuerdo con las actividades que se pretenden llevar a cabo, el Gas efecto invernadero que se producirá es el CO_2, el cual es el principal causante del calentamiento global. Las fuentes principales serán por la combustión interna de los motores de los vehículos para el transporte de materiales, insumos y de los turistas, así como por la combustión del gas para cocinar los alimentos en el área de cocina. Las principales emisiones generados durante las diferentes etapas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla II- 22. Identificación de emisiones generados durante las diferentes etapas del proyecto.

ETAPA	RESIDUO	ESTADO	TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
PREPARACIÓN DEL SITIO	Ruido	Ondas sonoras	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
	Emisiones de gases a la atmosfera por el uso de vehículos	Gases	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO	Ruido	Ondas sonoras	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
	Emisiones de gases a la atmosfera por el uso de vehículos	Gases	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
OPERACIÓN	Ruido	Ondas sonoras	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
	Emisiones de gases a la atmosfera por el uso de vehículos	Gases	No peligroso	Ninguno	Atmosfera
	Emisiones de gases a la atmosfera por el uso de gas LP para la cocción de alimentos	Gases	No peligroso	Ninguno	Atmosfera

MIA CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

CONTENIDO

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

III.1 TRATADOS INTERNACIONALES. III-1

III.1.1 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. III-1

III.1.2 PROTOCOLO DE KYOTO. III-1

III.1.3 CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES. III-2

III.2 PLANES Y PROGRAMAS FEDERALES. III-3

III.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT) III-3

III.2.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2019-2024) III-10

III.2.3 PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO 2020 – 2024 ..... III-13

III.2.4 PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2020 2024 ..... III-14

III.3 ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN III-16

III.3.1 ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA INTERNACIONAL III-18

III.3.1.1 SITIOS RAMSAR. III-18

III.3.1.2 Áreas de Importancia para Conservación de las Aves III-19

III.3.2 ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA FEDERAL. III-26

III.3.2.1 Áreas Naturales Protegidas de Orden Federal III-26

III.3.2.2 Zonificación REBIVI III-31

III.3.2.3 Regiones Terrestres Prioritarias III-33

III.3.2.4 Regiones Hidrológicas Prioritarias III-37

III.3.2.5 Regiones marítimas prioritarias. III-40

III.3.2.6 Ecorregiones terrestres de México. III-43

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.3.2.7 Sitios de Atención prioritaria III-45

III.3.2.8 Sitios prioritarios epicontinentales..... III-47

III.3.3 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA RESTAURACIÓN. III-49

III.3.4 ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. III-51

III.3.5 ZONAS DE RIVERAS O CAUCES DE ARROYOS. III-53

III.3.6 UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMAS)..... III-55

III.4 PLANES Y PROGRAMAS ESTATALES III-57

III.4.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO BAJA CALIFORNIA SUR (2021-2027) III-57

III.4.2 PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL III-58

III.4.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL PACÍFICO NORTE. III-59

III.5 PLANES Y PROGRAMAS MUNICIPALES III-62

III.5.1 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2018 – 2021. ..... III-62

III.6 LEYES REGLAMENTOS Y CONVENIOS.....III-63

III.6.1 LEYES FEDERALES..... III-63

III.6.1.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF 05-06-2018) III-63

III.6.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (DOF 31-10-2014) III-66

III.6.1.3 Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur (30 de noviembre de 1991)..... III-68

III.6.1.4 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. III-69

III.6.1.5 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. III-70

III.6.1.6 Ley General De Vida Silvestre (LGVS). III-72

III.6.1.7 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. III-75

III.6.1.8 Ley de Aguas Nacionales. III-76

III.6.1.9 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales III-77

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.6.1.10 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). III-78

III.6.1.11 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos III-81

III.6.1.12 Ley General de Cambio Climático. III-84

III.6.1.13 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático. III-85

III.6.1.14 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental III-87

III.6.2 LEYES ESTATALES III-89

III.6.2.1 . Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur (BOGE 12-12-2018) III-89

III.7 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....III-93

III.8 BIBLIOGRAFÍA.....III-98

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III-1. Descripción de la Unidad Biofísica Ambiental No. 2 Desierto de San Sebastián Vizcaíno. III-4

Tabla III-2. Ficha descriptiva de la Unidad Ambiental Biofísica No.2. ..... III-5

Tabla III-3. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos del POEGT. III-7

Tabla III-4. Vinculación jurídica del proyecto con las estrategias aplicables. III-8

Tabla III-5. Resumen de la revisión de la ubicación del proyecto en el contexto de las áreas de importancia de conservación Internacionales, nacionales y locales. III-17

Tabla III-6. Ubicación del proyecto con respecto al Sitio RAMSAR Laguna Ojo De liebre. III-20

Tabla III-7. Ubicación del proyecto con respecto al Área de importancia para la Consecución de Aves III-23

Tabla III-8. Categorías federales de Áreas Naturales Protegidas. III-26

Tabla III-9. Incidencia del proyecto con respecto al ANP Reserva de la Biósfera el Vizcaíno. III-28

Tabla III-10. Incidencia del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria El Vizcaíno – El Barril. III-33

Tabla III-11. Valor para la conservación de la RTP No. 5 ..... III-34

Tabla III-12. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica Prioritaria Sierra de San Francisquito- Oasis San Ignacio. III-37

Tabla III-13. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Marítima Prioritaria El Vizcaíno III-40

Tabla III-14. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LEGEPA. III-64

Tabla III-15. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la LGEEPA III-66

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-16. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LGDFS. III-70

Tabla III-17. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la LGDFS. III-71

Tabla III-18. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la LGVS .. III-74

Tabla III-19. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el Reglamento de la LGVS. III-75

Tabla III-20. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley de Aguas Nacionales. III-76

Tabla III-21. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. III-77

Tabla III-22. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la LGPGIR. III-78

Tabla III-23. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el Reglamento de la LGPGIR III-81

Tabla III-24. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley General de Cambio Climático. III-85

Tabla III-25. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático. III-85

Tabla III-26. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. III-88

Tabla III-27. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LEEPA .. III-89

Tabla III-28. Vinculación con la Normas Oficiales Mexicanas. III-93

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa III-1. Incidencia del proyecto con la UAB - 2 del POEGLT..... III-6

Mapa III-2. Ubicación del Proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, con respecto al Sitio Ramsar No. 1339..... III-22

Mapa III-3. Ubicación del proyecto con respecto a las 3 AICAS más cercanas..... III-25

Mapa III-4. Ubicación del Proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, con respecto al ANP Reserva de la Biósfera El Vizcaíno..... III-30

Mapa III-5. Ubicación del área de influencia con respecto a la ZONIFICACIÓN REBIVI. 2017. ..... III-32

Mapa III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP. El Vizcaíno – El Barril..... III-36

Mapa III-7. Ubicación del proyecto con respecto a las RHP. Sierra de San Francisquito – Oasis San Ignacio..... III-39

Mapa III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP El Vizcaíno. III-42

Mapa III-9. Incidencia del proyecto con la Ecorregión Planicies y lomeríos de los Desierto de Vizcaíno..... III-44

Mapa III-10. Ubicación del Proyecto con respecto a los Sitios de Atención Prioritaria.. III-46

Mapa III-11. Ubicación del proyecto con respecto a los Sitios Prioritarios Epicontinentales. III-48

Mapa III-12. Ubicación del sistema ambiental con respecto a los sitios prioritarios para la restauración..... III-50

Mapa III-13. Ubicación del proyecto con respecto a la Zona Federal Marítimo Terrestre. III-52

Mapa III-14. Ubicación de las zonas de rivera o cauces de arroyos..... III-54

Mapa III-15. Ubicación del proyecto con respecto a la UMA Gómez Palacio. III-56

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III-1. Esquema general de revisión de ANP y la ubicación del proyecto con respecto a estas, para que la propuesta cumpla con la normatividad vigente. III-17

Figura III-2. Vista esquemática de la ZOMEMAT (fuente SEMARNAT)..... III-51

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

III.1 TRATADOS INTERNACIONALES.

III.1.1 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

La presente Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático1 tiene por objeto lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En cumplimiento de esta Convención no se realizarán actividades que incrementen los gases de efecto invernadero, para ello se implementarán acciones de revegetación, buscando restituir vegetación que se haya perdido y la continuidad de los ecosistemas, asimismo, todos los vehículos que se utilicen para el proyecto deberán respetar los límites máximos de gases de fuentes móviles.

III.1.2 PROTOCOLO DE KYOTO.

El Protocolo de Kyoto[2] compromete a los países industrializados a reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento global, estableciendo una serie de mecanismo de mercado como: Comercio de Derechos de Emisiones, Implementación Conjunta y Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL).

Fue inicialmente adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero entró en vigor hasta 2005. La decimoctava Conferencia de las Partes sobre cambio climático

MIA-CONSULTA PÚBLICA

[1] Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, disponible en https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/NACIONES_UNIDAS-CAMBIO_CLIMATICO.pd (consultado el 15 de junio del 2023)

[2] Protocolo de Kyoto, disponible en https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/PROT_KYOTO.pdf (consultado el 15 de junio del 2023)

(COP18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde enero de 2013 hasta diciembre de 2020.

El protocolo ha logrado:

- Que los gobiernos suscribientes establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
- Que las empresas tengan al medio ambiente en cuenta al tomar decisiones de inversión.
- Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo.

El proyecto no se opone al texto de este Protocolo, puesto que con sus obras y actividades no se incrementarán las emisiones de los gases de efecto invernadero, prueba de ello son las acciones de mitigación expresadas en el actual instrumento.

III.1.3 CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES.

La Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres[3], es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

El proyecto garantizará el cumplimiento de esta Convención, pues se evitará en todo momento realizar actividades o conductas que atenten contra la biodiversidad y vida silvestre. Para garantizar lo anterior se implementarán acciones de mitigación de rescate y reubicación de flora y fauna, se evitará la caza de ejemplares, así como las reforestaciones como medida para revegetar aquellas zonas con relevancia ambiental.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

[3] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, disponible en https://www.cites.org/esp/disc/cop.php (consultada el 15 de junio del 2023)

III.2 PLANES Y PROGRAMAS FEDERALES.

III.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) [4], resulta ser un instrumento de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, vincula las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática. De conformidad con el Artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en sus programas operativos anuales, en sus Proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA) 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.

Regionalización Ecológica

De acuerdo con el Programa, la base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de Unidad Ambiental Biofísica (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. En este sentido cada UAB cuenta con lineamientos y estrategias ecológicas

[4] Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, disponible en https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/ordenamiento-ecologico-del-territorio (consultado el de julio del 2023)

MIA-CONSULTA PÚBLICA

específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Asimismo, como parte de las áreas de atención prioritaria del territorio, que 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 cinco 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.

De acuerdo con los lineamientos del presente instrumento de ordenamiento ecológico, el proyecto se ubica dentro de la Unidad Biofísica Ambiental No. 2 la cual lleva fue nombrada como; Desierto de San Sebastián Vizcaíno, a continuación, en la (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), se describen los atributos generales de la UAB. Haciendo énfasis en los rectores de desarrollo y las estrategias sectoriales establecidas en el actual programa.

Tabla III-1. Descripción de la Unidad Biofísica Ambiental No. 2 Desierto de San Sebastián Vizcaíno.

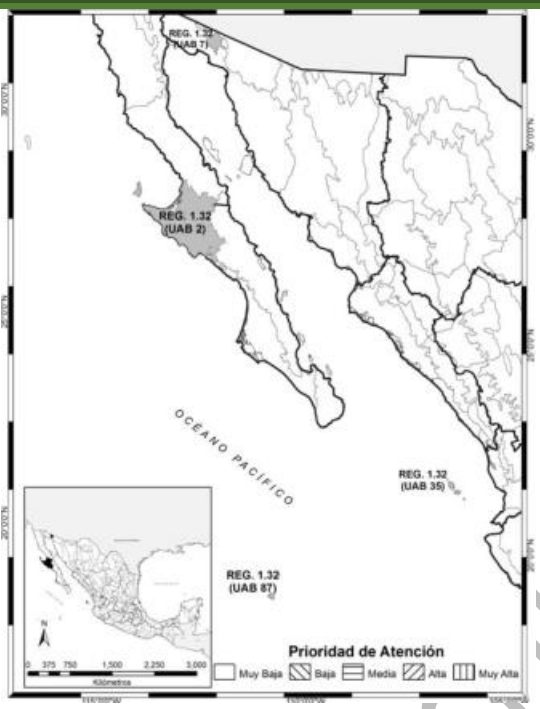
Clave Región / UAB	Nombre de la UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Política Ambiental	Nivel de atención Prioritaria	Estrategias Sectoriales
1.32 / 2	Desierto San Sebastián Vizcaíno	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería - Turismo	Preservación y Aprovechamiento sustentable	Muy Baja	1, 2, 3, 4, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37,44

Con el fin de establecer un análisis completo de la unidad biofísica analizada se presenta la ficha técnica descriptiva. (

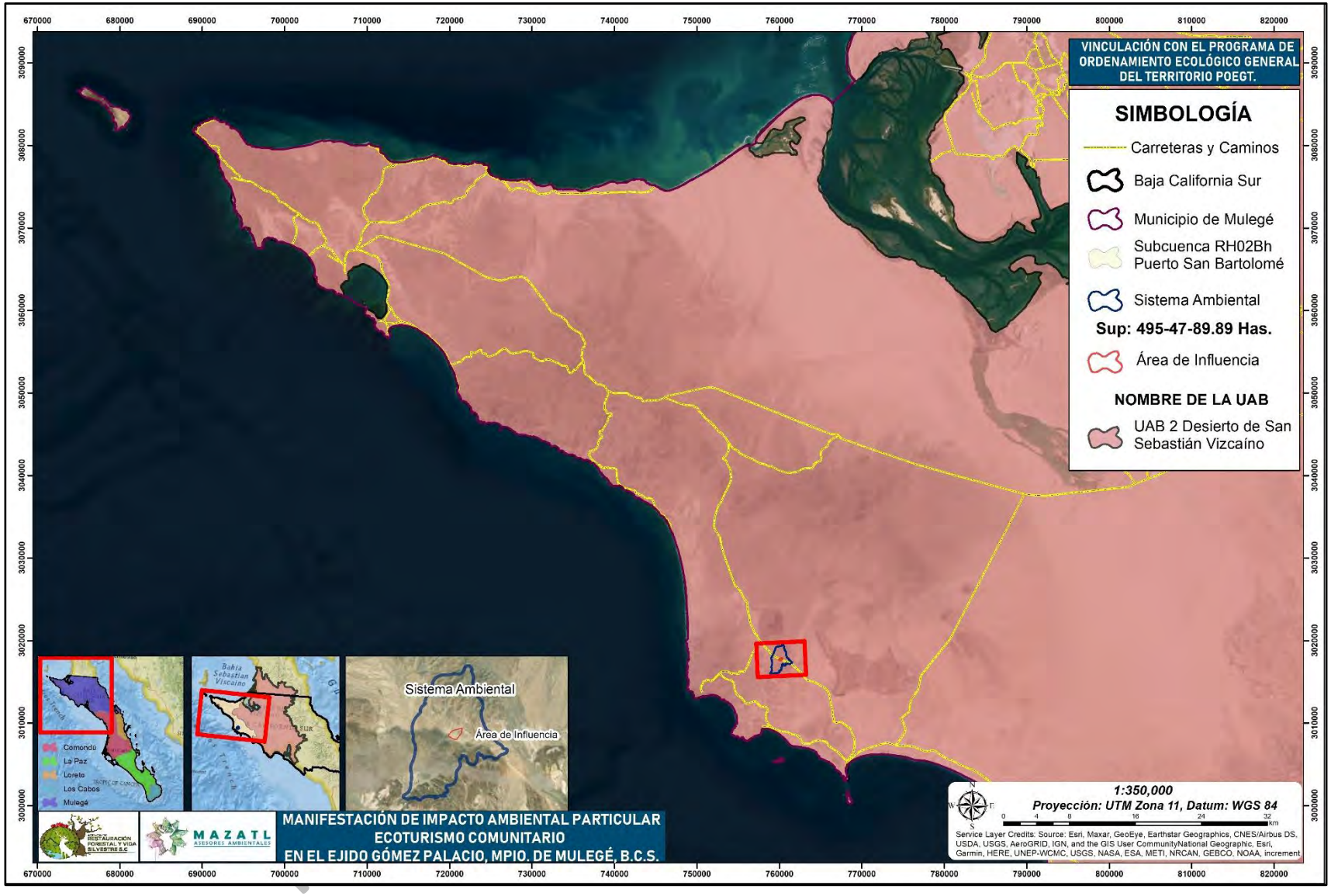
MINA CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-2

Tabla III-2. Ficha descriptiva de la Unidad Ambiental Biofísica No.2.

Ubicación de la Región ecológica 1.32			
	REGIÓN ECOLÓGICA: 1.32		
	Unidad Ambiental Biofísica que la compone:		
	UAB 2. Desierto de San Sebastián Vizcaíno		
	Localización:		
	Sur de Baja California Sur		
	Superficie en km^2:	Población por UAB:	Población Indígena:
	19,840.03	39,324 hab.	Sin presencia
	Superficie Total:	Población Total:	Estado actual:
	21,318.36 km2	422,112 hab.	Estable a medianamente estable

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-1. Incidencia del proyecto con la UAB - 2 del POEGLT.

A continuación, se presenta la vinculación con los lineamientos ecológicos del POEGT.

Tabla III-3. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos del POEGT.

Lineamientos ecológicos	Vinculación con el proyecto
Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	Se llevarán a cabo medidas de mitigación o compensación a fin de llevar a cabo un proyecto amigable con el medio ambiente; por otro lado, durante todas las etapas del proyecto se dará apego a lo establecido en la normatividad ambiental y demás ordenamientos jurídicos aplicables, por lo que se da cumplimiento al presente lineamiento.
Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.	Durante las etapas del proyecto será necesario la coordinación del Promovente con diversos sectores de gobierno y económicos para seguir con la instrumentación establecida en sus Planes y Programas.
Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se impartirán platicas de concientización ambiental al personal de obra, con la finalidad de salvaguardar la flora y fauna silvestre presente en el sitio del proyecto, por lo que este se alinea con el presente lineamiento.
Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.	En cumplimiento con el lineamiento, es que se presenta la actual manifestación de impacto ambiental en la cual se indican las medidas de mitigación/compensación y/o restauración para la protección de la flora y fauna silvestre ubicada en la zona del proyecto.
Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.	Para el cumplimiento del lineamiento, durante todas las etapas del proyecto será imperativo la implementación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad,	Las actividades del proyecto no contemplan una afectación a las especies de flora presentes en el sitio,

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Lineamientos ecológicos	Vinculación con el proyecto
mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.	dado que la infraestructura temporal turística fue diseñada y ubicada para conservar la biodiversidad médiate las actividades de uso responsable de los recursos, como lo es la flora, fauna y el suelo orgánico, cumpliendo así con el lineamiento planteado.
Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	En apego al lineamiento, en los Capítulos 4 y 7 de la presente MIA se realiza un diagnóstico y los pronósticos ambientales para el sistema ambiental, mismos que son atendidos mediante la aplicación de Programas y Medidas de prevención, mitigación y/o compensación correspondiente, a fin de reducir las tendencias de degradación ambiental en la zona de estudio.

De acuerdo con la información anterior, en la (**¡Error! No se encuentra el origen de l a referencia.**) se vincularán únicamente aquellas estrategias que están relacionadas con la naturaleza del proyecto, cuya naturaleza corresponden a infraestructura de bajo impacto.

Tabla III-4. Vinculación jurídica del proyecto con las estrategias aplicables.

Estrategia UAB 2		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. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto tiene por objeto la conservación in situ de los ecosistemas, la recuperación de especies en riesgo y monitoreo de ecosistemas, para lo cual se implementarán acciones de concientización ambiental y conservación de flora y fauna silvestre, por lo tanto, el proyecto tiene armonía con las estrategias señaladas.
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	En función de sus características, ubicación y alcances, el proyecto se vincula con estas estrategias, ya que se parte del aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, especies, recursos naturales y recursos forestales. En el caso de la valoración de los servicios ambientales, en el capítulo 4 se presentará la valoración de los servicios

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Estrategia UAB 2		Vinculación con el Proyecto
		que serán afectados por la construcción del proyecto.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Parte de los objetivos del proyecto es el uso de los recursos bajo criterios de sustentabilidad, por lo tanto, la estrategia aplica puesto que se realizarán actividades enfocadas a la protección y restauración de cuencas, acuíferos, infraestructura hídrica.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	Respecto del contenido de esta estrategia, si bien es cierto que el proyecto tiene por objeto la restauración de ecosistemas; se tiene contemplado desarrollar actividades de restauración en la zona del proyecto por lo que este se alinea con el presente criterio.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 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).	las estrategias 21, 22 y 23, pueden aplicar a lo señalado con el proyecto pues buscan establecer mejores condiciones para el impulso de las actividades turísticas.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	La presente estrategia está encaminada al desarrollo de las actividades del sector público, por lo que no es aplicable al proyecto.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No es aplicable al proyecto puesto que la presente estrategia está enfocada al sector carretero e infraestructura y el proyecto que nos compete es del sector turístico.
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas	Las presentes estrategias son aplicables al proyecto, puesto que tienen una vocación para impulsar las actividades de seguridad agroalimentaria, seguridad

MATERIAL DE CONSULTA PÚBLICA

Estrategia UAB 2		Vinculación con el Proyecto
	para optimizar la aplicación de recursos públicos. 35. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales.	social y de salud, así como de integración de la población en acciones de carácter social y desarrollo turístico.
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.	Las presentes estrategias están encaminadas a desempeñar actividades directas de las autoridades, por lo que no son aplicables al proyecto.

Conclusión

El presente programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT) al ser un instrumento de observancia obligatoria dentro del cual se establecen de las actividades que se deben impulsar en todo el territorio nacional y sus restricciones, como se describió anteriormente el área del proyecto se encuentra dentro de la UAB 2. Desierto de San Sebastián Vizcaíno, sin embargo, por las características del proyecto, no se aprecian restricciones o prohibiciones que impidan ejecutar las actividades que se someten al procedimiento de evaluación ante la autoridad ambiental; por lo tanto, existe viabilidad y congruencia jurídica.

III.2.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2019-2024)

El Plan Nacional de Desarrollo (PND), se emite el Ejecutivo Federal con fundamento en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es un instrumento que sirve para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal, en él se enmarca la parte del pacto social que le corresponde cumplir al gobierno.

Este documento se basa en los ejes 1. Política y Gobierno, 2. Política Social, 3. Economía y 4. Epilogo: Visión 24; a continuación, se desarrollarán aquellos ejes aplicables al proyecto.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

II. Política Social- Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

III. Economía

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.

Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que generan la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

Vinculación jurídica del Proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo.

Para el "PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A GÓMEZ PALACIO" se ciñe a los objetivos y políticas de este PND. Siendo el impulso de actividades económicas en esta región del país, impulsando de esta forma el desarrollo de las localidades y ejidos mediante actividades de turismo y desarrollo sustentable.

Se pretende ofrecer a través de un campamento temporal y móvil, donde las exigencias de los turistas se inclinan hacia un turismo comprometido y participativo con respecto a los intereses ambientales y socioculturales, la sustentabilidad se convierte en condición indispensable de éxito en el contexto de competitividad del sector turístico.

En ese sentido, el ecoturismo se destaca en la aplicación de los principios de turismo sostenible contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural, por lo que es indispensable reconocer, fomentar e incentivar a los prestadores de servicios turísticos que cumplen con criterios óptimos de desempeño ambiental y sociocultural, el cual represente una ventaja competitiva del producto turístico, mejorando su imagen pública entre turistas nacionales e internacionales, comunidades anfitrionas, y organismos públicos y privados.

Lo que implica que las actividades productivas deben desarrollarse bajo criterios de sustentabilidad, integrando buenas prácticas de manejo, además de considerar las acciones y estrategias que den cumplimiento a las disposiciones legales aplicables que garantices la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, así como el cuidado del medio ambiente.

Por lo anterior, el proyecto se ajusta a los ejes descritos anteriormente, existiendo así congruencia y viabilidad jurídica.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.2.3 PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO 2020 – 2024

El Programa Sectorial de Turismo 2020-2024 (PST) es el documento rector de la política turística que atiende los ordenamientos jurídicos que conforman el Sistema Nacional de Planeación Democrática para el Desarrollo Nacional, establecido en el siguiente marco normativo.

El presente PST se basa en objetivos y estrategias, a continuación, se desarrollará el objetivo y estrategia aplicable al proyecto.

Objetivos

- Garantizar un enfoque social y de respeto de los derechos humanos en la actividad turística del país.
- Impulsar el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de México.
- Fortalecer la diversificación de mercados turísticos en los ámbitos nacional e internacional.

Fomentar el turismo sostenible en el territorio nacional.

El sector turístico es un gran generador de empleos y divisas que no debe poner en riesgo su desarrollo, por lo que se deberá fomentar la sostenibilidad, respetando los recursos naturales y culturales del país, la planeación territorial, generando mayores consideraciones de los ecosistemas y mejores medidas contra el cambio climático.

- Estrategias.
- Promover proyectos sostenibles para impulsar el desarrollo turístico.
- Vinculación jurídica con el proyecto.

El proyecto se ciñe a lo señalado en este PST, dado que se pretende brindar servicios enfocados en el turismo alternativo, es decir mediante la promoción de actividades como el ecoturismo y el turismo de aventura, con la finalidad de impulsar las actividades económicas en esta zona del país, mejorar las condiciones de la población del ejido N.C.P.A Gómez Palacio.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.2.4 PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2020 2024.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024 (PSMARN)[5], contempla Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de estas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa.

A continuación, se señala el objetivo prioritario, estrategia y acción aplicable al proyecto.

Objetivos prioritarios

1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población

2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 1.1. Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.

Acción 1.2.4.- Impulsar el desarrollo forestal sustentable y la competitividad del sector forestal a través de la efectiva aplicación del marco normativo y regulatorio y con técnicas apropiadas.

Estrategia prioritaria 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como

[5] Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, disponible en https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fcms%2Fuploads%2Fattachment%2Ffile%2F566832%2FPROMARNAT-2020-2024.pdf&clen=9047592&chunk=true (consultado el 15 de julio del 2023).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

Acción 2.2.2.- Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.

Vinculación Jurídica

El proyecto en todas sus etapas se ajusta a los objetivos y estrategias planteadas en el Programa Sectorial de Medio Ambiente; se implementarán acciones de mitigación mediante la restauración integral en zonas con relevancia ambiental que restituyan los servicios ambientales que se pudieran afectar.

Así mismo, parte de las acciones propuestas para el proyecto ecoturístico es implementar el manejo integral de residuos sólidos urbanos que se generen durante su ejecución, con los que se evitará contaminar los ecosistemas. Por lo anterior existe congruencia y se da cumplimiento al objetivo, estrategia y acción citados.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.3 ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN

En México las áreas protegidas son sectores dedicados a la conservación en función de sus valores, sus características y de los servicios ecosistémicos que prestan para el bienestar de los seres humanos. Las áreas protegidas son una herramienta de conservación que cumplen varios objetivos y proporcionan una multitud de beneficios tanto para los pobladores de zonas aledañas como para la región, el país y el planeta (CONABIO, 2022).

- Mantienen fauna y flora silvestres
- Mantienen paisajes naturales
- Mantienen procesos ecológicos (carbón, agua, suelo)
- Sirven de testigos del cambio
- Proporcionan oportunidades de recreación
- Representan posibilidades de educación
- Son sitios de investigación científica

Existen diferentes clasificaciones de áreas Naturales protegidas de Orden Federal, Estatal y Municipal y también de escala Mundial como los Humedales Ramsar y las Áreas de Importancia de Conservación e Aves

Por lo anterior, el análisis del proyecto debe considerar desde su diseño la ubicación con respecto a estas áreas Naturales Protegidas, ya que todas están acompañadas de Planes de Manejo que tienen una zonificación y a su vez se tienen políticas de uso de suelo con acciones permitidas y restringidas. Por ello es de vital importancia el realizar un análisis exhaustivo de la ubicación de los polígonos propuesto para el desarrollo del proyecto y adecuar el mismo de acuerdo a las disposiciones de cada ANP, si es que los polígonos estuvieran dentro de cada una de ellas.

Para este proceso se obtuvieron los archivos oficiales de ubicación de las ANP y se realizó con la ayuda de SIG la revisión de las ANP en relación con las superficies del proyecto. Las capas se obtuvieron del Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad (SINB) mediante el Portal de Geo información 2023. De la CONABIO.

MIA CONSULTA PÚBLICA



Figura III-1. Esquema general de revisión de ANP y la ubicación del proyecto con respecto a estas, para que la propuesta cumpla con la normatividad vigente.

Tabla III-5. Resumen de la revisión de la ubicación del proyecto en el contexto de las áreas de importancia de conservación Internacionales, nacionales y locales.

	Categoría de conservación	El proyecto se encuentra dentro del área de conservación		Nombre de la más cercana
		SI	NO	
	IMPORTANCIA ECOLÓGICA INTERNACIONAL			
A	AICA		NO	Complejo Lagunar Ojo de Liebre 25 km. Isla Asunción 15 km. Isla San Roque 20 km.
B	Humedales RAMSAR		NO	Laguna Ojo de Liebre
C	Humedales prioritarios de DUMAC		NO	
	IMPORTANCIA ECOLÓGICA NACIONAL			
D	Área Natural Protegida Federal			RESERVA DE LA BIÓSFERA EL VIZCAÍNO
E	Región terrestre prioritaria	SI		VIZCAÍNO EL BARRIL
F	Región hidrológica prioritaria		NO	SIERRA SAN FRANCISQUITO - OASIS SAN IGNACIO
G	Ecorregiones terrestres de México	SI		DESIERTOS CÁLIDOS – PLANICIES Y LOMERÍOS DE LOS DESIERTOS DEL VIZCAÍNO.

	Categoría de conservación	El proyecto se encuentra dentro del área de conservación		Nombre de la más cercana
		SI	NO	
H	Sitios de Atención prioritaria		NO	PRIORIDAD MEDIA, ALTA Y EXTREMA
I	Sitios prioritarios epicontinentales		NO	PRIORIDAD MEDIA, ALTA Y EXTREMA
J	Sitios prioritarios para la restauración		NO	PRIORIDAD MEDIA, ALTA Y EXTREMA
K	Zona federal Marítimo Terrestre		NO	
L	Zona federal de ribera o cauces de arroyo		NO	
	IMPORTANCIA ECOLÓGICA ESTATAL, MUNICIPAL Y LOCAL			
M	Área Natural Protegida Estatal o Municipal		NO	
N	Áreas destinadas Voluntariamente a la conservación		NO	
Ñ	Ordenamientos Territoriales Comunitarios		NO	
O	UMAS	SI		GÓMEZ PALACIO

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.3.1 ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA INTERNACIONAL

Como se menciona anteriormente el término que se refiere a las áreas que son importantes para la biodiversidad y la conservación de la naturaleza. Estas áreas son designadas por organizaciones internacionales y nacionales para proteger la biodiversidad y los ecosistemas.

Es de suma importancia proteger y recuperar los ecosistemas a escala mundial. El Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas, 2021-2030, invita a apoyar y ampliar esfuerzos para lograr una protección bajo una visión sustentable y garantizar la conservación y el uso sostenible de dichas áreas, así como la supervivencia de muchas especies a lo largo de su ciclo de vida. A continuación, se describen las características de cada una de las categorías consideradas;

III.3.1.1 SITIOS RAMSAR.

HUMEDALES RAMSAR: Los sitios Ramsar son humedales de importancia internacional que se designan bajo la Convención Ramsar, un tratado ambiental que busca la conservación y el uso racional de estos ecosistemas.

Los sitios Ramsar brindan servicios ecológicos fundamentales, como la regulación de los regímenes hídricos, la biodiversidad y el refugio de aves y peces migratorios. Los países que se adhieren a la Convención Ramsar se comprometen a trabajar por el manejo eficaz y la cooperación internacional de los sitios Ramsar de su territorio y de los que comparten con otros países.

En México, la CONANP es la autoridad designada ante la Convención Ramsar y coordina las acciones necesarias para cumplir con los compromisos contraídos.

México tiene 142 sitios Ramsar que abarcan una superficie de 8,657,057 hectáreas y que incluyen diversos tipos de humedales, como lagunas, zonas costeras y cañones.

III.3.1.2 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

AICAS: Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) son un programa de BirdLife Internacional que busca identificar áreas importantes para la conservación de las aves en todo el mundo. Dicho programa ha desarrollado criterios que facilitan la determinación de sitios que permitan conservar a las aves a partir de cuatro principios fundamentales: la presencia de especies amenazadas a nivel global (G1), la presencia de especies de rango restringido (menos de 50 000 km^2, G2), especies restringidas a biomas únicos (G3) o especies que se congregan durante la reproducción o migración (G4).

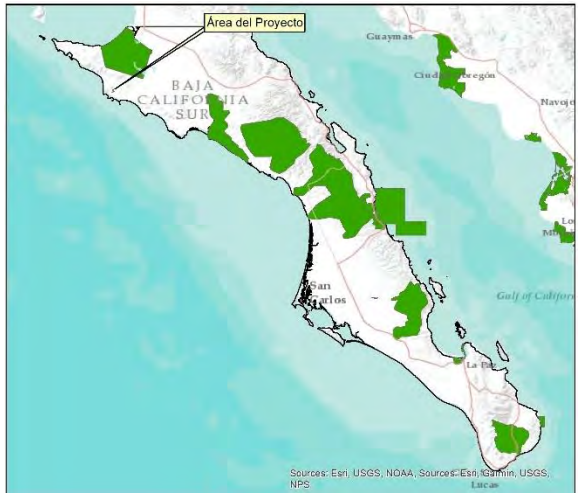
En México, el programa de AICA surge como una idea conjunta de CIPAMEX y BirdLife International en 1996. Se han identificado 243 AICAs para todo el país, estas áreas son importantes para la conservación a largo plazo de las poblaciones de aves y también son claves para la viabilidad de otras formas de biodiversidad. La conservación y el uso sostenible del medio en estas áreas es fundamental para asegurar la supervivencia de muchas especies a lo largo de su ciclo de vida

Se han identificado 243 AICAs para todo el país, estas áreas son importantes para la conservación a largo plazo de las poblaciones de aves y también son claves para la viabilidad de otras formas de biodiversidad.

A continuación, se muestran las fichas técnicas, la vinculación con el área de importancia ecológica internacional y la ubicación del proyecto dentro de las mimas.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-6. Ubicación del proyecto con respecto al Sitio RAMSAR Laguna Ojo De liebre.

Áreas de importancia ecológica	Ubicación	Importancia del área
Sitios RAMSAR: No. 1339 laguna ojo de liebre	El Área del proyecto no se encuentra dentro de ningún sitio Ramsar, el más cercano corresponde a la Laguna Ojo de Liebre ubicada a 25 kilómetros. 	Laguna Ojo de Liebre. Se ubica entre las coordenadas geográficas (latitud / longitud): 27º59' N y 27º 24' N; 113º 55'W y 114º31'W. Coordenada central 27º40'N; 114º15'W Descripción general/resumida: La Laguna Ojo de Liebre es una laguna costera hipersalina y uno de los principales refugios de la ballena gris, que migra desde el Estrecho de Bering hasta la costa occidental de la península de Baja California. En esta laguna se concentra para parir y aparearse. En general la laguna es somera, pero presenta canales de más de 20 m de profundidad cerca de la boca. Por otra parte, en los márgenes de la laguna están formados por dunas inestables, salitrales, matorral halófito y marismas. Además, alberga una avifauna extraordinaria en la ribera y en las islas que se encuentra en el cuerpo lagunar.

MIA

Criterios de Ramsar:

1	2	3	4	5	6	7	8

Justificación de la aplicación los criterios

Criterio 2: Lugar de apareamiento y nacimiento de la Ballena gris *Eschrichtius robustus,* uno de los mamíferos más carismáticos del sitio y el cual está sujeta a protección especial según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Durante la temporada invernal arriba a la costa occidental de la península donde se reproduce. Durante los años de 1952 a 1979 la media fue de 1002 individuos, para el periodo 1980-1989 fue de 1545 y para 1990 la asistencia de ballenas fue de 1551 individuos.

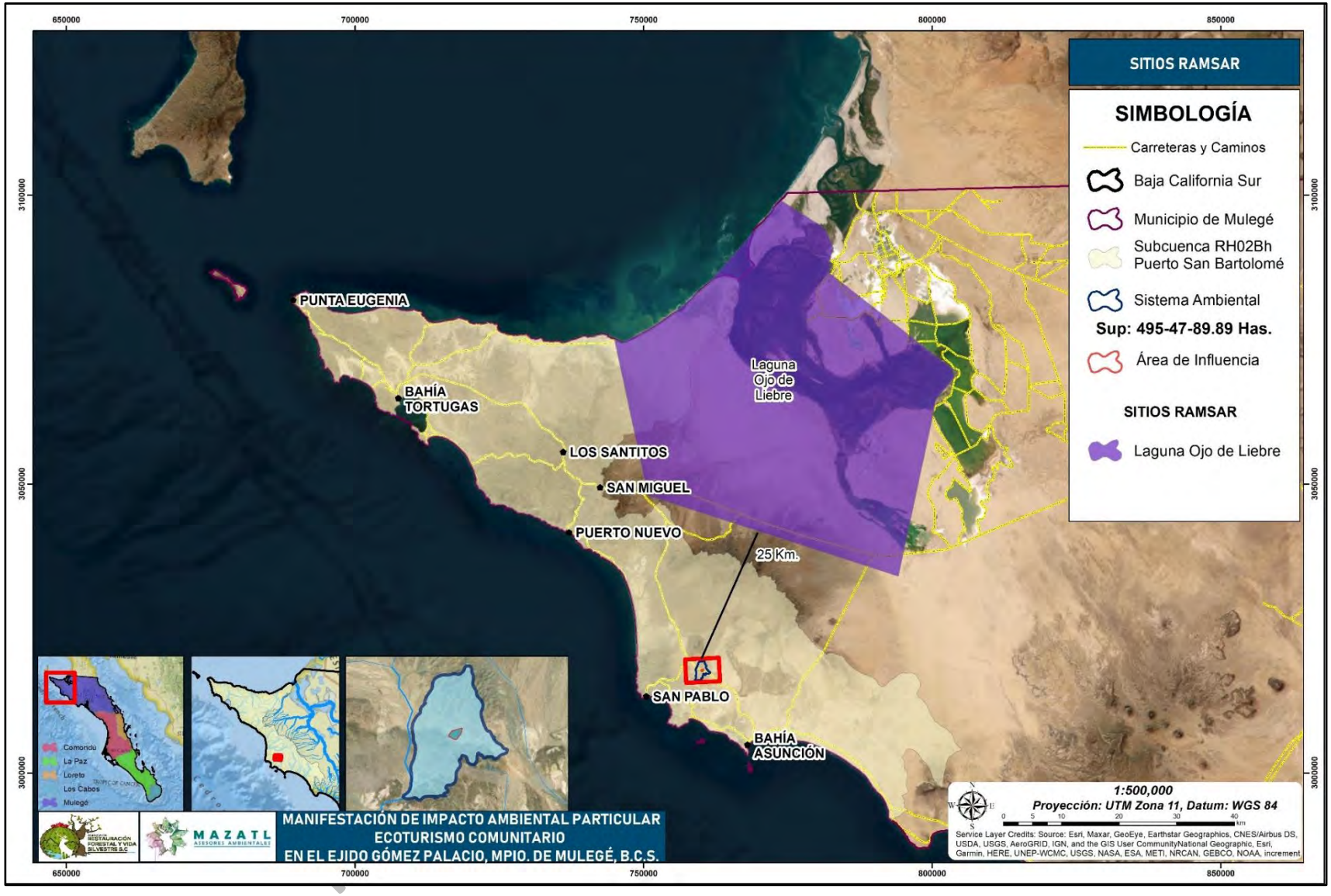
El lobo marino (*Zalophus californianus*) y el delfín (*Delphinus delphis*) son dos especies de mamíferos marinos que están presentes en esta laguna y actualmente se encuentran bajo protección especial según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

Criterio 2 y 4: Destaca por su importancia la presencia de la tortuga marina *Chelonia mydas* (conocida como tortuga prieta o tortuga verde) en la Laguna Ojo de Liebre, que está en categoría de peligro de extinción según la NOM-059-ECOL-2001. Esta especie de tortuga utiliza a esta laguna como sitio de alimentación. El ganso de collar *Branta bernicla,* cuya subespecie nigricans se encuentra amenazada en México según la NOM-059-ECOL-2001, habita en grandes concentraciones en la laguna durante la época invernal.

Criterio 5: Más de 35,000 gansos de collar Branta bernicla (Castellanos y Llinas, 1991) y más de 270,000 aves playeras (Page et al., 1997) invernan en este sitio.

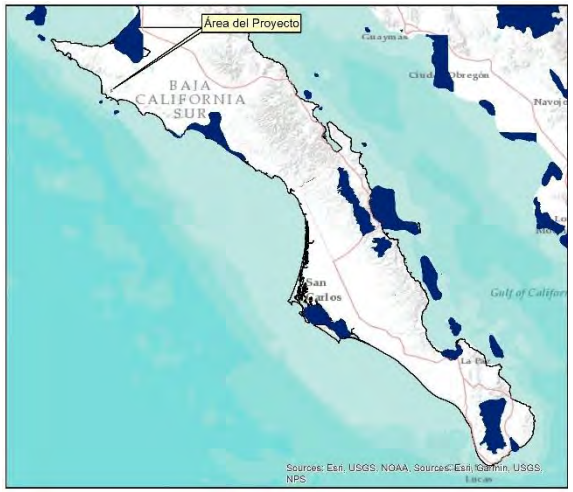
Criterio 6: La población invernante de Branta bernicla nigricans en invierno representa el 25% de la población de la subespecie según los datos de Wetlands International (2002).

MA-CONSULTA PÚBLICA



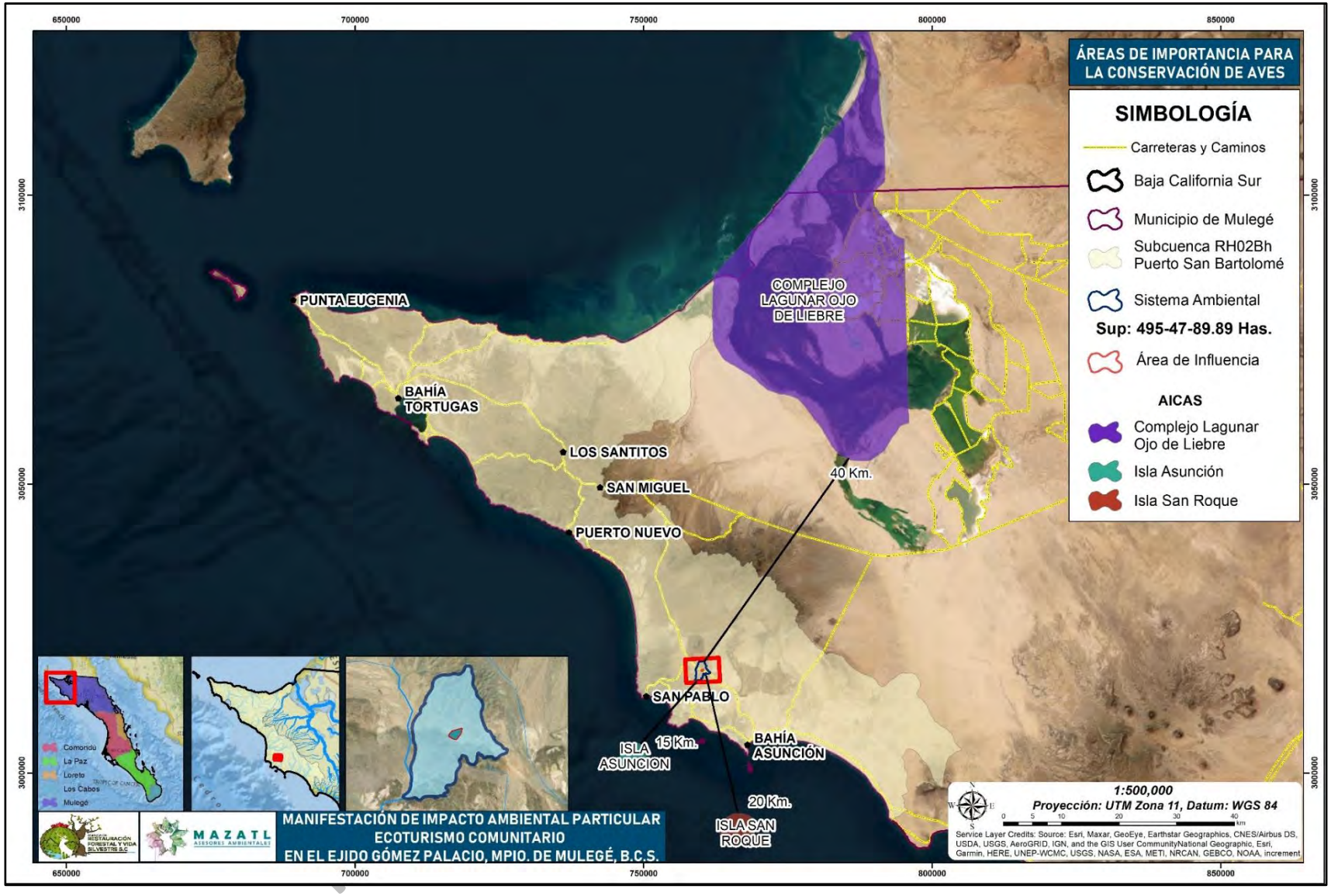
Mapa III-2. Ubicación del Proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, con respecto al Sitio Ramsar No. 1339

Tabla III-7. Ubicación del proyecto con respecto al Área de importancia para la Consecución de Aves.

Áreas de importancia ecológica	Ubicación	Importancia del área
Las Áreas de importancia para la conservación de las Aves más cercanas son: AICA No 95. Complejo Lagunar Ojo de Liebre. AICA No 96. Isla San Roque AICA No. 97. Isla Asunsión.	El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún AICA, siendo las más cercanas; San Roque a 15 Km, Isla Asunción a 20 Km. y Complejo Lagunar Ojo de Liebre. 	**Isla San Roque**: Dentro de la Categoría 1999 G-2 Y Categoría Birdlife 2007 SC. Cuenta con 17 especies, la Isla ubicada a 1,100m de Punta Asunción. Tiene aprox. 1,200m de largo de norte a sur y aprox. 380m en su parte más ancha en el extremo sur. Es una isla rocosa de forma alargada que carece de agua superficial y de población humana permanente. Vegetación La mayor parte de la isla está desprovista de vegetación. En algunas áreas existen manchones de Matorral Halófito caracterizado por: *Frankenia palmeri, Atriplex canescens, Euphorbia misera, Frankenia grandifolia* con algunos ejemplares de Fouquieria diguetii. **Isla Asunción:** Dentro de la Categoría 1999 G-2 Y Categoría Birdlife 2007 SC. Cuenta con 23 especies. La Isla está localizada a 2.8Km de la costa occidental de la Península de Baja California. Es una isla desértica rocosa de aproximadamente 1,200m de largo por 350m de ancho. La isla no está habitada. Vegetación: Matorral Halófilo de escasa altura (30 a 50cm) con especies como *Frankenia palmeri, Atriplex canescens, Euphorbia misera, Frankenia grandifolia*. Complejo Lagunar Ojo de Liebre. Dentro de la Categoría 1999 G-4-C Y Categoría Birdlife 2007 A4i. Cuenta con 271 especies. laguna costera de 24km de largo por 3 a 6km de ancho. Su boca de cerca de 1.5km de

Áreas de importancia ecológica	Ubicación	Importancia del área
		amplitud se abre a una bahía en la parte sur. Es una laguna poco profunda (de 6 a 12m), con canales que alcanzan hasta los 16m de profundidad. Se caracteriza por tener corrientes de 2 a 4 nudos. Predomina el clima BW hw (x') (e). La laguna está relativamente poco poblada y aislada pues no hay carretera pavimentada para acceder a ella. Está rodeada de Matorral Xerófilo.

MIA-CONSULTA



Mapa III-3. Ubicación del proyecto con respecto a las 3 AICAS más cercanas.

III.3.2 ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA FEDERAL.

Dentro del territorio mexicano y aquellas zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, con el objetivo de conservar los ecosistemas, permitir la adaptación de la biodiversidad y enfrentar los efectos del cambio climático, se consideran las siguientes categorías.

III.3.2.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE ORDEN FEDERAL

Áreas Naturales Protegidas, (ANP): es una porción del territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido esencialmente modificadas. En México existen diversos tipos de Áreas Naturales Protegidas: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas (Biodiversidad Mexicana, 2020).

Las Áreas Naturales Protegidas son las herramientas más efectivas para conservar los ecosistemas, permitir la adaptación de la biodiversidad y enfrentar los efectos del cambio climático (CONANP, 2022). Existen siete categorías de áreas naturales protegidas federales en México.

Tabla III-8. Categorías federales de Áreas Naturales Protegidas.

Categoría	Número	Extensión (km^2)
Reservas de la Biosfera	45	777,615.30
Parques Nacionales	66	14,113.19
Monumentos Naturales	5	162.69
Áreas de Protección de Recursos Naturales	8	45,033.45
Áreas de Protección de Fauna y Flora	40	69,968.64
Santuarios	18	1,501.93
Total	**182**	**908,395.20**

De acuerdo al Art. 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

En Baja California Sur se cuenta con diversas zonas protegidas y sitios que son patrimonio mundial de la humanidad por su rica historia y belleza natural.

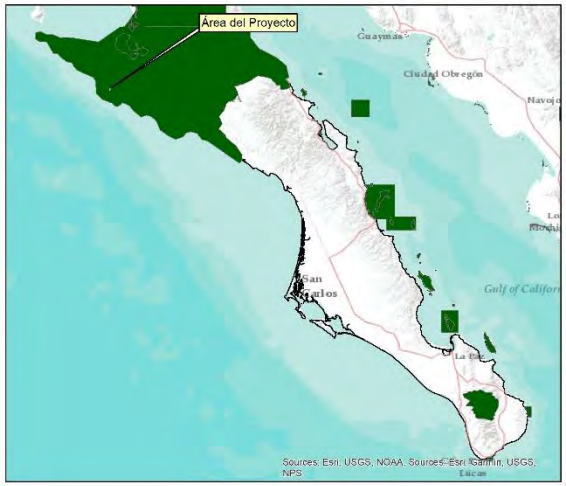
MAT CONSULTA PUBLICA

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Reserva de la Biósfera El Vizcaíno ubicada en el extremo norte del Estado de Baja California Sur dentro de los límites políticos del municipio de Mulegé. El Vizcaíno, la Reserva de la Biosfera más grande de México, se encuentra en el centro de la Península de Baja California.

A continuación, se muestra la ficha técnica del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera de Vizcaíno y la incidencia con respecto del sistema ambiental. (Tabla III-9)

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-9. Incidencia del proyecto con respecto al ANP Reserva de la Biósfera el Vizcaíno.

Áreas de importancia ecológica	Ubicación	Importancia del área
Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera El Vizcaíno.	El área del proyecto se encuentra dentro de la Reserva de la Biósfera Vizcaíno. Ubicación: Municipio de Mulegé, en el Estado de Baja California Sur. Categoría: Reserva de la Biosfera. Dirección Regional: Península de Baja California y Pacífico Norte. Fecha de decreto: 30 de noviembre 1988. Clima: seco, semicálido, con lluvias en invierno. Promedio anual de temperatura: 18°C - 22°C. 	El ANP se encuentra delimitada al oriente por el Golfo de California y al occidente por el Océano Pacífico, los paisajes van desde la caprichosa Sierra de San Francisco, hasta las extensas planicies que rematan en los complejos lagunares del Pacífico. La Ballena Gris, el borrego cimarrón y el berrendo peninsular son sin duda las especies más carismáticas de la Reserva. Las condiciones climáticas y los extensos períodos de sequía hacen de El Vizcaíno uno de los lugares más extremos del Planeta. La Reserva de la Biosfera "El Vizcaíno" cuenta con una superficie total de 2'546,790-25-00 hectáreas y esta superficie está compuesta por terrenos ejidales y de propiedad privada, así como nacionales. Forma parte del gran Desierto Sonorense y sus afinidades con los ecosistemas xéricos del suroeste americano son múltiples y variadas y su conocimiento aún se encuentra prácticamente sin explorar, por lo que en el campo de la investigación todavía queda mucho por hacer para comprender mejor lo que esta gran región encierra. La relevancia ecológica de la península, su excelente estado de conservación, y los servicios ecológicos que aporta a la salud ambiental del pacífico oriental y del occidente de Norteamérica es incalculable en términos de captura de carbono. La región donde se localiza la Reserva abarca en términos reales, alrededor de 8 millones de hectáreas de tierra en condiciones aún mejores que las encontradas en algunas zonas de la Reserva y esta extensión se distribuye desde el Rosario B.C. (Paralelo 30 N) hasta la Bahía Magdalena (paralelo 24 N).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA EL "PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO" VERSIÓN PÚBLICA

Turismo

El turismo en regiones naturales prístinas ha cobrado mucho interés en la comunidad nacional e internacional. La observación de aves, de ballenas, lobos marinos, focas, elefantes marinos, delfines, paisajes submarinos, islas con características singulares, dunas, montañas, cañones, sitios arqueológicos, la flora desértica, inmensas olas o marismas, son espectáculos naturales vivos, dinámicos e irrepetibles. Ese contacto con la naturaleza es algo que el hombre moderno extraña y busca cada vez con más ahínco. La Reserva ofrece todo esto para quien transita por ella y por lo cual han emergido numerosas empresas ecoturísticas tanto locales como nacionales y extranjeras.

Amenazas

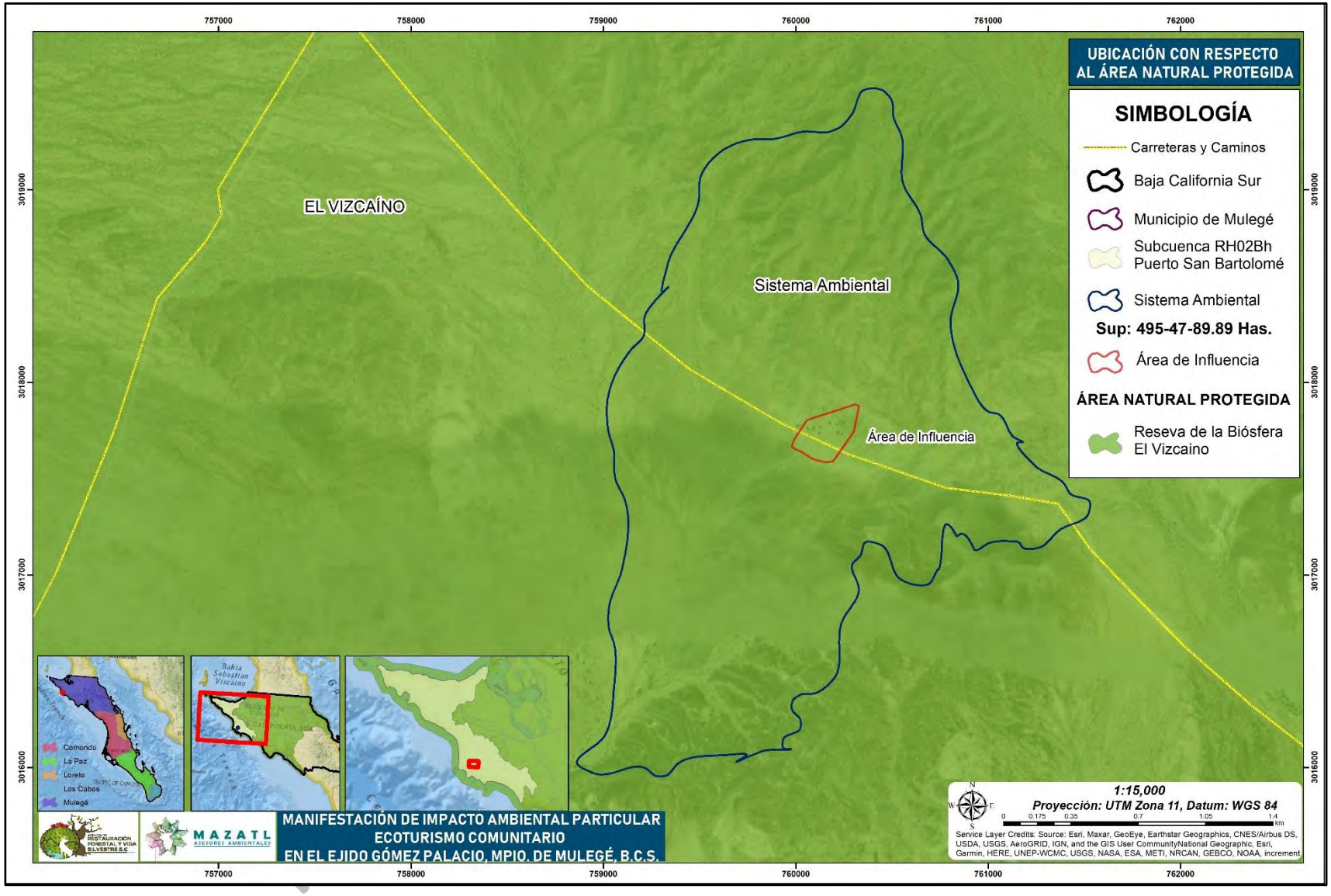
- Cacería ilegal de mamíferos terrestres de gran tamaño.
- Sobreexplotación y tráfico ilegal de especies, tanto marinas como terrestres.
- Expansión de la frontera agrícola y ganadería extensiva.
- Generación de malas prácticas de los residuos sólidos y orgánicos.
- Actividad minera como la producción de sal, yeso y extracción de cobre y cobalto

Fenómenos naturales:

- Migración de ballenas (diciembre-abril).
- Migración de aves marinas (diciembre-marzo).
- Presencia de Berrendo Peninsular (todo el año).
- Zona de alimentación de tortugas marinas (Chelonia mydas) (todo el año).

A continuación, se muestra la ubicación del sistema ambiental con respecto al Área Natural Protegida analizada. (Mapa III-4)

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-4. Ubicación del Proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, con respecto al ANP Reserva de la Biósfera El Vizcaíno.

III.3.2.2 ZONIFICACIÓN REBIVI

De acuerdo a la subzonificación de la ANP, Reserva de la Biosfera el Vizcaíno el área del proyecto se localiza en la Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, la cual se define a continuación, de igual forma existen dentro de la zonificación os siguientes usos: Uso Restringido, de Preservación y de Protección:

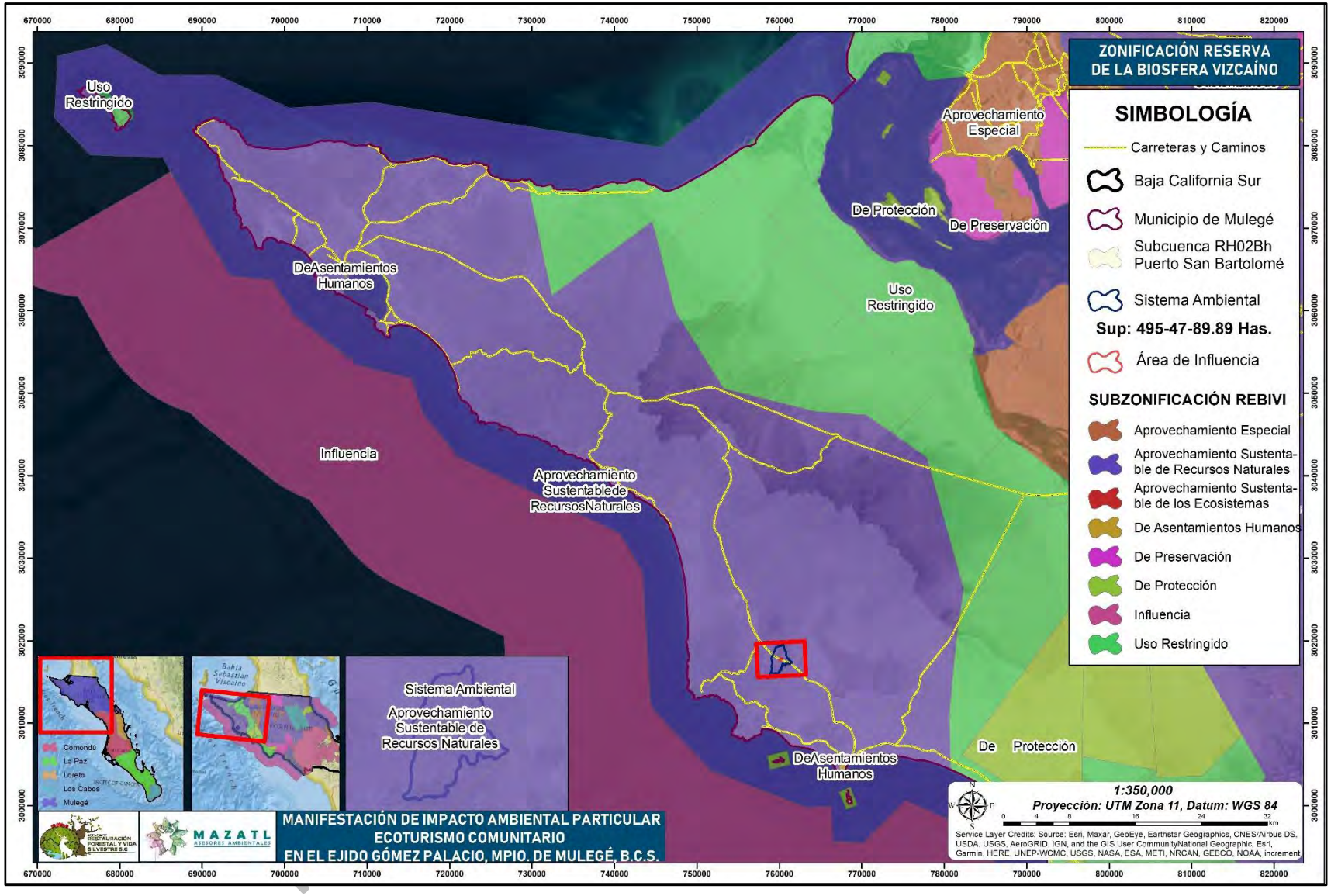
Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: En estas áreas se permitirá el desarrollo de actividades que consideren el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales e incluso la modificación de ecosistemas presentes cuando técnica y legalmente sea la mejor opción para su uso, considerando las leyes y las normas que permitan la conservación y preservación de los recursos naturales y su hábitat.

Uso restringido: En estas zonas se permitirá el desarrollo de actividades que consideren el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, bajo esquemas de aprovechamiento limitado ya que se busca mantener el buen estado de conservación de las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran. Dichas actividades deberán estar sustentadas en los programas correspondientes y autorizados en los términos de las leyes aplicables

De protección y de protección: Estás áreas se permitirá el desarrollo de actividades educativas ambientales, científicas, recreativas y turísticas; queda prohíbo la realización de actividades mineras, las demás actividades productivas tendrán un uso restringido. Para la realización de las actividades permitidas se deberá cumplir con los requisitos indispensables de acuerdo con la actividad que se vaya a realizar

En el (Mapa III-5) se muestra gráficamente que el proyecto se encuentra dentro de la zonificación aprovechamiento sustentable de los recursos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

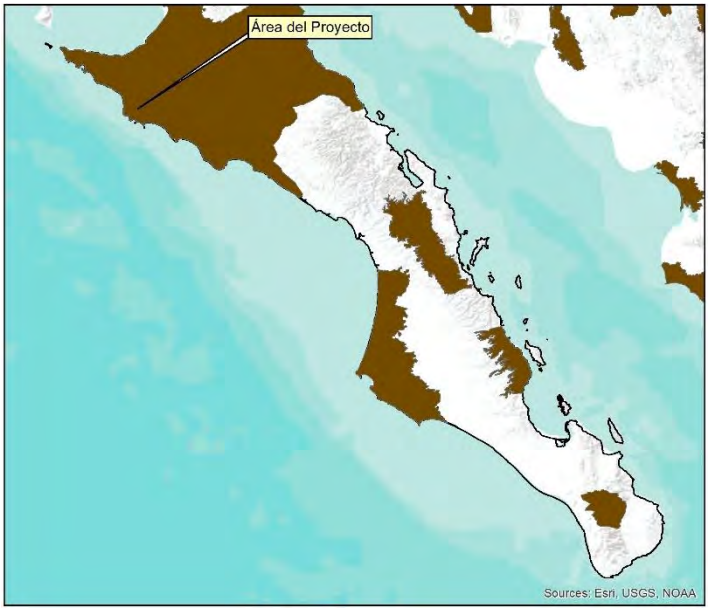


Mapa III-5. Ubicación del área de influencia con respecto a la ZONIFICACIÓN REBIVI. 2017.

III.3.2.3 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (Arriaga et al., 2000).

Tabla III-10. Incidencia del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria El Vizcaíno – El Barril.

Área de Importancia Ecológica.	EL VIZCAÍNO EL BARRIL
RTP y ubicación	Ubicación: Municipio de Mulegé, en el Estado de Baja California Sur. Coordenadas extremas: Latitud N: 26° 26' 24'' a 28° 39' 00'' Longitud W: 112° 13' 48'' a 115° 04' 48'' Localidades de referencia: Santa Rosalía, BCS; Guerrero Negro, BCS; Bahía Tortugas, BCS; Villa Alberto A. Alvarado A., BCS. 
Importancia del área	Esta región está ubicada en la provincia fisiográfica de la planicie costera de Baja California e incluye la RB más grande del país (El Vizcaíno), decretada como ANP en 1988, además de una porción al norte del límite estatal de Baja California Sur. A estos sistemas lagunares del Pacífico llega la ballena gris para completar su ciclo reproductivo.

	Existen especies vegetales endémicas del Vizcaíno. Contiene una gran diversidad de accidentes geográficos: al oeste se localizan las sierras de San José de Castro y de Santa Clara y al centro se encuentra el desierto del Vizcaíno. En la costa oeste abundan bahías, lagunas, cabos y canales, que constituyen zonas núcleo de la reserva; la costa este es más regular. Las altas temperaturas que se registran permiten la existencia de ambientes hipersalinos que, aunque inhiben a la biodiversidad, son propicios para que en las lagunas proliferen una gran cantidad de microorganismos eurihalinos como ciertas especies de algas, protozoarios, cianobacterias y bacterias. En general, el área no cuenta con agua superficial y el único arroyo con caudal permanente es el de San Ignacio. La vegetación predominante en la parte occidental de la región es de vegetación halófila, de desiertos arenosos y matorral sarcocaule, mientras que al oriente es básicamente este último tipo el que se presenta. Problemática ambiental: Existe cacería furtiva; sobreexplotación de agostaderos, de mantos acuíferos subterráneos y de ciertos recursos pesqueros; expansión de los vasos de desecación que ocasionan una disminución del hábitat natural del berrendo y otros animales, así como extracción de ejemplares de cactáceas, reptiles y de piezas arqueológicas. La actividad pesquera genera problemas en la zona al propiciar el establecimiento de campamentos temporales que, cuando termina la temporada, son abandonados por los concesionarios, dejando todo tipo de desechos. Hay contaminación de las aguas por las salineras. Turismo incontrolado y no reglamentado, tal es el caso del concepto de "La ballena amiga", que ocasiona que el visitante pida a los lancheros la posibilidad de tocar el lomo de estos cetáceos, situación que se traduce en verdaderas persecuciones.

MIA-CONSULTA PUBLICA

En la siguiente (Tabla III-11) se muestra los aspectos para la conservación y las categorías o valores para cada característica

Tabla III-11. Valor para la conservación de la RTP No. 5

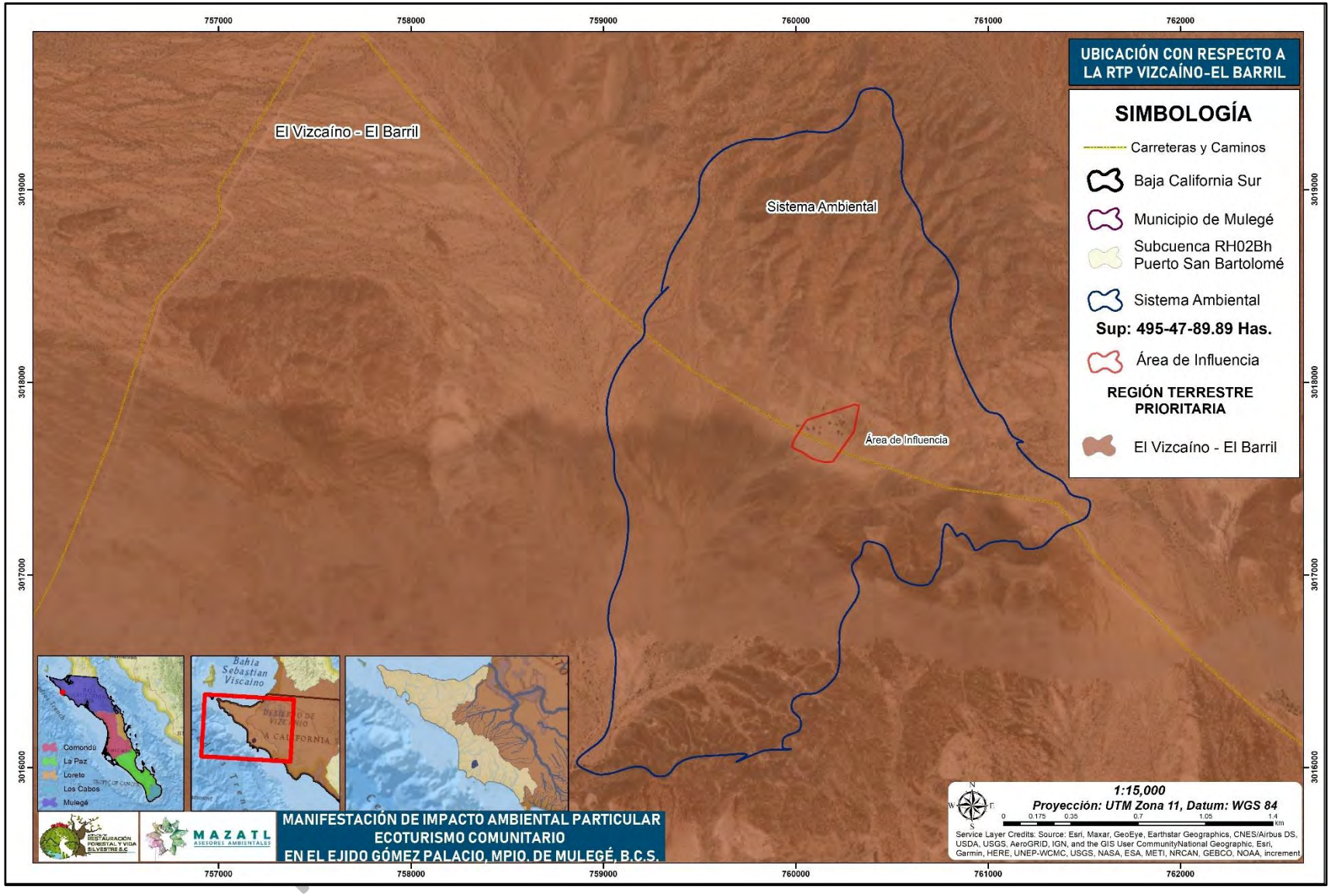
Aspecto	Valor para la conservación
Bióticos	
Diversidad ecosistémica: Comprende ambientes muy diversos, destacando los costeros, dentro de los cuales el manglar, aunque muy fragmentado y pequeño, posee una importancia ecológica y biogeográfica muy grandes. Comprende el límite norte del manglar en la vertiente del Pacífico.	3 (alto)

Aspecto	Valor para la conservación
Integridad ecológica funcional: Los ambientes de la región se encuentran altamente conservados.	4 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Importancia biogeográfica alta, endemismos y arribo de ballenas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Para especies de reptiles, roedores y aves.	3 (alto)
Riqueza específica: La rata canguro y una especie de ardilla de tierra son endémicas. Se estima que para la ANP existen 308 especies de vertebrados terrestres y marinos. Existen 4 especies en peligro de extinción, 6 bajo protección especial y 30 amenazadas, 13 de las cuales son aves, como el águila pescadora.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para especies de reptiles y roedores.	2 (importante)
Antropogénicos	
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Se considera poco relevante	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Poca afectación de ecosistemas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Los ecosistemas no tienen una alteración significativa.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: La densidad de población es muy baja y el crecimiento es mínimo	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Básicamente sobre el borrego cimarrón	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares, roedores y reptiles	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente cacería furtiva.	1 (bajo)
Conservación	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Para la recarga de acuíferos.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Exportadora de Sal, Proesteros, algunos organismos turísticos, INE, INAH e IE-UNAM, CIB-Nor	3 (alto)

Vinculación con las políticas de conservación

Las actividades que contempla el proyecto se encuentran en concordancia con lo establecido en las políticas de conservación y en la descripción de los valores de conservación de dicha región, ya que se impulsa el desarrollo social mediante el aprovechamiento de los recursos turísticos. Por lo tanto, existe concordancia.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP. El Vizcaíno – El Barril.

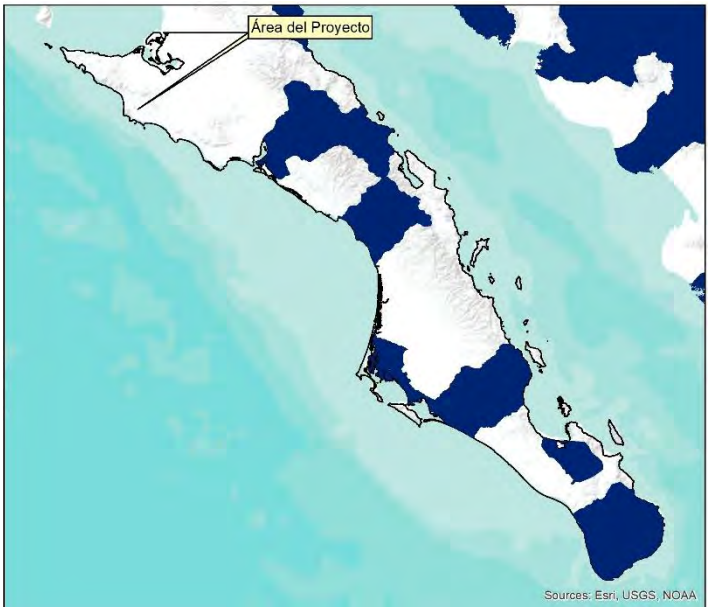
III.3.2.4 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

En mayo de 1998, la Conabio inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la Conabio para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

PÚBLICA

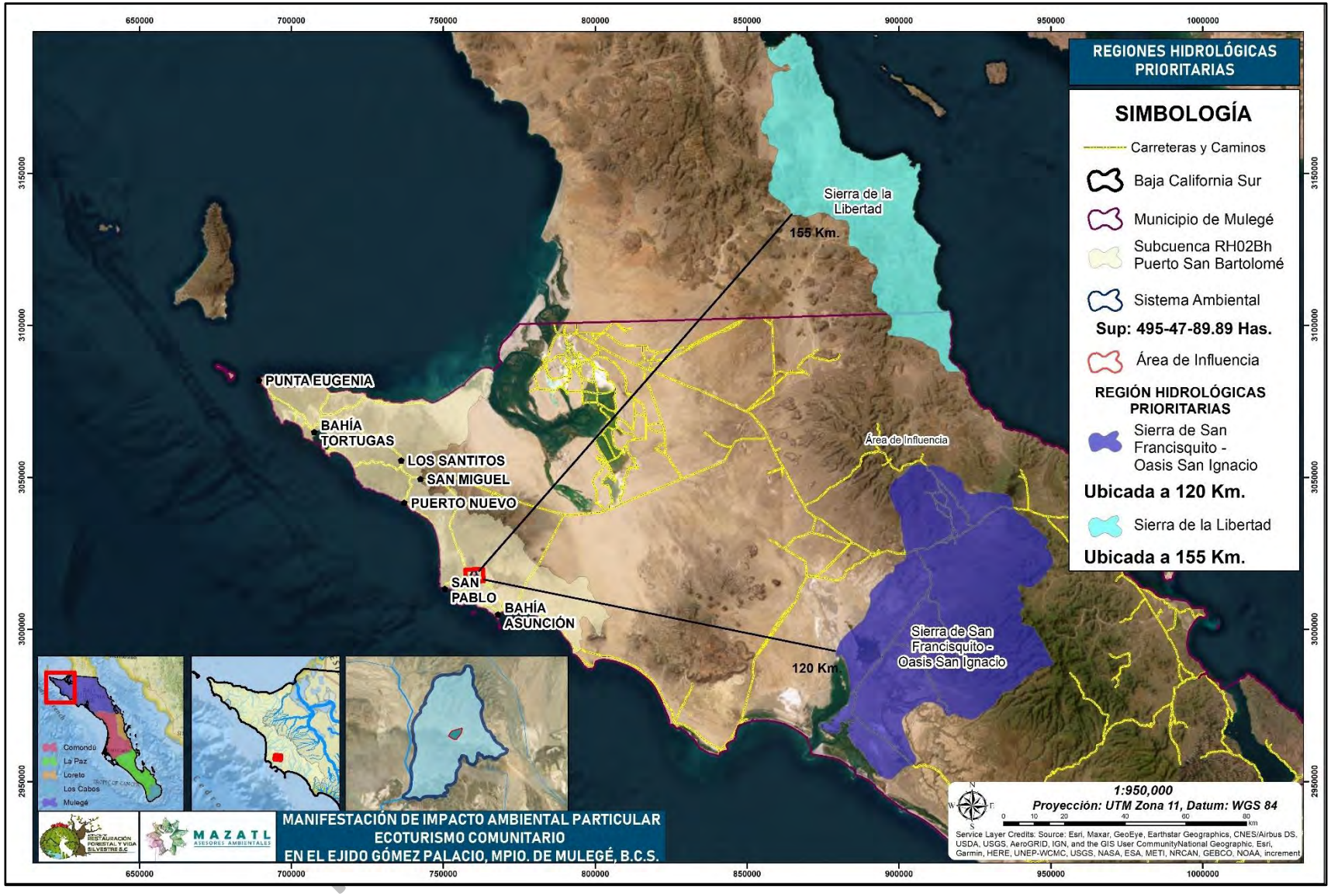
Tabla III-12. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica Prioritaria Sierra de San Francisquito- Oasis San Ignacio.

Área de Importancia Ecológica.	**SIERRA DE SAN FRANCISQUITO- OASIS SAN IGNACIO.**
RHP y ubicación Importancia del área.	Estado(s): Baja California Sur Extensión: 4 262.91 km^2 Ubicación: Latitud 27º33'00" - 26º37'12" N y Longitud 113º15'00" - 112º27'00" W Fuente: (Arriaga *et al*, 2000). 
Importancia del área	Presenta un clima extremoso, muy seco semicálido con lluvias en invierno. Temperatura media anual de 18-24ºC. Precipitación total anual menor de 100 mm,

	sus principales poblados son San Ignacio y San Francisco, las actividades económicas principales son la agricultura intensiva, la ganadería y pesca. **Aspectos económicos:** cultivos: ajo, alfalfa, calabaza, cebolla, dátil, frijol, granada, guayaba, habas, higo, jitomate, lechuga, limón, maíz melón, naranja, olivo, plátano, repollo, sandia, uva, zapote. Plantas cultivables: *Phoenix dactylifera y Ricinus communis.* Existe también corta de palma, pesca y cría de ganado bovino y caprino. **Problemática:** - Modificación del entorno: construcción de represas; desforestación por quema de carrizo y palmar; sobrepastoreo y sobreexplotación de agostaderos y mantos acuíferos subterráneos. Preocupa la construcción de diques y fosos alrededor de los salitrales con lo cual se alteraría los flujos naturales de agua dulce superficiales y subterráneas de la Laguna San Ignacio y por lo tanto la producción biológica de la flora y fauna de la Laguna. También preocupa el incremento en el tráfico marino y el ruido asociado a las actividades marinas y el bombeo de agua los cuales pueden alterar el comportamiento de las ballenas en cuanto a sus hábitos de reproducción y cría invernales. Uso de recursos: especie introducida del anfibio *Rana catesbeiana*; cacería furtiva. El 86% del agua es para uso agrícola y el resto para uso doméstico. San Ignacio está fuertemente amenazada por exóticos. Pesquerías de abulón, almeja y langosta. Explotación de los salitrales de San Ignacio. Cultivo de palma datilera.

La ubicación del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria Sierra de San Francisquito – Oasis San Ignacio, se observa en la siguiente imagen. (Mapa III-7)

MIA-CONSULTA PÚBLICA

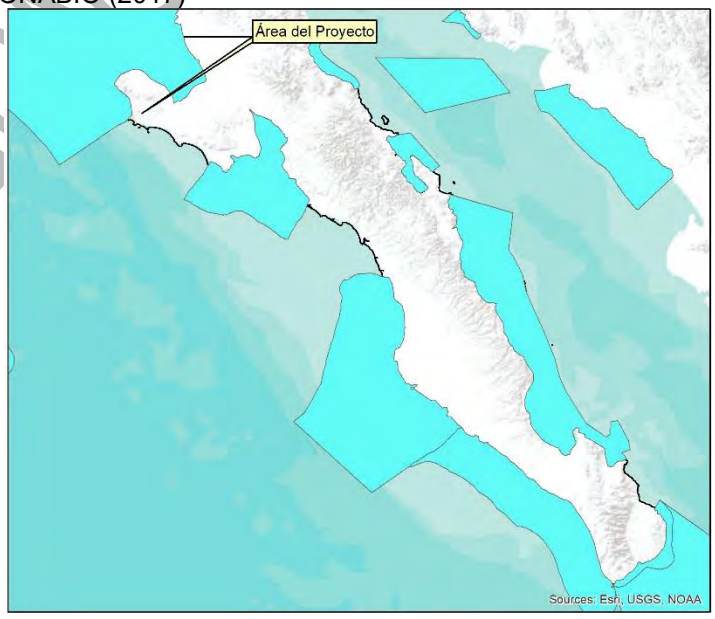


Mapa III-7. Ubicación del proyecto con respecto a las RHP. Sierra de San Francisquito – Oasis San Ignacio.

III.3.2.5 REGIONES MARÍTIMAS PRIORITARIAS.

Regiones Marinas Prioritarias, (RMP): Las Regiones Marinas Prioritarias (RMP) son áreas del territorio continental y marino mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. En México, se dispone de un mapa del territorio nacional en escala 1:4 000 000 con 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica en México, repartidas en ambas costas del país: 43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe. La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Tabla III-13. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Marítima Prioritaria El Vizcaíno

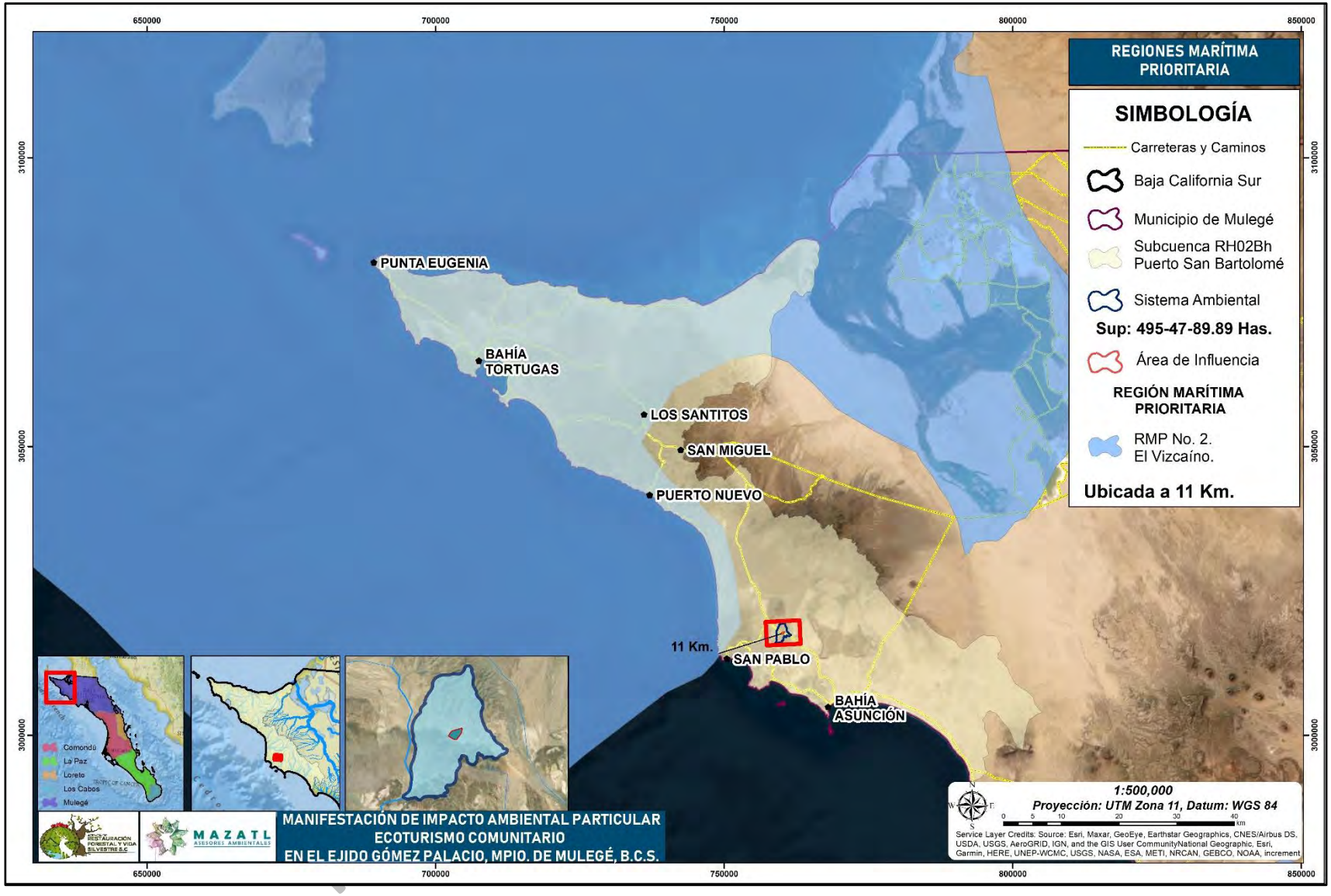
Área de Importancia Ecológica.	**El Vizcaíno.**
RMP y ubicación Importancia del área	Estado(s): Baja California Sur Ubicación: Latitud. 28°57'36" a 26°47'24" Longitud. 116°10'48" a 113°43'48" Extensión: 35,678 km² Fuente: CONABIO (2017) 
Importancia del área.	**Clima:** semicálido árido, con lluvias en invierno. Temperatura media anual 18-22° C. Ocurren huracanes y frentes fríos.

A-CONSULTA PÚBLICA

	Geología: placa del Pacífico; rocas ígneas; plataforma ancha. **Descripción:** zona de marismas, dunas costeras, lagunas, playas, islas, zona oceánica. **Oceanografía:** surgencias. Predomina la corriente de California. Oleaje alto. Ocurre marea roja, así como procesos de enriquecimiento y concentración de nutrientes, turbulencia giros oceánicos, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo. **Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, plantas. Ruta migratoria del ganso de collar, playeros y mamíferos marinos como lobo marino de California (*Zalophus californianus californianus*), foca común (*Phoca vitulina richardsi*), elefante marino (*Mirounga angustirostris*), ballena gris (*Eschrichtius robustus*), jorobada (*Megaptera novaeangliae*), azul (*Balaenoptera musculus*), picuda de Baird (*Berardius bairdii*) y delfines comunes (*Delphinus delphis* y *D. capensis*). Área de reproducción de mamíferos marinos como ballena gris, foca de puerto, elefante marino, lobo marino de California. Endemismo de plantas y peces. Aspectos económicos: alta actividad pesquera tipo artesanal y cooperativas con explotación de peces, abulón, langosta y Gelidium. Ecoturismo de ballenas. Recursos mineros y de sal. **Problemática:** - Contaminación: descarga de aguas residuales. - Uso de recursos: presión pesquera sobre abulón, langosta y escama. Ha disminuido la frecuencia de ballenas. Explotación minera. - Desarrollos: actividades industriales y mineras a gran escala en la Reserva. Existe conflicto de conservación (sobre todo de especies migratorias marinas y costeras) por desarrollo industrial (expansión de la industria salinera). - Regulación: pesca ilegal de abulón y langosta. Falta de criterios para identificar el desarrollo adecuado para la zona de amortiguamiento de la Reserva, así como normas que regulen actividades dentro de la zona. **Conservación:** el área costera es Reserva de la Biosfera, habría que extenderla a Cedros y Benitos. Es necesario hacer un programa de manejo para la reserva referente particularmente a la zona oceánica. Las salineras crean sitios de concentración de aves.

MATERIAL EN CONSULTA PÚBLICA

A continuación, se muestra la ubicación del área del proyecto con respecto a la región hidrológica prioritaria No. 2 El Vizcaíno. (Mapa III-8) en la cual se puede apreciar que el proyecto no se encuentra dentro de la superficie establecida.



Mapa III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP El Vizcaíno.

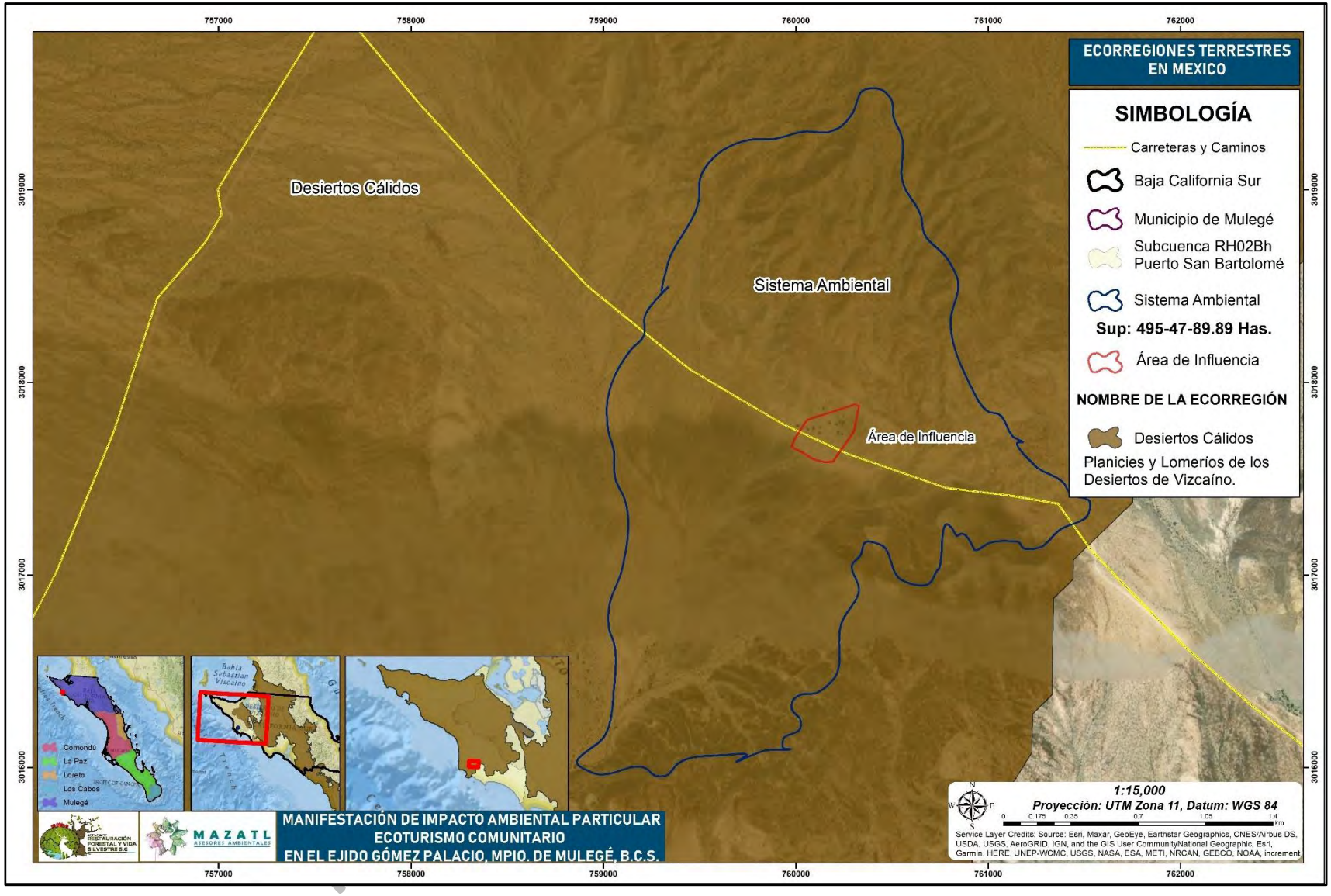
III.3.2.6 ECORREGIONES TERRESTRES DE MÉXICO.

Las ecorregiones o biorregiones son unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. Son una división de las grandes "ecozonas" o regiones biogeográficas. Las divisiones políticas de municipios, estados y países, no respetan los procesos ecológicos, por lo que es importante el desarrollo de políticas públicas que incluyan escalas espaciales adecuadas y que consideren la dinámica ambiental. El enfoque ecorregional es importante desde varios puntos de vista. En Baja California Sur presenta dos ecorregiones; Desiertos de América del Norte en la parte centro y norte del estado y Servas Cálido Secas en la parte sur del estado, distribuido entre el municipio de La Paz y Los Cabos, los detalles de la Ecorregión se muestran en la (Mapa III-9).

El área de influencia al proyecto coincide con la ecorregión nivel 1 Desiertos Norteamericanos, ecorregión nivel dos Desiertos cálidos, singularidad planicies y lomeríos de los desiertos de Vizcaíno y Magdalena.

El Desierto de Vizcaíno está formado por una serie de extensas llanuras áridas, por debajo de 100 m de altitud, que se extienden a lo largo de la vertiente del Pacífico entre 26° y 29° N. Contiene extensas llanuras desérticas, dunas interiores y suelos salinos. Las únicas elevaciones ocurren en el margen occidental de la península de Vizcaíno, donde las pequeñas montañas de la Sierra del Placer y los Picachos de Santa Clara (700 m) capturan la niebla y humedad procedente del océano. La influencia marina procedente del Pacífico produce un clima fresco, nuboso y ventoso la mayor parte del año, con frecuentes mañanas de niebla. Recibe alrededor de 100 mm de lluvia, concentrada principalmente en invierno, pero tan baja precipitación es compensada parcialmente por las frecuentes nieblas y los periodos de nubosidad que reducen la evaporación. (Arriaga *et al,* 2000).

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-9. Incidencia del proyecto con la Ecorregión Planicies y lomeríos de los Desierto de Vizcaíno.

III.3.2.7 SITIOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Con el propósito de brindar un panorama nacional de las prioridades de conservación y restauración de la biodiversidad, a una escala más fina, se identificaron los sitios de atención prioritaria (SAP) y los sitios prioritarios para la restauración (SPR) en el marco de promover también acciones y estrategias de desarrollo territorial sustentable (CONABIO, 2012)

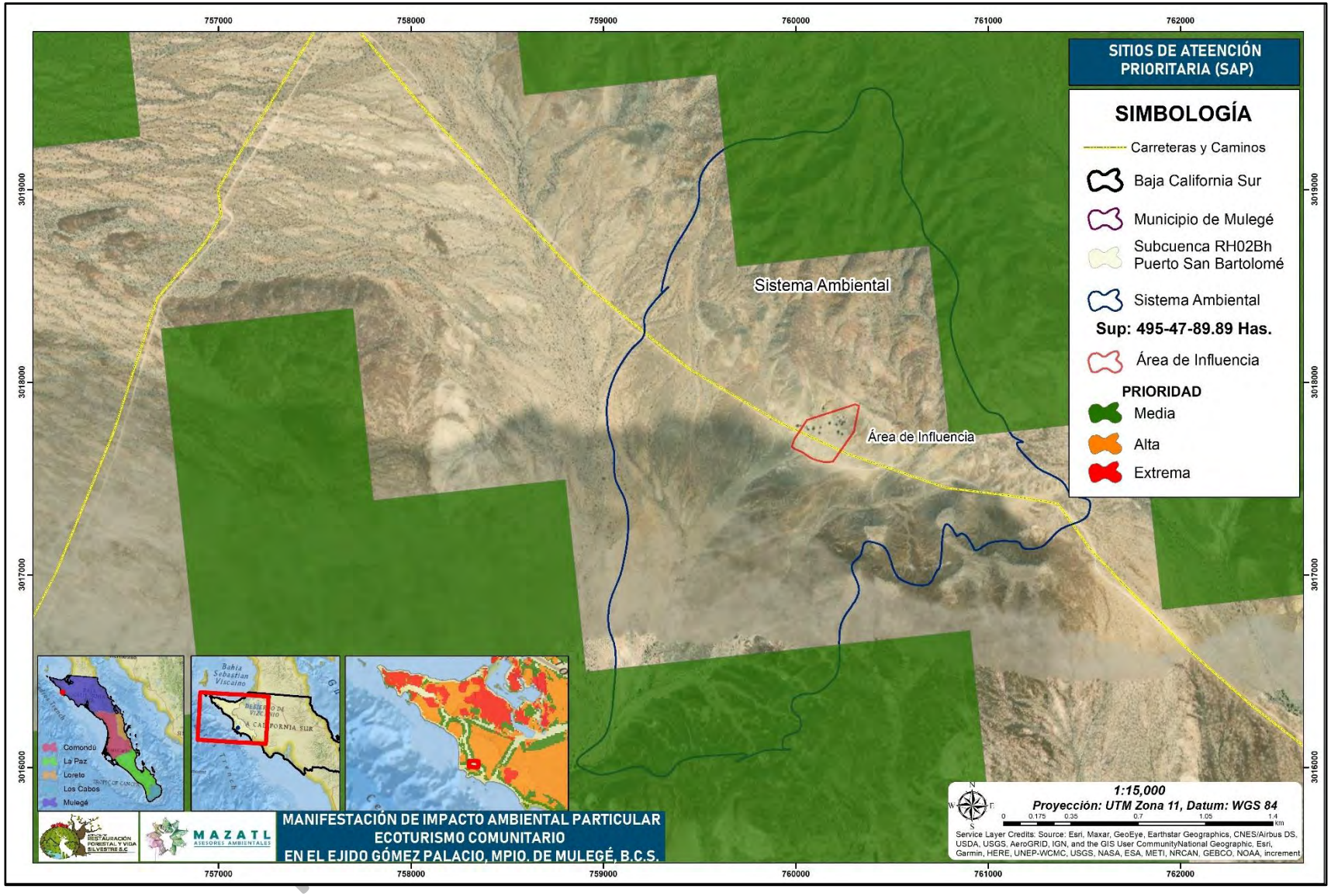
Los SAP se diseñaron considerando los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de ambientes terrestres, acuáticos epicontinentales y costeros, la representatividad ecorregional y otras variables para identificar los espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las áreas protegidas.

Para la identificación de los SAP se desarrolló un modelo multicriterio espacial con 15 variables agrupadas en cuatro componentes: áreas prioritarias de biodiversidad (10 variables), estado de conservación (3 variables), cercanía a áreas protegidas y en riesgo de deforestación. Las variables fueron estandarizadas en un rango de 0 a 1, y se le asignó un valor de importancia relativa a cada variable, así como a cada uno de los cuatro componentes, con base en discusiones con expertos. El análisis se llevó a cabo con el programa ILWIS (Integrated Land and Water Information System, versión 3.3) con capas ráster con un tamaño de pixel de 1 km^2.

A partir del mapa integrado se determinaron tres categorías de prioridad que permiten distinguir entre los SAP de prioridad extrema, alta y media que representan 12%, 24% y 36%, respectivamente de la superficie continental de México, considerando el valor acumulado.

Vinculación. El área de influencia al proyecto no coincide con algún SAP para la conservación de la biodiversidad, únicamente el sistema ambiental coincide con un sitio prioridad media, por lo cual se considerarán las medidas pertinentes para alinear las actividades con la normatividad aplicable.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-10. Ubicación del Proyecto con respecto a los Sitios de Atención Prioritaria.

III.3.2.8 SITIOS PRIORITARIOS EPICONTINENTALES

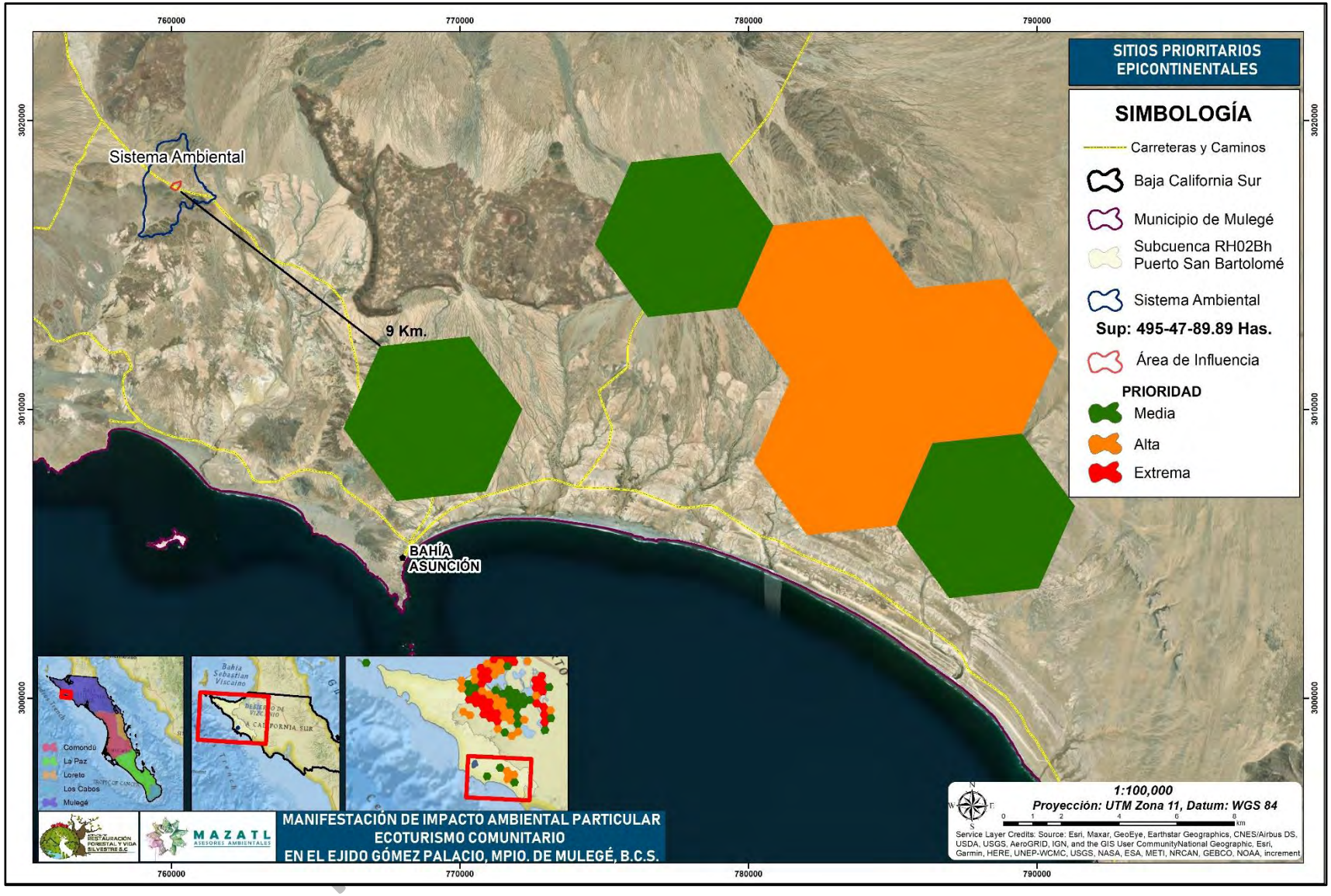
Los sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad Surgen como una de las estrategias para el mantenimiento de ecosistemas mediante la conservación y manejo sustentable de áreas vinculadas por los procesos clave del ciclo del agua. En este sentido, la identificación de sitios prioritarios para la conservación de los ecosistemas acuáticos epicontinentales resulta ser una herramienta valiosa y útil para dirigir los esfuerzos de conservación, rehabilitación y manejo sustentable.

Para la identificación de los sitios prioritarios acuáticos epicontinentales se consideraron siete grandes regiones hidrográficas para asignar valores, ante las pronunciadas diferencias ecológicas entre regiones semiáridas y húmedas que permitió reconocer las particularidades de los impactos humanos que amenazan su biodiversidad. Se llevaron a cabo dos talleres de expertos para consensuar criterios y compilar insumos para el análisis, así como para evaluar los resultados finales.

Vinculación

El área de influencia del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona de prioridad, sin embargo, al extremo sureste del sistema ambiental local se encuentra una zona de prioridad media, ubicada a 9 kilómetros, por lo tanto, se prevé que las actividades del proyecto no afecten a los recursos hídricos de dicha zona.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-11. Ubicación del proyecto con respecto a los Sitios Prioritarios Epicontinentales.

III.3.3 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA RESTAURACIÓN.

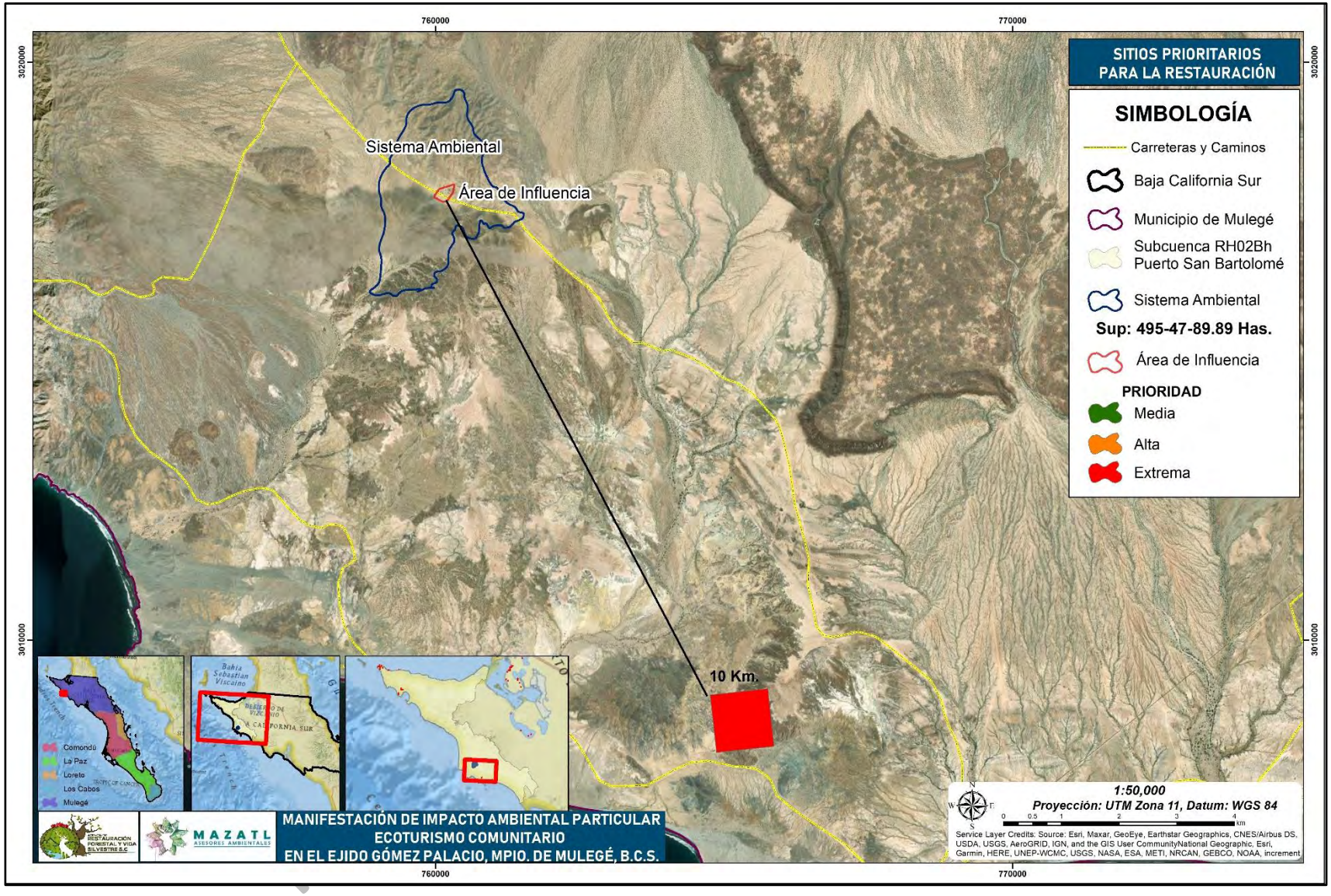
Sitios Prioritarios para la restauración se definieron con base en los valores más altos del índice, considerando un umbral de 15% de la superficie terrestre de México, con base en la Meta 15 de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Se establecieron tres categorías de prioridad; cada una cubre 5% de la superficie del país. Dos terceras partes de los sitios se localizan en vegetación secundaria, el resto se ubica en tierras dedicadas principalmente a la agricultura, cuya restauración activa o pasiva, por medio de la regeneración natural, ayudaría a fortalecer y complementar los esfuerzos de conservación. En otras zonas degradadas también es importante impulsar la reconversión productiva para mantener o incluso incrementar la provisión de los beneficios de la naturaleza.

Los SAP y los SPR contribuyen a orientar los esfuerzos de restauración planteadas tanto en la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2016-2030, como la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, entre otras, para contribuir al desarrollo territorial sustentable del país.

Vinculación.

El área de influencia al proyecto no coincide con ningún sitio de interés prioritario para la restauración, por lo tanto y en este sentido el proyecto no prevé afectaciones de esta índole.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-12. Ubicación del sistema ambiental con respecto a los sitios prioritarios para la restauración.

III.3.4 ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE.

La Zona Federal Marítimo Terrestre es la franja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a la playa. La playa son las partes de tierra que por efecto de la marea cubre y descubre el agua. (art. 7° fracción IV de la Ley General de Bienes Nacionales). Así mismo, cuando la costa carece de playas y presenta formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua. (art. 4° del Reglamento para el uso y aprovechamiento de la ZOFEMAT).

La verificación del uso, aprovechamiento y explotación de la ZOFEMAT, playas marítimas y terrenos ganados al mar, administrados por la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es atribución de la PROFEPA y resulta estratégica por la gran extensión de litorales con que cuenta el país, así como por la riqueza de sus recursos naturales y la importancia de los ecosistemas que alberga.

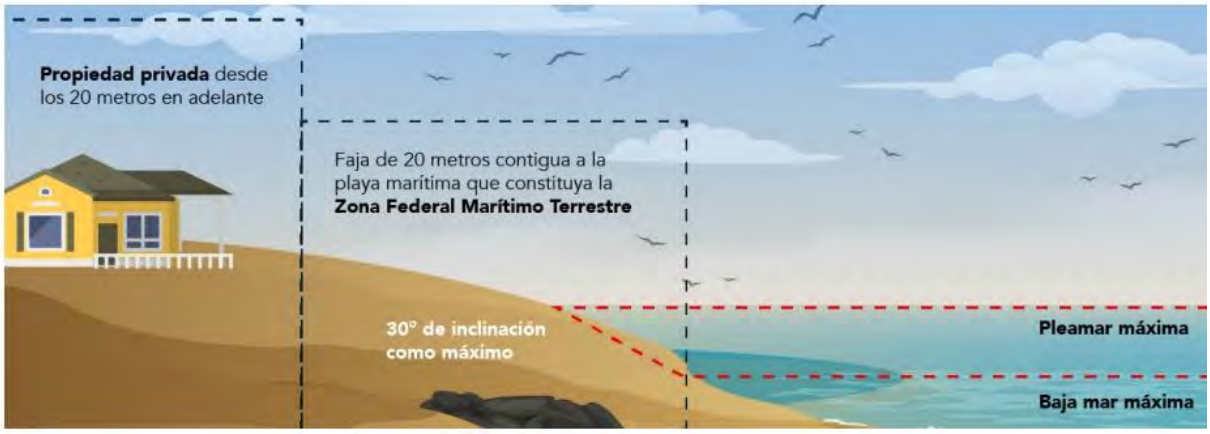
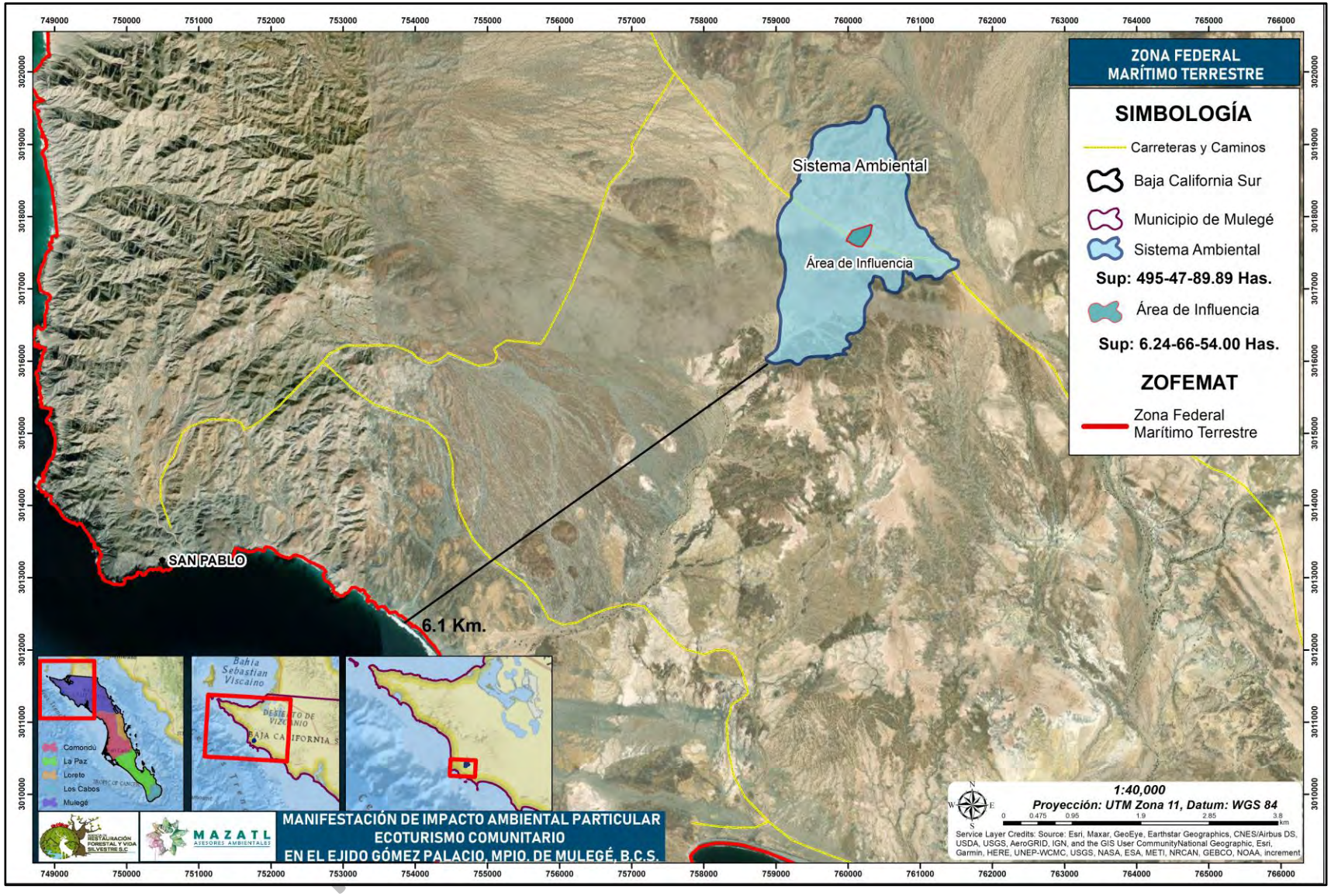


Figura III-2. Vista esquemática de la ZOMEMAT (fuente SEMARNAT).

Vinculación.

El área de influencia no se encuentra directamente asociada a este tipo de zonas, por lo que el proyecto no afecta directamente su uso, la costa más cercana se ubica a 6.1 kilómetros, a continuación, se muestra la delimitación de la misma.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÚBLICA



Mapa III-13. Ubicación del proyecto con respecto a la Zona Federal Marítimo Terrestre.

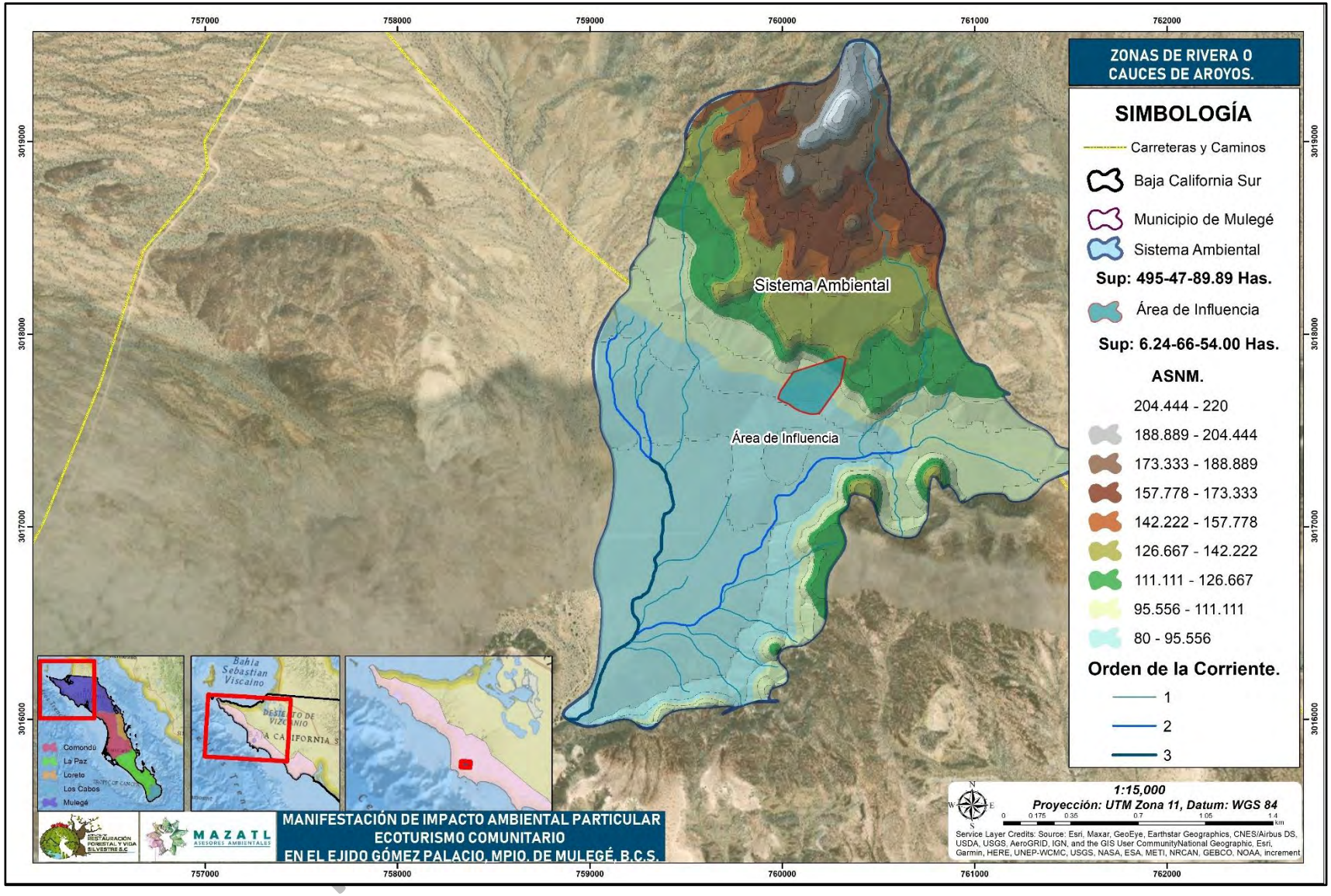
III.3.5 ZONAS DE RIVERAS O CAUCES DE ARROYOS.

La vegetación riparia o de galería se desarrolla a lo largo de las corrientes de agua, constituyen un ecotono entre las comunidades acuáticas y las terrestres (Naiman y Décamps, 1997). Los beneficios de este tipo de vegetación tanto para la vida silvestre, como para el ser humano han sido ampliamente documentados (Lees y Peres, 2007). Además de proporcionar un hábitat seguro para especies de fauna y fungir como corredores biológicos naturales, los bosques de galería evitan el desbordamiento de los ríos (Granados-Sánchez et al., 2006).

Tomando en consideración lo establecido en el artículo 3, fracción XLVII, de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), se define como "Ribera o Zona Federal" a: Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

Vinculación: Dentro del sistema ambiental y el área de influencia no existe vegetación denominada riparia o ribereña, los escurrimientos que se presentan en el (Mapa III-14) son de tipo intermitente con orden máxima de 3; por lo que el proyecto no afectará estas zonas.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-14. Ubicación de las zonas de rivera o cauces de arroyos.

III.3.6 UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMAS).

En 1997 se creó el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA). Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs) son espacios de promoción de esquemas alternativos de producción compatibles con la conservación de la vida silvestre.

Para llevar a cabo el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, extractivo y no extractivo, cada UMA debe contar con un Plan de Manejo aprobado por la SEMARNAT, en donde se describen y programan las actividades de manejo.

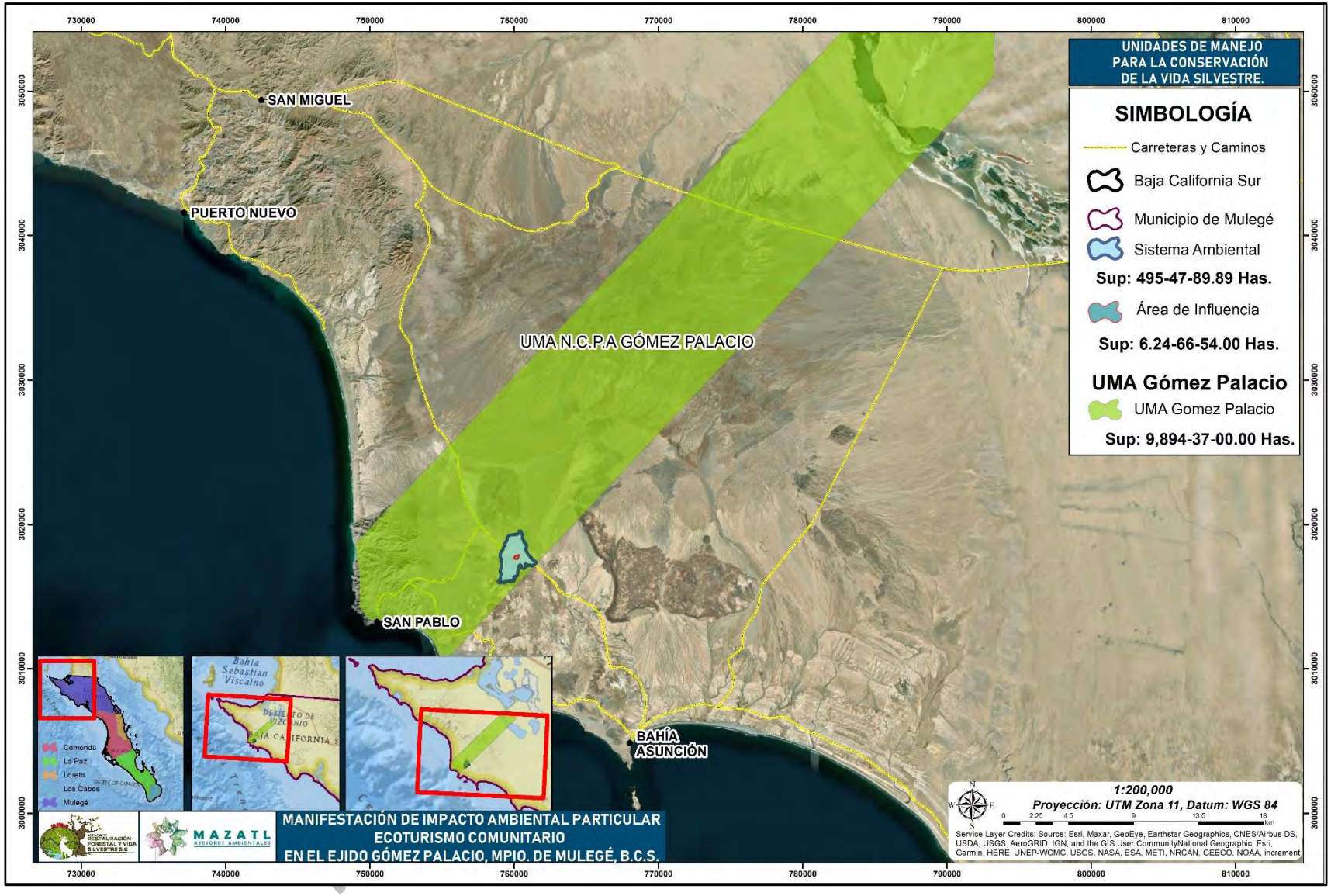
Considerando que a partir de la creación de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), se han realizado pocas evaluaciones para conocer el impacto que han tenido en la conservación de la vida silvestre, la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de la SEMARNAT solicitó a CONABIO realizar una evaluación externa del efecto de las UMA registradas en el periodo 1997-2008.

Vinculación: El área del proyecto se encuentra dentro del ejido Gómez Palacio el cual cuenta con un registro de UMA con clave SEMARNAT-UMA-EX146-BCS, con una superficie de 9,8944-37-00 hectáreas, el objetivo principal es la restauración, protección, recreación, educación ambiental y aprovechamiento no extractivo.

Las especies de interés de protección son el Berrendo (Antilocapra americana) y el Venado Bura (*Odocoileus hemionus peninsulae*).

Las actividades propuestas en el proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, no representan una amenaza para la conservación de las especies de interés, dado que los servicios ofertados estarán debidamente vinculados a los objetivos y restricciones establecidos en dicho instrumento de manejo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa III-15. Ubicación del proyecto con respecto a la UMA Gómez Palacio.

III.4 PLANES Y PROGRAMAS ESTATALES

III.4.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO BAJA CALIFORNIA SUR (2021-2027)

La Ley de Planeación del Estado de Baja California Sur, estipula que el Plan Estatal de Desarrollo debe guardar congruencia con la planeación nacional del desarrollo y facilitar la coordinación con el ejecutivo federal.

Bajo esta premisa, se realizó el ejercicio de alinear los ejes del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, del Estado de Baja California Sur, con las tres políticas nacionales del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el día 12 de julio de 2019 y que se refieren a 1. Política y gobierno; 2. Política social y 3. Economía. El proyecto se alinea con la política 3 economía, a continuación, se describen las estrategias alineadas a los ejes.

Política 3. Economía.

Pretende detonar el crecimiento, mantener finanzas sanas, el respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada, impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, la construcción de caminos rurales, tener cobertura de internet para todo el país, la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo, la ciencia y tecnología, y el deporte que es salud, cohesión social y orgullo nacional.

Las siguientes estrategias se alinean con las actividades del proyecto y los diferentes ejes del Plan Estatal.

- Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente, que considera los apartados.
- III.7. Impulso a la economía y mejora regulatoria.
- III.8. Promoción de la inversión para el desarrollo.
- Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad, en sus apartados.
- IV.2. Infraestructura urbana y de servicios.
- IV.6 Medio ambiente y cambio climático.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Objetivo general

Potenciar el cuidado y manejo del medio ambiente y la mitigación del cambio climático, de conformidad con un marco regulatorio actualizado y armonizado para la promoción y cumplimiento de la gestión ambiental de entes públicos y privados que permitan sentar las bases para recuperar y salvaguardar las áreas ecológicas y de saberes locales que aseguren la reproducción de la vida humana y más que humana en Baja California Sur, con apego a procesos de regeneración, restauración y recuperación de los ecosistemas terrestres, marinos y costeros que permitan promover la sustentabilidad local.

Objetivo Específico 8.

Impulsar el cumplimiento de la normatividad ambiental para la conservación, protección y aprovechamiento Sustentable de La diversidad Biológica y los Servicios ecosistémicos, a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión ambiental y la implementación de los instrumentos de la política ambiental.

Estrategia 8.1.

Fortalecer las capacidades institucionales para la gestión ambiental y la implementación de los instrumentos de la política ambiental.

Vinculación

El proyecto se alinea con los objetivos planteados en el plan de desarrollo de Baja California Sur (2021 - 2027) se resaltan las estrategias y líneas de acción del apartado medio ambiente y cambio climático. Por lo tanto, el proyecto en todas sus faces se ajusta con la visión de desarrollo planteada.

III.4.2 PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano son los instrumentos propuestos por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en los cuales las entidades federativas, formulan los lineamientos estatales referentes al ordenamiento territorial y desarrollo urbano teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 29.

I. Los lineamientos generales de articulación y congruencia con la estrategia nacional de ordenamiento territorial;

MIA CONSULTA PÚBLICA

II. El análisis y congruencia territorial con el programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, los programas de ordenamiento ecológico, de prevención de riesgos y de otros programas sectoriales que incidan en su ámbito territorial estatal.

III. El marco general de leyes, reglamentos y normas y los planes territoriales de ámbitos territoriales más amplios o que se inscriben en el plan o programa en formulación.

Dentro del Plan estatal de desarrollo se expresa la necesidad de actualizar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, conjuntamente con cada municipio según sus necesidades y proyecciones a futuro, para generar políticas integrales del suelo urbano y reservas territoriales, mediante la programación de las adquisiciones y oferta de las tierras para el desarrollo urbano y vivienda ordenado.

Con el propósito de establecer las bases de coordinación para el desarrollo de procesos armonizados y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio en Baja California Sur y sus municipios, el 6 de septiembre de 2022 las autoridades federales, estatales y municipales firmaron un Convenio Marco que involucra de manera directa la participación comunitaria para fortalecer la sustentabilidad de los recursos naturales y el aprovechamiento sostenible del estado. (SEMARNAT, 2023).

III.4.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL PACÍFICO NORTE.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) formuló, en coordinación con las Dependencias competentes, el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte (POEMyR-PN) , con el objeto de establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas específicas ubicadas en aguas marinas de jurisdicción nacional, incluyendo las zonas federales adyacentes. Este programa se publicó en el DOF el 09 de agosto de 2018.

La Región del Pacífico Norte se caracteriza por ser una zona de transición entre las regiones marinas templadas y tropicales, producto del encuentro de los grandes sistemas de corrientes marinas (Corriente Sub-ártica, Corriente de California y la Corriente Nor-Ecuatorial). Esta zona importante destaca por que en ella se encuentran numerosas bahías de la costa occidental de la Península de Baja California, que

MA-CONSULTA PÚBLICA

incluyen las de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte, constituyen zonas de reproducción y/o crianza de aves marinas, tortugas marinas y de otras especies como la ballena gris. Esta región es de gran relevancia para la conservación del capital natural, encontrándose en ella seis áreas naturales protegidas del interés de la Federación.

De acuerdo con las **Unidades de Gestión Ambiental** definidas para este territorio, el predio propuesto para el Proyecto Ecoturístico N.C.P.A Gómez Palacio, se ubica en la **UGA Terrestre 3 Punta Eugenia**.

Esta UGA TE03-PE tienen una extensión de 11,570 km^2, donde predomina la vegetación halófila (41%); seguida por el matorral sarcocaule (24%); vegetación de desiertos arenosos (10%), sin vegetación aparente (9%) y menor proporción el matorral sarco-crasicaule (6%); matorral desértico micrófilo (2%); vegetación de dunas costeras (2%); matorral rosetófilo costero (2%); matorral-sarco-crasicaule de neblina (1%); matorral desértico rosetófilo (1%); y otros (2%).

Escenario tendencial. En 25 años, la población crecerá 2% al año; la generación de residuos sólidos y de aguas residuales aumentarán en la misma proporción; el turismo de naturaleza crecerá 200%; la acumulación de salmuera residual se mantendrá sin cambio. El efecto subsecuente será la degradación de la condición del hábitat de reproducción y crianza de ballena gris en el Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la laguna San Ignacio. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones en terrenos con elevación menor a 20 msnm cercanas a las lagunas Ojo de Liebre, Guerrero Negro, Manuela, San Ignacio, La Bocana y El Dátil debido a la exposición a inundaciones ocasionadas por precipitaciones extremas y al aumento del nivel del mar en zonas que se encuentran debajo de los 5 msnm.

Escenario estratégico. La resolución de los conflictos ambientales supone el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales domésticas; (2) el establecimiento de un programa integral de manejo de residuos sólidos; (3) la certificación del turismo de naturaleza; y (4) evitar la acumulación de salmuera residual generada por las operaciones mineras.

La adaptación al cambio climático presupone: la protección de elementos críticos, como el manglar; y b) la formulación de medidas específicas para las zonas bajas arenosas en procesos de erosión expuestas a inundaciones por precipitaciones extremas y al aumento del nivel del mar en zonas con elevaciones del terreno menores a 5 y 20 msnm, respectivamente.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Vinculación: De acuerdo con los criterios ecológicos aplicables al proyecto ecoturístico, se tendrá énfasis en el manejo adecuado de los residuos sólidos, por lo tanto, parte de las acciones propuestas para el proyecto ecoturístico es implementar el manejo integral de residuos sólidos urbanos que se generen durante su ejecución, con los que se evitará contaminar los ecosistemas costeros y marinos aledaños al predio.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.5 PLANES Y PROGRAMAS MUNICIPALES

III.5.1 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2018 – 2021.

Misión: El reto es una economía fortalecida en su capacidad de crecimiento, con una estructura productiva diversificada sectorialmente, competitiva y productiva, sustentada en el desarrollo de cadenas de valor multisectoriales, acorde con los sectores estratégicos de la Entidad, y las potencialidades y vocaciones productivas de sus regiones y micro regiones, donde se generen expectativas en inversión y empleo, que aliente la permanencia y desincentive la emigración al interior y exterior de la Entidad.

Visión: Superar las asimetrías sectoriales y regionales, a través de una estrategia de desarrollo con enfoque territorial sostenible y sustentable que garantice el aprovechamiento óptimo de las potencialidades y vocaciones productivas en los territorios de los municipios de atención prioritaria por sus bajos índices de desarrollo, con la participación organizada de los sectores público, privado y social, acorde con su ámbito de competencia**.**

Objetivos: Propiciar el desarrollo regional con enfoque territorial, que signifique el aprovechamiento óptimo y sustentable de las potencialidades y vocaciones productivas, para abatir el rezago de los sectores primario y secundario, principalmente, en los municipios con los más bajos índices de desarrollo económico y social de la Entidad, con la participación de los sectores, público, privado y social.

Características Económicas Predominantes. Turismo. El municipio de Mulegé cuenta con recursos naturales y culturales para convertirse en un destino importante en el mercado nacional como internacional. Este municipio, posee bellezas como sus playas, el clima, una gran riqueza en la fauna marina y terrestre como atractivos para los turistas que buscan el contacto con la naturaleza, es por esto que cada día adquiere mayor relevancia el turismo alternativo en la región de Guerrero Negro, Laguna de San Ignacio y Heroica Mulegé. Estas condiciones ambientales son propicias para que nuestro municipio se pueda consolidar en un lugar ideal para la observación de fauna.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.6 LEYES REGLAMENTOS Y CONVENIOS

III.6.1 LEYES FEDERALES

III.6.1.1 LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (DOF 05-06-2018)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA), es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce su soberanía. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

TITULO PRIMERO Disposiciones Generales.

CAPITULO I Normas Preliminares.

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

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

XXI.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

CAPÍTULO II. Distribución de Competencias y Coordinación.

Artículo 4.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Artículo 5.- Son facultades de la Federación:

I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional.

IV.- La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del

MA-CONSULTA PÚBLICA

territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado.

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestal es, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

Tabla III-14. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LEGEPA.

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: **III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;** **IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;** **VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos.**	En acatamiento de este precepto y de la obligación del promovente en la protección del ambiente, previo al inicio de las obras y actividades, se deberá obtener las autorizaciones, así como implementar las acciones de mitigación que eviten afectaciones adversas al ambiente.
Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las	El proyecto da cumplimiento a lo ordenado en este artículo, la presente solicitud consiste en obtener la autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para ejecutar las obras, por lo que no se

Articulo	Vinculación jurídica
disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: **VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;** **X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;**	implementaran obras y actividades sin que estén amparadas por dichos permisos correspondientes.
Articulo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos.	El proyecto se ajusta con el ordenamiento anterior al desarrollar y presentar ante la autoridad competente la presente Manifestación de Impacto Ambiental, misma que incluye el análisis de los efectos en el ecosistema que pudiese generar el desarrollo del proyecto, proponiendo las medidas para la prevención y mitigación de los mismos a fin de minimizar las afectaciones a los ecosistemas presentes en el área donde pretende ubicarse el proyecto.
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: **II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;**	El proyecto dará cumplimiento puntual de los principios de prevención y control de la contaminación del suelo; tan es así que los residuos que se generen son a una escala mínima y serán manejados y tratados de tal manera que se evite sean mezclados, que se derramen y que existan fugas que contaminen el suelo. Lo anterior es así pues desde que se generen los residuos serán separados y

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Articulo	Vinculación jurídica
	depositados en contenedores previamente etiquetados de acuerdo con su naturaleza, para después ser entregados a una empresa autorizada para su traslado y disposición final. Con esto se da cumplimiento a lo ordenado en el presente artículo.

III.6.1.2 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL (DOF 31-10-2014)

Este Reglamento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. Al respecto, en la (Tabla III-15**¡Error! No se encuentra el origen de la r eferencia.**), se señalan los artículos correlativos que resultaron aplicables del análisis del presente Reglamento.

Tabla III-15. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la LGEEPA.

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: **O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:** **I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique**	En el área del proyecto se realizará un cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin embargo, las actividades del proyecto no contemplan la remoción de la cobertura forestal presente, por lo que se presentará la Manifestación de Impacto Ambiental para solicitar y que sea autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y la Autorización en Materia de Impacto Ambiental. Es importante señalar que no se ejecutarán trabajos y actividades en zonas forestales que no estén sustentadas con una autorización o permiso.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Articulo	Vinculación jurídica
el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;	
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:	I. Particular.
Artículo 12. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:	I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental. II. Descripción del proyecto. III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo. IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto. V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales. VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 14.- Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.	El proyecto se ciñe a lo señalado en estos artículos, pues se solicita la autorización por Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: **I. La manifestación de impacto ambiental.** **II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y** **III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.** **Cabe señalar que la Manifestación de Impacto Ambiental, incluye toda la información establecida en el Artículo 12 del Reglamento en comento con el objetivo de mostrar la viabilidad social, económica y ambiental de proyecto.**	

III.6.1.3 LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR (30 DE NOVIEMBRE DE 1991)

Publicada en el Boletín Oficial del Estado de Baja California Sur el 30 de noviembre de 1991, la presente ley es reglamentaria de la Constitución Política del Estado de Baja California Sur, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, por lo que sus disposiciones son de orden público e interés social en el ámbito territorial sobre el que ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto establecer los principios, normas y acciones para:

I. Establecer la concurrencia del estado y municipios para definir los principios de la política ecológica y reglamentar los instrumentos para su aplicación.

II. Efectuar el ordenamiento ecológico en el estado.

III. La protección de las áreas naturales de jurisdicción estatal.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV. Determinar acciones para la preservación, restauración y mejoramiento del ecosistema, así como la prevención y control de la contaminación de los elementos naturales como son la atmósfera, el agua y el suelo.

V. Instituir la educación ecológica en los planes de estudios de nivel básico y promoverla a los otros niveles.

VI. Establecer la coordinación entre la administración pública estatal y municipal, así como promover la participación de la sociedad civil, en las materias de este ordenamiento. El nivel de cumplimiento del proyecto respecto a la presente ley, se basa en la concurrencia de las acciones de gestión ante la Federación y las autoridades Estatal y Municipal, que inciden en el planteamiento y desarrollo del proyecto, ya que se prevé el cumplimiento de trámites en los distintos niveles de gobierno.

El proyecto cumple en todos los términos con el instrumento de ordenación ecológica vigente de la zona de ubicación del mismo.

III.6.1.4 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El Proyecto cumplirá con lo ordenado en esta ley previa, durante la ejecución de este y sus obras asociadas ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-16. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LGDFS.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	Se presentará una manifestación de impacto ambiental para solicitar y que sea autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y la Autorización en Materia de Impacto Ambiental. Es importante señalar que no se ejecutarán trabajos y actividades en zonas forestales que no estén sustentadas con una autorización o permiso.

III.6.1.5 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentables de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

La (Tabla III-17) contiene la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-17. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la LGDFS.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: **I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;** **II. Lugar y fecha;** **III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y** **IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.** **A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:** **I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;** **II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;** **III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo;** **IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y** **V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.**	El proyecto cumplirá con todos los requisitos establecidos en este artículo para obtener la autorización, por lo que se da cumplimiento a lo señalado en este Reglamento.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
Para efectos previstos en el inciso c) del presente artículo, cuando se trate de las instalaciones, actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, los interesados deberán acreditar la propiedad, posesión o derecho para su realización, con la documentación señalada en el artículo 31 del presente Reglamento.	

III.6.1.6 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS).

La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

TÍTULO II. Política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat.

Artículo 5. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

TÍTULO III. De las autoridades.

Artículo 7. La concurrencia de los Municipios, de los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal y del Gobierno Federal, en materia de vida silvestre, se establece para:

I. Garantizar la unidad de propósitos y la congruencia en la acción de los distintos órdenes de gobierno, relativa a la ejecución de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre.

II. Desarrollar las facultades de la federación para coordinar la definición regulación, y supervisión de las acciones de conservación y de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que compone la vida silvestre y su hábitat.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III. Reconocer a los gobiernos estatales y del Distrito Federal, atribuciones para ejecutar dentro de su territorio las acciones relativas al cumplimiento de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat.

IV. Especificar aquellas atribuciones que corresponde ejercer de manera exclusiva a los poderes de las Entidades Federativas y a la Federación en materia de vida silvestre, y

V. Establecer los mecanismos de coordinación necesarios para establecer la adecuada colaboración entre los distintos órdenes de gobierno, en las materias que regula la presente ley, cuidando en todo caso el no afectar la continuidad e integralidad de los procesos ecosistémicos asociados a la vida silvestre.

Artículo 8. Los Municipios, los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, así como el Gobierno Federal ejercerán sus atribuciones en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, de conformidad con lo previsto en los siguientes artículos.

TÍTULO VI. Conservación de la vida silvestre.

CAPÍTULO I. Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación.

Artículo 56. La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.

Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 año o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla III-18. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la LGVS

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.	Se dará cumplimiento a lo establecido en este precepto, en el sentido de que no se contemplan acciones de daño o destrucción de la vida silvestre ni en perjuicio de los intereses de la Nación. Destaca el hecho de que el proyecto se ubica en una zona con impactos propios a causa de actividades antropogenicas, no obstante, se implementaran las acciones de mitigación necesarias.
Artículo 27 Bis. - No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras. **La Secretaría determinará dentro de normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales las listas de especies exóticas invasoras. Las listas respectivas serán revisadas y actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.** **Asimismo, expedirá las normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales relativos a la prevención de la entrada de especies exóticas invasoras, así como el manejo, control y erradicación de aquéllas que ya se encuentren establecidas en el país o en los casos de introducción fortuita, accidental o ilegal.**	En acatamiento de lo ordenado en este artículo, así como del equilibrio ecológico y estabilidad biológica de las especies, no se liberarán especies exóticas, ni se utilizarán en las acciones de mitigación. Por lo anterior, existe congruencia y armonía con lo señalado en este artículo.
Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.	Previo al inicio de los trabajos de construcción, todos los ejemplares de fauna silvestre que se encuentren en la zona serán ahuyentados. Dichas actividades serán realizadas por personal experto y/o capacitado para tal fin, con el objeto de evitar al máximo la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, considerando las características de las diferentes especies.

"IA-CONSULTA PÚBLICA"

III.6.1.7 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre, en la (Tabla III-19) se presenta la vinculación.

Tabla III-19. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el Reglamento de la LGVS.

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 56. La importación, exportación y reexportación de material biológico de especies incluidas en los apéndices de CITES, se sujetará a lo señalado en dicha Convención	Con el fin de conservar la diversidad biológica y contribuir a su utilización sostenible, teniendo en cuenta lo establecido en el mencionado convenio CITES; durante el desarrollo del proyecto se implementará un programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna, en el que se contempla prohibir la utilización y venta de cualquier especie que se encuentra dentro del área del proyecto y en la zona de influencia (aun las que no se encuentren en el CITES). Asimismo, se dará cumplimiento a lo solicitado por las autoridades ambientales de nuestro país, con el fin de que éstas puedan verificar que el proyecto cumple con la Convención, pese que el mismo, no implica actividades de exportación ni importación de especies de flora y fauna.
Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo con el orden de prelación que se indica: **I. La captura o colecta para el desarrollo de proyectos de recuperación, actividades de repoblación y reintroducción** **II. La captura o colecta para actividades de investigación o educación ambiental;** **III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación;** **IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de estos;**	Una vez que opere el proyecto, el Promovente aplicará un programa de manejo de fauna que someterá a autorización de SEMARNAT. En este programa se incluirán medidas de manejo y control de ejemplares o poblaciones perjudiciales para la operación el proyecto. Asimismo, contemplará acciones de ahuyentado de fauna.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Articulo	Vinculación jurídica
V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y **VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.**	
Artículo 79. Para la atención de los asuntos relativos al manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, la Secretaría podrá establecer por sí misma o autorizar, a solicitud de los interesados, las medidas correspondientes en los predios, zonas o regiones en los cuales se requiera una solución con el fin de evitar o minimizar efectos negativos para el ambiente, otras especies o la población humana.	Una vez que opere el proyecto, el Promovente aplicará un programa de manejo de fauna que someterá a autorización de SEMARNAT. En este programa se incluirán medidas de manejo y control de ejemplares o poblaciones perjudiciales para la operación el proyecto. Asimismo, contemplará acciones de ahuyentado de fauna.

III.6.1.8 LEY DE AGUAS NACIONALES.

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Al respecto, en la (Tabla III-20) se señalan los artículos correlativos que resultaron aplicables del análisis del presente Reglamento.

Tabla III-20. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley de Aguas Nacionales.

Articulo	Vinculación jurídica
ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas,	El proyecto da cumplimiento a este artículo, pues no se realizarán actividades en cuerpos de agua o terrenos federales sin que se cuente con la concesión respectiva.

VIA CONSULTA PÚBLICA

Articulo	Vinculación jurídica
y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.	
ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	El proyecto no contempla la descarga de aguas residuales en cuerpos de agua ni en zonas federales. Las aguas generadas durante las etapas de preparación y construcción serán depositadas de manera correcta en el área de disposición autorizada. Dentro del área del proyecto no existe algún cuerpo de agua superficial.

III.6.1.9 REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente. La (Tabla III-21) contiene la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla III-21. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 134. Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.	Durante la preparación del sitio, se proyectan afectaciones mínimas en la infiltración y recarga de mantos acuíferos, por lo tanto se presentan las medidas de mitigación necesarias, según la normatividad aplicable.
Artículo 151. Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos	Durante las diferentes etapas del proyecto el Promovente implementará procedimientos para el manejo de sustancias y de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, para evitar contaminación del agua superficial o subterránea.

MATERIAL DE CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.	

III.6.1.10 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

Esta Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Para efecto de esta Ley, de conformidad con el artículo 5, se entiende por Residuo, el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Tabla III-22. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. **En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.**	El proyecto es congruente con este precepto, en virtud de que los residuos que se generen se identificarán, clasificarán y manejarán conforme a lo establecido en la legislación y en las normas oficiales mexicanas vigentes.
Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	El promovente y en su caso la empresa constructora deberá dar atención a esta Ley, responsabilizándose por el manejo integral de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. La empresa constructora se encargará de dejar libre las instalaciones en las que se hayan generado y almacenado cualquier residuo peligroso que pudiera

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
	representar un riesgo a la salud o al ambiente.
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	El promovente notificara a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y/o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, sobre la generación y manejo de los residuos peligrosos conforme a lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.
Artículo 44. Generación de los Residuos Peligrosos **Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:** **I. Grandes generadores;** **II. Pequeños generadores, y** **III. Microgeneradores.**	El promovente y en su caso la empresa constructora aplicará el correcto manejo, adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. En este sentido, el proyecto generará residuos catalogados en el numeral III Microgenerador de este artículo, pues debido al proceso constructivo, el volumen de los residuos a generarse será en mínimas cantidades.
Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. **En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.**	El promovente en atención a esta Ley deberá responsabilizarse por el manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. Identificará, clasificará y manejará los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Asimismo, la empresa constructora se encargará de dejar libre las instalaciones en las que se hayan generado y almacenado cualquier residuo peligroso que pudiera representar un riesgo a la salud o al ambiente.
Artículo 48. Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están	El promovente será la responsable en dar la atención a esta Ley, para el manejo

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. **El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.**	comprometido, adecuado y oportuno de los residuos sólidos y peligrosos que se generen durante el desarrollo de las obras. Asimismo, la empresa constructora estará registrada ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda, y someterá a su consideración las acciones de manejo integral de residuos sólidos y peligrosos, también generará una bitácora y presentará el informe correspondiente según lo especifique la autoridad correspondiente.
Artículo 95. De la prevención y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial **La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.**	Durante las etapas de implementación del proyecto, se les dará un adecuado manejo a los residuos generados, evitando la contaminación del ambiente. El promovente y en su caso la empresa constructora, en atención a esta Ley deberá responsabilizarse por el manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos sólidos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.6.1.11 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La (Tabla III-23) contiene la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla III-23. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el Reglamento de la LGPGIR

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 43. Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: **I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:** **a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;** **b) Nombre del representante legal, en su caso;** **c) Fecha de inicio de operaciones;** **d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;** **e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;** **f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y** **g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;** **II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y**	De acuerdo con el presente artículo, la empresa constructora se registrará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales como generador de residuos peligrosos, conforme a la clasificación establecida en el reglamento. Con lo anterior se dará cumplimiento a lo establecido en este precepto.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada. **En caso de que para el interesado no fuere posible anexar electrónicamente los documentos señalados en la fracción II del presente artículo, podrá enviarla a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de estos en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información señalada en la fracción I directamente en la Dependencia.**	
Artículo 65. Los generadores o prestadores de servicios que soliciten prórroga de seis meses adicionales para el almacenamiento de residuos peligrosos presentarán ante la Secretaría una solicitud con veinte días hábiles de anticipación a la fecha en que venza el plazo autorizado por la Ley para el almacenamiento, la cual contendrá la siguiente información: **I. Nombre, denominación o razón social y número de registro o autorización, según corresponda, y** **II. Justificación de la situación de tipo técnico, económico o administrativo por la que es necesario extender el plazo de almacenamiento.** **La Secretaría dará respuesta a la solicitud en un plazo máximo de diez días hábiles, de no darse respuesta en dicho plazo se considerará que la prórroga ha sido autorizada.**	Los residuos que se generen como resultado de las obras y/o actividades del proyecto serán depositados temporalmente en contenedores, previamente etiquetados para después ser puestos a disposición de la empresa contratada por el promovente o la empresa constructora, y se encargará de su tratamiento, manejo y disposición final.
Artículo 68. Los generadores que por algún motivo dejen de generar residuos peligrosos deberán presentar ante la Secretaría un aviso por escrito que contenga el nombre, denominación o razón social, número de registro o autorización, según sea el caso, y la explicación correspondiente. **I. Los microgeneradores de residuos peligrosos indicarán solamente la fecha prevista para el cierre de sus instalaciones o suspensión de la actividad generadora de sus residuos o en su caso notificarán que han cerrado sus instalaciones, y**	Se dará cumplimiento a este precepto, pues una vez que se suspenda la generación de residuos peligrosos, o exista la suspensión de la actividad generadora de sus residuos, se notificará a la autoridad tal determinación.

MIA CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
II. Los pequeños y grandes generadores de residuos peligrosos, proporcionarán: **a) La fecha prevista del cierre o de la suspensión de la actividad generadora de residuos peligrosos;** **b) La relación de los residuos peligrosos generados y de materias primas, productos y subproductos almacenados durante los paros de producción, limpieza y desmantelamiento de la instalación;** **c) El programa de limpieza y desmantelamiento de la instalación, incluyendo la relación de materiales empleados en la limpieza de tubería y equipo;** **d) El diagrama de tubería de proceso, instrumentación de la planta y drenajes de la instalación, y** **e) El registro y descripción de accidentes, derrames u otras contingencias sucedidas dentro del predio durante el periodo de operación, así como los resultados de las acciones que se llevaron a cabo. Este requisito aplica sólo para los grandes generadores.** **Los generadores de residuos peligrosos manifestarán en el aviso, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es correcta.** **Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, con excepción de los que prestan el servicio de disposición final de este tipo de residuos.**	
Artículo 71. Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán: **I. Para los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos:** **a) Nombre del residuo y cantidad generada;** **b) Características de peligrosidad;** **c) Área o proceso donde se generó;** **d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos;**	Para dar cumplimiento a este precepto, se elaborará una bitácora para el registro de los residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción del proyecto. Asimismo, se cumplirá con los requisitos señalados en este artículo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; **f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y** **g) Nombre del responsable técnico de la bitácora.** **La información anterior se asentará para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.**	
Artículo 83. El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: **I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;** **II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y** **III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.**	El almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen en las etapas de Preparación del sitio y Construcción del proyecto se realizará de conformidad por este precepto, pues estos serán separados y dispuestos en contenedores previamente etiquetados de acuerdo con su naturaleza, evitando, derrames que contaminen el suelo y así garantizando la seguridad de las personas, los trabajadores y los recursos naturales aún presentes en el ecosistema.
Artículo 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses. No se tiene contemplado el almacenamiento por periodos mayores a seis meses, sin embargo, en caso de requerirlo, la empresa constructora o el promovente tramitarán la prórroga a que se refiere el artículo 65 del presente ordenamiento, en tiempo y forma.	No se tiene contemplado el almacenamiento por periodos mayores a seis meses; sin embargo, en caso de requerirlo, la empresa constructora o el promovente tramitarán la prórroga ante la autoridad.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.6.1.12 LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de

protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En la siguiente (Tabla III-24) se desarrollará la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla III-24. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley General de Cambio Climático.

Articulo	Vinculación jurídica
Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios: **VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;**	El proyecto da cumplimiento a este artículo pues para evitar afectaciones al medio ambiente o incrementar el cambio climático de implementaran acciones de mitigación como lo son la reforestación, obras de conservación de suelos. Con lo anterior se da cumplimiento a esta disposición.

III.6.1.13 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

La (Tabla III-25), contiene la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla III-25. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: **VI. Sector Comercio y Servicios:** **e. Subsector turismo:** **a.1. Hoteles, moteles y similares** **Las actividades agrupadas a los sectores transporte, agropecuario, residuos y de comercio y servicios a que se refieren las fracciones II, IV, V y VI del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en**	Si bien el proyecto se ubica dentro de la zonificación habitacional, la infraestructura planteada no se trata de la construcción de hotel o similar, si la autoridad lo requiere se presentarán los reportes de emisiones.

M.A.CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.	
Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones: **I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento;** **II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica;** **III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento;** **IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento;** **V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales;** **VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y** **VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas, así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.**	El reporte de emisiones que se presentará ante la autoridad cumplirá con todos los requisitos señalados en este artículo, garantizando así su cumplimiento.
Artículo 13. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que deban presentar ante la Secretaría la Cédula de Operación Anual únicamente por sus Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, requisitarán en dicho instrumento, la siguiente información: **I. Nombre, denominación o razón social;** **II. Número de Registro Federal de Contribuyentes;** **III. Clave de la actividad preponderante conforme al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, vigente al momento de la presentación de la información;** **IV. Nombre del representante legal, así como de las personas autorizadas para oír y recibir notificaciones;** **V. Domicilio para recibir notificaciones, en caso de que se señale una dirección electrónica u otros medios electrónicos, el interesado deberá manifestar expresamente que acepta recibir notificaciones a través de esos medios;** **VI. Periodo que se reporta;**	En términos de este artículo, y en caso de que lo requiera la autoridad ambiental se presentará la Cedula de Operación Anual, satisfaciendo todos los requisitos señalados en este artículo.

MIA CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
VII. Los resultados de la cuantificación de sus Emisiones Directas e Indirectas por tipo de Gas o Compuesto de Efecto Invernadero, calculada conforme a la metodología aplicable determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento, y **VIII. La información específica a que se refiere el artículo siguiente.** **Además de la información señalada en el párrafo anterior se anexarán el documento con el que se acredite la personalidad jurídica del representante legal y la copia de su identificación oficial, en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos.** **Los Establecimientos Sujetos a Reporte que opten por efectuar el trámite a que se refiere este artículo a través de medios electrónicos, deberán observar las disposiciones conducentes previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada y en su Reglamento.**	
Artículo 16. Los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán, cada 3 años, adjuntar a la información que presenten para su integración al Registro, un Dictamen de Verificación, expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tales efectos. **El Dictamen de Verificación de la información reportada se presentará ante la Secretaría durante el período comprendido entre el 1 de julio al 30 de noviembre del año en que el Establecimiento Sujeto a Reporte esté obligado a validar dicha información.**	

III.6.1.14 LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, fue publicada el 7 de julio de 2013, su última reforma se hizo el 20 de mayo de 2021, esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental. El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar

MIA-CONSULTA PÚBLICA

los valores económicos, sociales y ambientales, en la siguiente (Tabla III-26) se presenta la vinculación.

Tabla III-26. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo	Vinculación jurídica
Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: **I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,** **II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.** **La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.**	Se cumple con este artículo, ya que se presenta la manifestación de impacto ambiental, donde se indican los posibles impactos a generarse (capítulo 5) y sus medidas de mitigación (capítulo 7). Cabe señalar que no se realizará ninguna actividad, hasta no tener las autorizaciones correspondientes.
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	Se contempla la elaboración de un Estudio Técnico Justificativo con la finalidad de que la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales tenga los elementos para dictar al fianza ambiental que el promovente deberá pagar en caso de algún evento no contemplado que cause daños al ambiente
Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o	

VISTA CONSULTA PÚBLICA

Artículo	Vinculación jurídica
bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas. **Las personas que se valgan de un tercero lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría.** **No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.**	

III.6.2 LEYES ESTATALES

III.6.2.1 . LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR (BOGE 12-12-2018)

La presente ley es reglamentaria de la constitución política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, por lo que sus disposiciones son de orden público e interés social en el ámbito territorial sobre el que ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto establecer los principios, normas y acciones.

En la (Tabla III-27), se desarrolla la vinculación jurídica del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla III-27. Vinculación jurídica del proyecto con los artículos aplicables de la LEEPA

Artículo	vinculación jurídica
Artículo 5 bis.- Con el objeto de prevenir y evitar la contaminación en las zonas de salvaguarda territoriales para la prevención de la contaminación, las descargas se sujetarán al siguiente régimen: **i.- Se prohíben las descargas al suelo o la acumulación sobre el mismo de sustancias con materiales peligrosos, independientemente de la instalación de cubiertas protectoras, ya que éstas solo son temporales y no permanentes.** **ii.- Cualquier descarga descrita en la fracción anterior y/o cualquier otra no descrita, pero que posea la posibilidad de contaminar, conllevará a la clausura inmediata; de**	El proyecto contempla la implementación de acciones de manejo integral de residuos, para evitar derrames o fugas de residuos peligrosos. Sin embargo, para el caso de que por accidente se mezclará alguna sustancia potencialmente peligrosa con el suelo, se manejará como se establece en este y otros preceptos normativos.

MX CONSULTA PÚBLICA

Artículo	vinculación jurídica
acuerdo con el principio de prevención del derecho ambiental, que se funda en la obligación y garantía de protección del derecho a un medio ambiente sano, para el desarrollo y bienestar de las personas y elementos que le son propios. de ahí que cuando haya peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces (de acción o abstención) en función de los costos, para impedir la degradación de aquél. por tanto, son elementos de dicho principio: a) La dimensión intertemporal; b) La falta de certeza científica absoluta del riesgo ambiental; c) Los riesgos pueden ser graves e irreversibles; y d) La inversión de la carga de la prueba al infractor. La clausura inmediata por contaminación conlleva la revocación de las licencias de uso de suelo y de las demás licencias, permisos, autorizaciones o concesiones, de orden estatal o municipal, con que opere el generador de la descarga, independientemente de otras responsabilidades y sanciones que le resulten aplicables a dicho generador conforme a la presente ley. iii.- Las descargas requieren de autorización en materia de impacto ambiental en términos de la presente ley, para cuya evaluación se atenderá al principio de precaución del derecho ambiental, así como al principio 15 de la declaración de río sobre el medio ambiente y el desarrollo, de la conferencia de las naciones unidas. iv.- El gobierno del estado, con el concurso de los gobiernos municipales, cuando tenga conocimiento de procedimientos de evaluación de impacto ambiental, que lleve a cabo el gobierno federal conforme a la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que involucre la solicitud de autorización de obras y actividades en las zonas de salvaguarda territoriales para la prevención de la contaminación, en caso de que tal actividad pueda implicar la descarga o confinamiento de sustancias peligrosas, deberá en representación de los habitantes del estado, realizar las gestiones legales necesarias para que dicho procedimiento no concluya en	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	vinculación jurídica
una autorización, o de otorgarse, registre debidamente su objeción para todos los efectos legales procedentes. v.- De conformidad con la fracción v del artículo 4 y con la fracción vii del artículo 5 de la presente ley, en caso de que el procedimiento a que se refiere la fracción anterior concluya en una autorización, el gobierno del estado notificará de inmediato al o a los municipios en cuestión, para que éstos a su vez, informen a la ciudadanía en un plazo no mayor de 24 horas, contados a partir de la notificación. vi.- La utilización del suelo en las zonas de salvaguarda territoriales para la prevención de la contaminación, que involucré la emisión o liberación al mismo de cualquier tipo de descarga de material de desecho, sustancia o residuo utilizado o generado en cualquier tipo de actividad y que puedan verter o infiltrarse a cualquier cuerpo de agua, requiere de licencia de uso de suelo, previa autorización en materia de impacto ambiental conforme a la presente ley. vii.- La licencia de uso de suelo y la autorización en materia de impacto ambiental a que se refiere la fracción anterior, no se otorgarán sí involucran descargas de materiales peligrosos, atendiendo al principio de precaución del derecho ambiental, así como al principio 15 de la declaración de río sobre el medio ambiente y el desarrollo, de la conferencia de las naciones unidas. viii.- Cualquier utilización del suelo en contravención de la fracción anterior, será causa de revocación inmediata de la licencia de uso de suelo y de las demás licencias, permisos, autorizaciones o concesiones municipales con que opere el generador de la descarga, con independencia de otras responsabilidades y sanciones que le resulten aplicables al generador de esta conforme a la presente ley y a las disposiciones legales aplicables en cualquiera de los tres ámbitos de gobierno. ix.- El gobierno del estado y los gobiernos municipales, implementarán las medidas legales necesarias para asegurar que el régimen dispuesto en el presente artículo se incorpore plenamente, con carácter obligatorio y para todos los efectos legales consecuentes, en los planes y programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	vinculación jurídica
urbano, conforme a la presente ley y a la ley en materia de desarrollo urbano del estado.	
Artículo 20.- La realización de obras, actividades públicas o privadas que puedan causar impacto al ambiente al rebasar los límites y condiciones señaladas en las disposiciones técnicas ecológicas ambientales aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa del ejecutivo estatal, con la intervención de los municipios correspondientes, así como el cumplimiento de los requisitos que se les impongan, una vez evaluado el impacto ambiental que pudiera ocasionar sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades de competencia federal.	En cumplimiento de este artículo no se desarrollarán obras y actividades sin que estén autorizadas en materia de impacto ambiental o de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
Artículo 47.- No podrán emitirse contaminantes a la atmosfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, en todas las emisiones a la atmosfera, deberán ser observadas las prevenciones de esta ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas técnicas ecológicas aplicables.	El proyecto en todo momento deberá evitar generar emisiones a la atmosfera, por lo que se respetará los límites máximos permitidos; asimismo, con lo anterior se cumple con lo señalado en este artículo.
Artículo 52.- La descarga de aguas residuales en redes colectoras, mares, cauces, riegos de cultivos y demás depósitos, infiltración en el subsuelo o corrientes de agua de jurisdicción estatal o municipal que contengan desechos contaminantes o cualquier otra substancia dañina, solamente podrá hacerse previo tratamiento, con el fin de prevenir: **I.- La contaminación de los cuerpos receptores.** **Ii.- La interferencia en los procesos de depuración de las aguas.** **Iii.- Los trastornos, impedimentos o alteraciones de los aprovechamientos de las aguas, de las captaciones hidráulicas de los propios cuerpos receptores o del funcionamiento adecuado de sus sistemas.**	El proyecto no contempla descargas de aguas residuales a cuerpos de agua, por lo que no se viola lo señalado en este artículo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Artículo	vinculación jurídica
Artículo 57.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de jurisdicción estatal o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, aguas que contengan contaminantes sin previo tratamiento o sin el permiso o autorización de la secretaria de turismo, economía y sustentabilidad del gobierno del estado o del municipio respectivo. **En las zonas de salvaguarda territoriales para la prevención de la contaminación no deberá descargarse o infiltrarse material peligroso y/o sustancia peligrosa, en el suelo o, cualquier cuerpo o corriente de agua que se encuentre dentro de ella.**	El proyecto no contempla descargas de aguas residuales a cuerpos de agua, por lo que no se viola lo señalado en este artículo.

III.7 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalan su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación, conforme lo establece el artículo 37 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Para el presente proyecto se han evaluado todos los procesos involucrados en las distintas etapas del proyecto, desde la preparación del sitio hasta la operación misma, identificando las NOM´s cuyos criterios aplican a dichas obras o actividades y que se presentan en la (Tabla III-28).

Tabla III-28. Vinculación con la Normas Oficiales Mexicanas.

NOM	Propuesta de cumplimiento
NOM-041-SEMARNAT-2015 **Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.**	Se dará cumplimiento mediante las medidas correspondientes, dentro de las cuales se establece la verificación de emisiones para los vehículos a gasolina que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
NOM-045-SEMARNAT-2017 **Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape**	Se dará cumplimiento mediante las medidas correspondientes, dentro de las cuales se establece la verificación de emisiones para los

M.A. CONSULTA PÚBLICA

NOM	Propuesta de cumplimiento
de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	vehículos a diésel que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
NOM-052-SEMARNAT-2005 **Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos**	Se dará el manejo adecuado a los aceites y lubricantes usados de la maquinaria y otros residuos peligrosos que se generen como estopas o filtros por mantenimiento, conforme a la legislación y los programas de manejo.
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**	Los listados de especies de flora y fauna silvestre que se obtuvieron durante la fase de campo fueron cotejados conforme a la lista que marca la presente Norma, para determinar la existencia o no en el predio de especies enlistadas en la misma. Las especies de flora y/o faunas enlistadas en alguna categoría de riesgo serán manejadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
NOM-080-SEMARNAT-1994 **Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.**	La maquinaria, equipos pesados y vehículos de carga empleados en el proyecto, se sujetarán a las acciones de mantenimiento periódico, para evitar rebasar los niveles máximos permisibles establecidos en esta Norma. Además, que las actividades de construcción podrán sujetarse a un horario diurno, en caso de que la fauna silvestre presente mayor actividad durante las noches.
NOM-081-SEMARNAT-1994 **Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.**	Esta norma establece que los límites máximos permisibles del nivel sonoro emitido son los siguientes: De 6:00 a 22:00 horas, 68 dB De 22:00 a 6:00 horas, 65dB Por lo anterior, el promovente instruirá al personal de trabajo para que los límites que esta norma

MIA-CONSULTA PÚBLICA

NOM	Propuesta de cumplimiento
	oficial establece no sean rebasados en las diversas actividades constructivas.
NOM-161-SEMARNAT-2011 **La presente Norma Oficial Mexicana tiene los siguientes objetivos:** **Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión de otros Residuos de Manejo Especial, de conformidad con la fracción IX del artículo 19 de la Ley.** **Establecer los criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial que estarán sujetos a Plan de Manejo y el Listado de estos.** **Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión o exclusión del Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo.** **Establecer los elementos y procedimientos para la elaboración e implementación de los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.**	Para dar cumplimiento a esta Norma Oficial, se implementarán acciones para el manejo integral de residuos, en las cuales se establezca como deberán ser tratados y manejados integralmente, su separación y como se depositarán en contenedores previamente etiquetados de acuerdo con su naturaleza; asimismo se indicará la empresa encargada de su traslado y disposición final.
NOM-060-SEMARNAT-1994. **Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en el suelo y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal**	No se realizará aprovechamiento forestal. En el predio no se encontraron cuerpos de agua.
NOM-001-STPS-1999. **Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.**	Se proporcionará a los trabajadores las herramientas y condiciones adecuadas de estos servicios para prevenir accidentes durante la obra. Se contará con áreas de sanitarios para el uso durante las diferentes etapas del proyecto, así como una caseta temporal para la disposición de materiales durante dichas etapas.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

NOM	Propuesta de cumplimiento
	De igual manera, se contará con señaléticas de las actividades que se pueden realizar en las diferentes áreas del área de trabajo. Se delimitarán las áreas sanitarias, las áreas de descanso, las áreas de trabajo y las áreas para la disposición de materiales.
NOM-004.-STPS-1999. **Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.**	Se proporcionará a los trabajadores las herramientas y condiciones adecuadas de estos servicios para prevenir accidentes durante la obra. La maquinaria empleada contará con el debido mantenimiento, previo a su uso en las actividades del proyecto, con la finalidad de contar con equipo eficiente para las actividades a realizarse. Al personal de trabajo se le brindará el equipo de protección adecuado como guantes de obra, casco, googles, tapones auditivos para obra, entre otros, con la finalidad de salvaguardar su integridad en las diferentes etapas del proyecto.
NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Pese a que no se contempla que los niveles de ruido sean muy altos y que puedan provocar daños a la salud, se proporcionará equipo de protección auditiva a los operadores de maquinaria. En el caso de los sanitarios, se contarán con equipos desinfectantes y zona de lavado de manos. De igual manera, se contará con las medidas solicitadas por la secretaría de salud pública para la prevención del SARSCOV2, utilizando cubrebocas en todo momento y procurando en lo posible la sana distancia entre los trabajadores.
NOM-030-STPS-2006. **Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Organización y funciones.**	Se contará con sanitarios portátiles para los trabajadores durante la etapa de preparación y construcción. Se controlarán los residuos generados y se contará con contenedores

MIA-CONSULTA PÚBLICA

NOM	Propuesta de cumplimiento
	adecuados para su manejo llevando a cabo la separación de estos.
NOM-161-SEMARNAT-2001 **Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.**	Los alcances y vinculación con el proyecto fueron descritos en el apartado respectivo de Residuos de manejo especial del presente capítulo, señalando la elaboración del Plan para someterlo a autorización

MIA-CONSULTA PÚBLICA

III.8 BIBLIOGRAFÍA.

Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, disponible en https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/NACIONES_UNIDAS-CAMBIO_CLIMATICO.pd (consultado el 15 de Julio del 2023)

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, disponible en https://www.cites.org/esp/disc/cop.php (consultada el 16 de Julio del 2023)

Consulta pública del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur 2021 – 2027, disponible en http%3A%2F%2Fv2.bcs.gob.mx%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F01%2Fconvconsciu.pdf&clen=103065&chunk=true (consultado el 2 de febrero del 2022).

Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019(consultado el 2 DE FEBRERO DEL 2022).

Programa Sectorial de Turismo 2020 – 2024, disponible en http%3A%2F%2Fsistemas.sectur.gob.mx%2FSECTUR%2FPROSECTUR_2020-2024.pdf&clen=17411278&chunk=true (consultado el 2 de febrero del 2021)

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, disponible en https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fcms%2Fuploads%2Fattachment%2Ffile%2F566832%2FPROMARNAT-2020-2024.pdf&clen=9047592&chunk=true (consultado el 2 de febrero del 2022).

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, disponible en https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/ordenamiento-ecologico-del-territorio (consultado el 31 de enero del 2022)

Protocolo de Kyoto, disponible en https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/PROT_KYOTO.pdf (consultado el 15 de julio del 2023)

MIA-CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

CONTENIDO

IV CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO IV-1

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA IV-1

IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL IV-4

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SAL IV-7

IV.4 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL IV-10

IV.4.1 MEDIO ABIÓTICO IV-10

IV.4.1.1 Clima y fenómenos meteorológicos IV-10

IV.4.1.1.1 Análisis de temperaturas en el Sistema Ambiental Local IV-13

IV.4.1.1.2 Eventos climatológicos extremos IV-19

IV.4.1.1.3 Evaporación y evapotranspiración IV-31

IV.4.1.2 Geología y geomorfología IV-37

IV.4.1.2.1 Geología IV-37

IV.4.1.2.2 Geomorfología IV-40

IV.4.1.3 Sistema de topoformas IV-44

IV.4.1.4 Características del relieve y pendiente a nivel predio IV-47

IV.4.1.5 Suelos IV-49

IV.4.1.6 Hidrología superficial y subterránea IV-53

IV.4.1.6.1 Hidrología superficial IV-53

IV.4.1.6.2 Hidrología subterránea IV-56

IV.4.2 MEDIO BIÓTICO IV-60

IV.4.2.1 Vegetación terrestre IV-60

IV.4.2.1.1 Flora del local del proyecto IV-65

IV.4.2.1.2 Matorral sarcocaule IV-83

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.2.1.3 Vegetación halófila xerófila IV-90

IV.4.2.1.4 Clasificación de las condiciones de la cobertura de la vegetación en la superficie propuesta para el proyecto IV-97

IV.4.2.1.5 Cobertura de la vegetación IV-101

IV.4.2.2 Fauna silvestre IV-107

IV.4.2.2.1 Análisis a nivel general. IV-107

IV.4.2.2.2 Trabajo de campo IV-107

IV.4.2.2.3 Trabajo de gabinete IV-109

IV.4.2.2.4 Resultados IV-109

IV.4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. IV-113

IV.4.3.1 Demografía IV-114

IV.4.3.2 Salud IV-116

IV.4.3.3 Educación IV-118

IV.4.3.4 Empleo IV-120

IV.4.3.4.1 Actividades económicas IV-120

IV.4.3.5 Vivienda y servicios IV-123

IV.4.3.6 Vías de comunicación IV-125

IV.4.3.6.1 Vías de acceso IV-125

IV.4.3.6.2 Comunicación IV-125

IV.4.4 PAISAJE IV-126

IV.4.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL IV-127

IV.4.6 BIBLIOGRAFÍA IV-129

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV- 1. Tipo de clima presente en el Sistema Ambiental Local. IV-11

Tabla IV- 2. Temperatura media anual en la estación Bahía Asunción (periodo 1981-2010). IV-14

Tabla IV- 3. Precipitación media anual en la estación climatológica del Sistema Ambiental Local del proyecto (Periodo 1981-2010). IV-16

Tabla IV- 4. Índices de aridez en la estación climatológica Bahía Asunción. IV-18

Tabla IV- 5. Datos históricos de huracanes cercanos a la región de estudio. IV-22

Tabla IV- 6. Eventos Climático en la Estación meteorológica Bahía Asunción. IV-30

Tabla IV- 7. Valores de la evapotranspiración en el área bajo estudio y zona de influencia. IV-32

Tabla IV- 8. Cálculo del índice de humedad IV-34

Tabla IV- 9. Índices de variación estacional de la humedad. Los términos verano e invierno se refieren a las estaciones astronómicas de cada hemisferio. IV-35

Tabla IV- 10. Eficiencia térmica. IV-35

Tabla IV- 11. Concentración de la eficiencia térmica en verano. IV-36

Tabla IV- 12. Tipos de rocas en el SAL del área de influencia del proyecto. IV-38

Tabla IV- 13. Superficies y porcentajes de las subprovincias fisiográficas. IV-40

Tabla IV- 14. Tipos de topoformas en la subcuenca de influencia del proyecto y al área de CUSTF de acuerdo a INEGI. IV-45

Tabla IV- 15. Superficies y porcentajes de los suelos presentes en el área de influencia. IV-50

Tabla IV- 16. Clasificación de los arroyos en el sistema ambiental. IV-54

Tabla IV- 17. Tipos de vegetación presentes en el SAL donde se ubica el proyecto. IV-61

Tabla IV- 18. Coordenadas de los sitios realizados IV-65

Tabla IV- 19. Clasificación de las características. IV-65

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 20. Características del suelo en cada sitio muestreado IV-66

Tabla IV- 21. Registro de especies presentes en el área IV-67

Tabla IV- 22. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo. IV-73

Tabla IV- 23. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbustivo. IV-75

Tabla IV- 24. Índice de valor de importancia ecológica de las especies presentes en el estrato arbóreo. IV-77

Tabla IV- 25. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo. IV-78

Tabla IV- 26. Especies del estrato herbáceo registradas en el área..... IV-80

Tabla IV- 27. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y equidad..... IV-82

Tabla IV- 28. Cálculos de los índices de diversidad y equidad..... IV-82

Tabla IV- 29. Especies vegetales presentes en el área de vegetación de Matorral sarcocaule. IV-83

Tabla IV- 30. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio... IV-84

Tabla IV- 31. Familias reportadas en el área de estudio. IV-84

Tabla IV- 32. Formas biológicas de la vegetación existente en el área de estudio..... IV-85

Tabla IV- 33. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo de la vegetación de Matorral sarcocaule. IV-86

Tabla IV- 34. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbustivo de la vegetación de Matorral sarcocaule. IV-87

Tabla IV- 35. IVI de las especies presentes en el estrato arbóreo del Matorral sarcocaule.. IV-87

Tabla IV- 36. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo el Matorral sarcocaule. IV-88

Tabla IV- 37. Especies del estrato herbáceo registradas en el área de la vegetación de Matorral sarcocaule. IV-88

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 38. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y la equitatividad de Pielou. IV-89

Tabla IV- 39. Cálculos de los índices de diversidad y equidad. IV-90

Tabla IV- 40. Especies vegetales presentes en el área de Vegetación halófila xerófila.... IV-91

Tabla IV- 41. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio... IV-91

Tabla IV- 42. Familias reportadas en el área de Vegetación halófila xerófila. IV-92

Tabla IV- 43. Formas biológicas de la vegetación existente en el área Vegetación halófila xerófila. IV-93

Tabla IV- 44. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo de la Vegetación halófila xerófila. IV-93

Tabla IV- 45. Atributos de la vegetación del estrato arbustivo de la vegetación halófila xerófila. IV-94

Tabla IV- 46. IVI de las especies presentes en el estrato arbóreo de la Vegetación halófila xerófila. IV-94

Tabla IV- 47. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo en la Vegetación halófila xerófila. IV-95

Tabla IV- 48. Especies del estrato herbáceo registradas en el área de la Vegetación halófila xerófila. IV-95

Tabla IV- 49. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y la equitatividad de Pielou. IV-96

Tabla IV- 50. Cálculos de los índices de diversidad y equidad. IV-96

Tabla IV- 51. Especies presentes en el área en el N.C.P.A. Gómez Palacio IV-98

Tabla IV- 52. Características de la cobertura vegetal CONTINUA. IV-102

Tabla IV- 53. Índice de valor de importancia ecológica en la Cobertura CONTINUA..... IV-103

Tabla IV- 54. Características de la cobertura vegetal BAJA. IV-104

Tabla IV- 55. Índice de valor de importancia ecológica de la vegetación BAJA. IV-105

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 56. Resultados del monitoreo de fauna en el predio. IV-111

Tabla IV- 57. Datos de población en Bahía Asunción, municipio de Mulegé, B.C.S. IV-115

Tabla IV- 58. Datos de la pirámide poblacional en la localidad Bahía Asunción. IV-116

Tabla IV- 59. Datos de derechohabiencia en la localidad de Bahía Asunción. IV-118

Tabla IV- 60. Datos de cultura indígena en Bahía Asunción. IV-119

Tabla IV- 61. Bienes y servicios en las viviendas en Bahía Asunción. IV-124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura IV- 1. Ubicación de la estación climatológica 3117 Bahía Asunción. IV-13

Figura IV- 2. Temperatura media anual en las estaciones climatológicas cercanas al SAL del proyecto (periodo 1981-2010). IV-15

Figura IV- 3. Precipitación media anual en las estaciones climatológicas de SAL del proyecto (Periodo 1981-2010). IV-17

Figura IV- 4. Estación climatológica Bahía Asunción número 3117..... IV-19

Figura IV- 5. Gráfico de precipitación y evapotranspiración de Thornthwaite. IV-33

Figura IV- 6. Índices que integran la clasificación climática de Thornthwaite (ejemplo descriptivo). IV-34

Figura IV- 7. Tectónica de placas de la República Mexicana. IV-43

Figura IV- 8. Serie de fallas y dorsales oceánicas presentes en el Golfo de California. ... IV-44

Figura IV- 9. Vista de la topografía en el área del proyecto, se observa el terreno con meseta poco accidentados. IV-47

Figura IV- 10. Vista de la vegetación de Matorral sarcocaule..... IV-62

Figura IV- 11. Vista de la Vegetación halófila xerófila. IV-63

Figura IV- 12. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio.. IV-68

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Figura IV- 13. Familias representadas en la vegetación presente en el área de estudio. . IV-69

Figura IV- 14. Representación porcentual de las familias presentes en el área de estudio. . IV-69

Figura IV- 15. Número de especies por género representadas en el área de estudio. IV-70

Figura IV- 16. Especie de palo adán (*Fouquieria diguetti*) registrada en el área. IV-70

Figura IV- 17. Especie de Flor de cal (*Frankenia palmeri*) registrada en el área. IV-71

Figura IV- 18. Especie de Elefante (*Pachycormus discolor*) registrada en el área. IV-71

Figura IV- 19. Forma biológica de las especies reportadas en el inventario florístico. IV-72

Figura IV- 20. Altura promedio de las especies presentes en estrato arbóreo IV-74

Figura IV- 21. Diámetro promedio de las especies presentes en el estrato arbóreo. IV-74

Figura IV- 22. Altura promedio de las especies del estrato arbustivo. IV-76

Figura IV- 23. Diámetro promedio de las especies presentes en el estrato arbustivo. IV-76

Figura IV- 24. IVI de las especies registradas en el estrato arbóreo. IV-78

Figura IV- 25. IVI de las especies registradas en las especies arbustivas. IV-79

Figura IV- 26. Recopilación de la información de herbáceas mediante cuadrantes. IV-81

Figura IV- 27. Géneros reportados en el área de estudio con vegetación de Matorral sarcocaule. IV-85

Figura IV- 28. Géneros reportados en el área de Vegetación halófila xerófila. IV-92

Figura IV- 29. Familias taxonómicas según número de especies presentes en el N.C.P.A. Gómez Palacio IV-99

Figura IV- 30. Porcentaje de individuos cuantificados en el área de estudio según familia taxonómica. IV-100

Figura IV- 31. Formas biológicas de la vegetación existente en el N.C.P.A. Gómez Palacio IV-100

Figura IV- 32. Porcentaje de ejemplares por forma biológica presentes en el área estudiada. IV-101

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Figura IV- 33. Ubicación de la Localidad Bahía Asunción. IV-113

Figura IV- 34. Pirámide poblacional del municipio de Mulegé. IV-114

Figura IV- 35. Distribución de los habitantes de la localidad de Bahía Asunción por rango de edad. IV-115

Figura IV- 36. Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020) (La K equivale a 1000 personas). IV-117

Figura IV- 37. Niveles de escolaridad de la población de 15 años y más en Mulegé. IV-118

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa IV- 1. Delimitación del área de influencia. IV-3

Mapa IV- 2. Delimitación del Sistema Ambiental Local. IV-6

Mapa IV- 3. Tipos de climas en el Sistema Ambiental Local del proyecto. IV-12

Mapa IV- 4. Huracanes históricos que han afectado a el Sistema Ambiental Local. IV-28

Mapa IV- 5. Clasificación geológica del Sistema Ambiental Local. IV-39

Mapa IV- 6. Geomorfología del área de SAL. IV-42

Mapa IV- 7. Sistema de topoformas presente en el Sistema Ambiental Local y el proyecto. IV-46

Mapa IV- 8. Relieve del área del Sistema Ambiental Local y el área de CUSTF. IV-48

Mapa IV- 9. Se describen los tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental Local. .. IV-52

Mapa IV- 10. Hidrología superficial del Sistema Ambiental Local. IV-55

Mapa IV- 11. Hidrología subterránea del SAL del proyecto. IV-59

Mapa IV- 12. Usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental Local y área del proyecto IV-64

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En este capítulo se describirá el área de influencia y el sistema ambiental así como el medio socioeconómico de la zona donde se pretende establece el proyecto, a partir de información oficial disponible y de trabajo de campo realizado en el predio, de tal manera que el análisis resultante de ambas fuentes provea un escenario concreto de las condiciones ambientales actuales, las tendencias de desarrollo y de deterioro que permitan identificar correctamente el efecto del proyecto durante su preparación, construcción y operación.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo (Cardno, 2016).

El área de influencia se la clasifica en directa e indirecta. La primera es aquella en donde se manifestarán los impactos directos de la actividad, tanto en la fase constructiva como en la operación, por su parte la indirecta está determinada por los posibles impactos secundarios a manifestarse hacia fuera de los límites del área de influencia directa (Quito, 2012).

La determinación de las áreas de influencia para cualquier proyecto de ingeniera o que incluya el cambio de uso de suelo está marcada por el alcance geográfico y por los cambios o alteraciones. Dichas áreas fueron establecidas en función de las fases más relevantes del proyecto en las cuales hay mayor generación de impactos ambientales: preparación, construcción y operación.

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

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

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

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

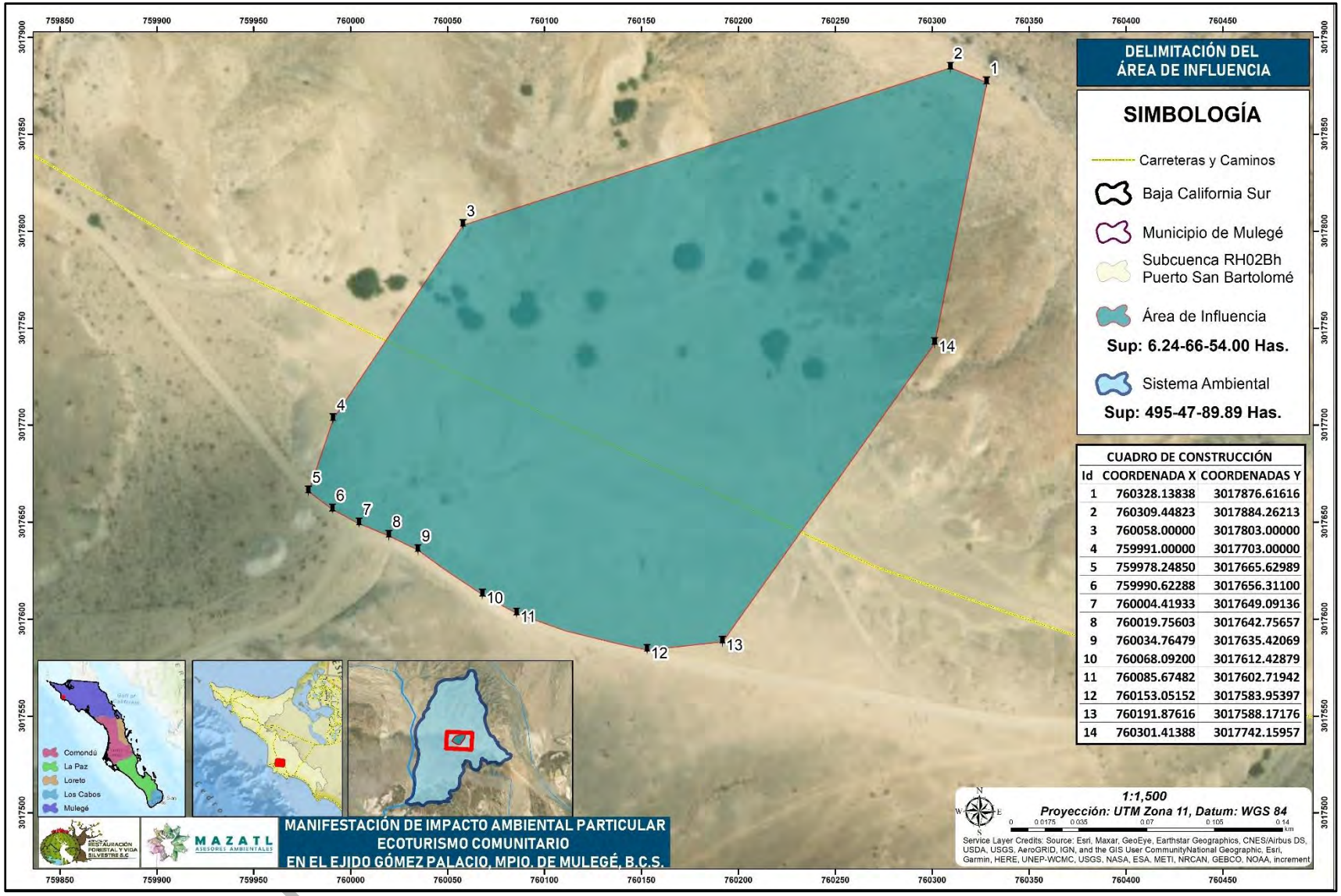
La metodología aplicada para determinar el área de influencia del "PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO" utilizo en primer lugar, una apreciación cualitativa de las áreas de influencia, en función de las actividades a ser desarrolladas en el proyecto. Posteriormente, se realizó un análisis para cada uno de los componentes en estudio, en función del cual se estima la distancia, a partir del sitio de implantación de obras, hasta dónde podría haber influencia de dichas tareas sobre los elementos ambientales considerados.

Finalmente, se sintetizó la información considerando como área de influencia directa al espacio físico en donde se prevén los impactos directos por efecto de la ejecución de las obras; y para el área de influencia indirecta se toma como referencia la mayor distancia que, en función del análisis individual de cada componente ambiental, se haya identificado.

Para el componente físico se considera la posible afectación a los suelos donde habrá movimiento de tierras; para el componente biótico la posible afectación de la vegetación y la fauna y para el componente social la posible afectación de terrenos, vías de acceso, áreas comunitarias en caso de intervenir áreas verdes.

Por estas razones, en el caso del "Proyecto ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" se ha establecido como área de influencia directa a todas aquellas zonas que serán alteradas o intervenidas para la construcción del proyecto.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 1. Delimitación del área de influencia.

IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El concepto de sistema ambiental puede definirse de varias maneras, como por ejemplo "El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales" (Mazzonni, 2014).

Para efecto de la delimitación del sistema ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como: 1) por ecosistemas homogéneos, 2) por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA´s) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos, 3) por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica, 4) por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas, 5) por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante, y, 5) por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) incluyó los criterios anteriormente presentados, sin embargo, como resultado del análisis hecho, se consideró determinarlo en base a la identificación de fronteras de perturbación antrópica (límites físicos).

La concepción ecológica de sistema ambiental considera de manera sustantiva las bases biológicas y asume a las unidades naturales como la concreción teórico-funcional de los ecosistemas, en los cuales los flujos de materia y energía imprimen las características de su estructura y de su función de materia y energía imprimen las características de su estructura y de su función.

Este enfoque plantea que el ecosistema carece de límites y que por ende todo el sistema es un continuo sin fronteras, en el cual la unidad natural no tiene escala, ni soporte espacial definido, tampoco existe especificidad en el tiempo, es decir precisión o localización temporal, razón por la cual no tiene una perspectiva histórica, a la escala de las actividades y transformaciones humanas del medio natural, esto sin dejar de reconocer los estadios relativos de tiempo, en etapas sucesionales.

Así, la unidad natural es un continuo en el ambiente que se entrelaza con otras unidades naturales. Desde el enfoque metodológico de la evaluación del impacto ambiental, este concepto es demasiado ambiciosos para identificar de manera

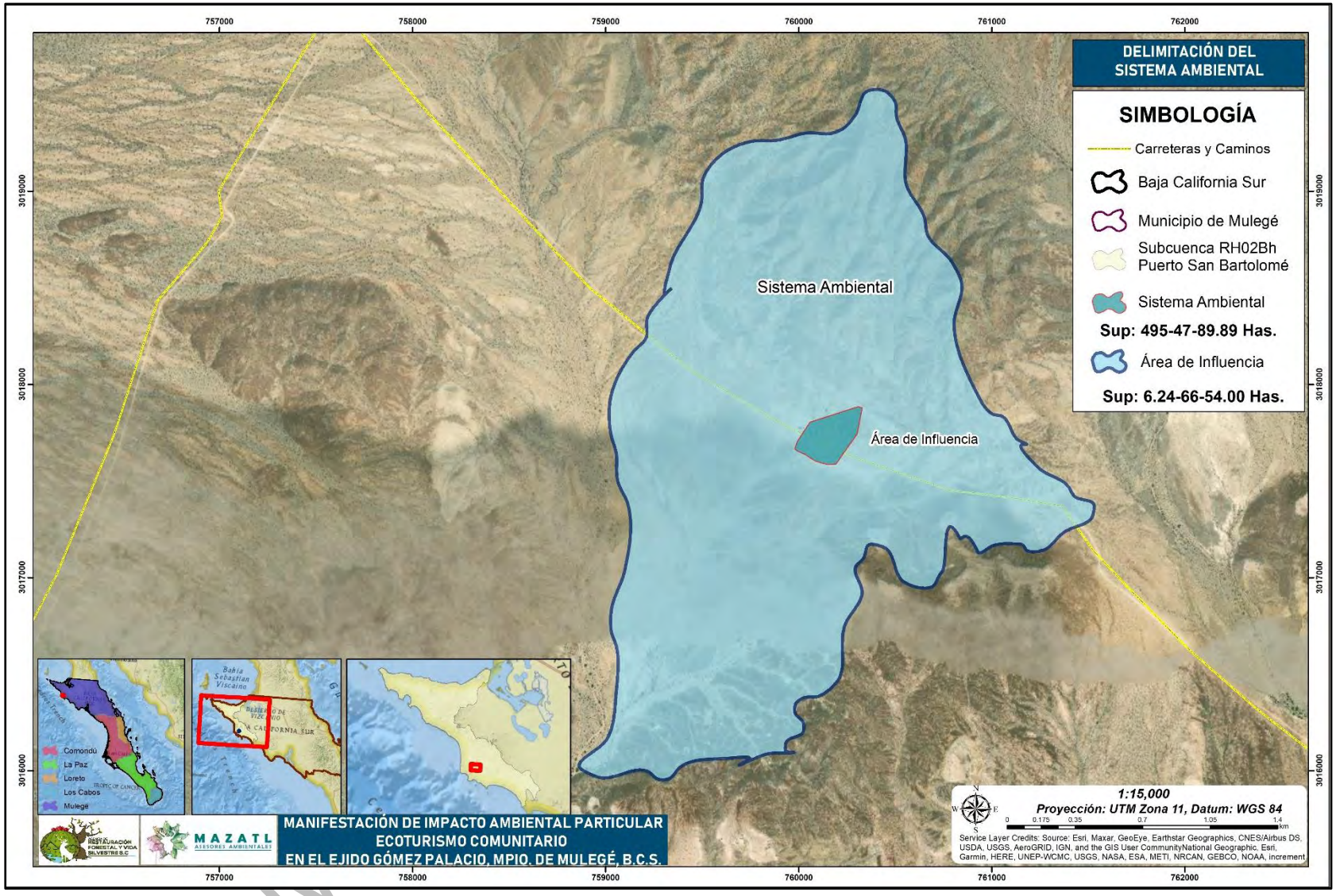
MIA-CONSULTA PÚBLICA

aproximada la articulación funcional que explique la estructura y la función de un sistema o de una unidad natural.

Por todo lo anterior, en la presente MIA particular para el proyecto se realiza la caracterización de los componentes bióticos y abióticos presentes en la microcuenca donde se ubica el proyecto, para lo cual, se determinó que el sistema ambiental ocupa un área de 495-47-89.89 has, área sobre la cual influye el proyecto y que será el marco de referencia que permita identificar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como proponer medidas adecuadas de mitigación para los impactos cuya implementación asegure una mínima afectación al mismo.

En la Figura IV-2 se muestra el sistema ambiental delimitado para el proyecto denominado "Proyecto ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio".

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 2. Delimitación del Sistema Ambiental Local.

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SAL

En el estado de Baja California Sur el sector turismo impulsado hace más de tres décadas, ha sido de gran importancia para la economía, ya que contribuye con el 42% del Producto Interno Bruto (PIB) al estado (Méndez, 2010 y Ángeles *et al.,* 2011). Sin embargo, el turismo tradicional o de masas, característico de varios destinos en México (Casasola 1999; Sansón, 2008), ha ocasionado problemas socioambientales en algunos destinos, debido a una planeación deficiente que prioriza un crecimiento económico a costa del uso desmedido de los recursos y de un escaso interés por beneficiar a la población local (Gámez, 2008; Cariño y Monteforte, 2011).

En 1987, en el informe titulado "NUESTRO FUTURO COMÚN", presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, es que se plantea un nuevo modelo, bautizado con el nombre de DESARROLLO SOSTENIBLE, definiéndose como: "el que hace frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

Fue en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre de la Tierra o Río-92, donde se consolidó el concepto de Desarrollo Sostenible, además de plantearse medidas relativas a la relación Medio Ambiente-Desarrollo Turístico a Nivel Mundial. El mismo se fundamenta en tres principios:

- 1º- La sostenibilidad ecológica garantiza que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, de la diversidad biológica y de los recursos biológicos.

- 2º- La sostenibilidad social y cultural garantiza que el desarrollo aumente el control de los hombres sobre sus propias vidas, sea compatible con la cultura y los valores de las personas afectadas, y mantenga y fortalezca la identidad de la comunidad.

- 3º- La sostenibilidad económica garantiza que el desarrollo sea económicamente eficiente y que los recursos sean gestionados de modo que se conserven para las generaciones futuras.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

El turismo de naturaleza, en la actualidad, es una actividad que funciona como alternativa en el proceso del desarrollo rural de cualquier sitio en el mundo. El turismo de naturaleza es una modalidad turística que plantea una relación más estrecha entre la naturaleza y sus visitantes; además, promueve la conservación de los recursos naturales y sociales del área en donde se practica. En el turismo de naturaleza, se realizan viajes cuyo fin es participar en actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales, que envuelven al visitante con una actitud y compromiso de conocer, respetar y disfrutar los recursos naturales y culturales, además de participar en su conservación.

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en el año 2000 y que actualmente se encuentra vigente, es un instrumento de planeación, el cual aporta los elementos básicos de manejo que permiten conformar e integrar las estrategias, acciones y reglas para la conservación, el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, renovables y no renovables, así como el ordenamiento de las actividades productivas, mediante la gestión y facilitación eficaz de la administración de la Reserva, así como de la implementación de programas operativos anuales, programas de recuperación de especies y programas de manejo de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento de Vida Silvestre.

En este tenor y con la finalidad de resolver la problemática ambiental que impera en la región en torno al aprovechamiento indiscriminado de los recursos naturales y a los impactos por cambio de uso de suelo que se puedan generar, el Programa de Manejo de la Reserva presenta una zonificación secundaria mediante la cual pretende regular las actividades productivas en cada región, de acuerdo a su uso potencial, problemática, grado de deterioro e importancia de conservación.

La ejecución de propuestas de proyectos ecoturísticos que contribuyan activamente en la conservación del patrimonio natural y sociocultural es indispensable para reconocer, fomentar e incentivar la sustentabilidad, la preservación y la apreciación del medio en los procesos, actividades y sistemas, como se plantea en el presente proyecto para conservar el corredor biológico del berrendo. Asimismo, se consideran el diseño y la ejecución de actividades de monitoreo comunitario de carácter ambiental y socio-económico que aporten evidencias acerca de si las acciones de conservación y de buen manejo del territorio que sean promovidas en el área sujeta de apoyo de PSA tienen el impacto previsto respecto a la conservación de la provisión de servicios ambientales, de manejo, productivas, de organización y capacitación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Debido a que la fauna y la flora silvestres de la Reserva se encuentran protegidas, el ecoturismo representa una alterativa importante para el aprovechamiento sustentable de los recursos por parte de los pobladores de la región y de otros sectores interesados. En este proceso se promueve la conservación y se pretende que haya un involucramiento activo para que el beneficio sea principalmente para las poblaciones locales.

En la actualidad la zona representa un potencial alto y una alta calidad ambiental para el desarrollo de proyectos en el sector turismo y sus componentes que permitan la recreación y esparcimiento, así como el disfrute de la belleza escénica del lugar, en este sentido. Pero la justificación principal que sustente este proyecto es el alto interés de los dueños de la tierra en la conservación de sus recursos naturales y en el éxito de los programas implementados para dicha conservación.

Es importante señalar que la cobertura vegetal original del ecosistema se ha modificado como producto de las actividades antropogénicas no reguladas que muchos años atrás se establecieron y desarrollaron, así como por la práctica de actividades agropecuarias, y asentamientos humanos de forma irregular.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

En este capítulo se describirá el área de influencia y el sistema ambiental así como el medio socioeconómico de la zona donde se pretende establece el proyecto, a partir de información oficial disponible y de trabajo de campo realizado en el predio, de tal manera que el análisis resultante de ambas fuentes provea un escenario concreto de las condiciones ambientales actuales, las tendencias de desarrollo y de deterioro que permitan identificar correctamente el efecto del proyecto durante su preparación, construcción y operación.

IV.4.1 MEDIO ABIÓTICO

Los factores abióticos son la estructura sobre la cual se alzan los ecosistemas. Hay factores abióticos físicos y factores abióticos químicos y no poseen vida, pero caracterizan el territorio y modelan las comunidades presentes, siendo su combinación más o menos favorable para la supervivencia de determinadas especies. A su vez, son perturbados y modificados por los seres vivos. Los factores abióticos, los bióticos y las relaciones que existen entre ellos constituyen los ecosistemas (Márquez, 2022).

IV.4.1.1 CLIMA Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos como la temperatura del aire, la presión atmosférica o peso del aire, los vientos y la humedad que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre. Estos elementos se ven influidos por condiciones astronómicas y geográficas que modifican al propio clima; tales condiciones se denominan factores del clima y son: la latitud, la altitud, la distancia al mar y los vientos regidos por perturbaciones atmosféricas.

En Baja California Sur, predomina el clima Muy seco (92%) el clima Seco y semiseco (7%) y Templado subhúmedo (1 %) en la región de la sierra de La Laguna. La temperatura media anual es **18 a 22°C**. La temperatura promedio más alta, de 35°C, se presenta en los meses de julio y agosto, la más baja es de 9°C y se registra en enero. Las lluvias son muy escasas se presentan en verano, la precipitación anual promedio es menor a 200 mm (INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000, 2013).

En la escala del Sistema Ambiental Local, y con base en la clasificación de García (2004) modificación a Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República

MIA-CONSULTA PÚBLICA

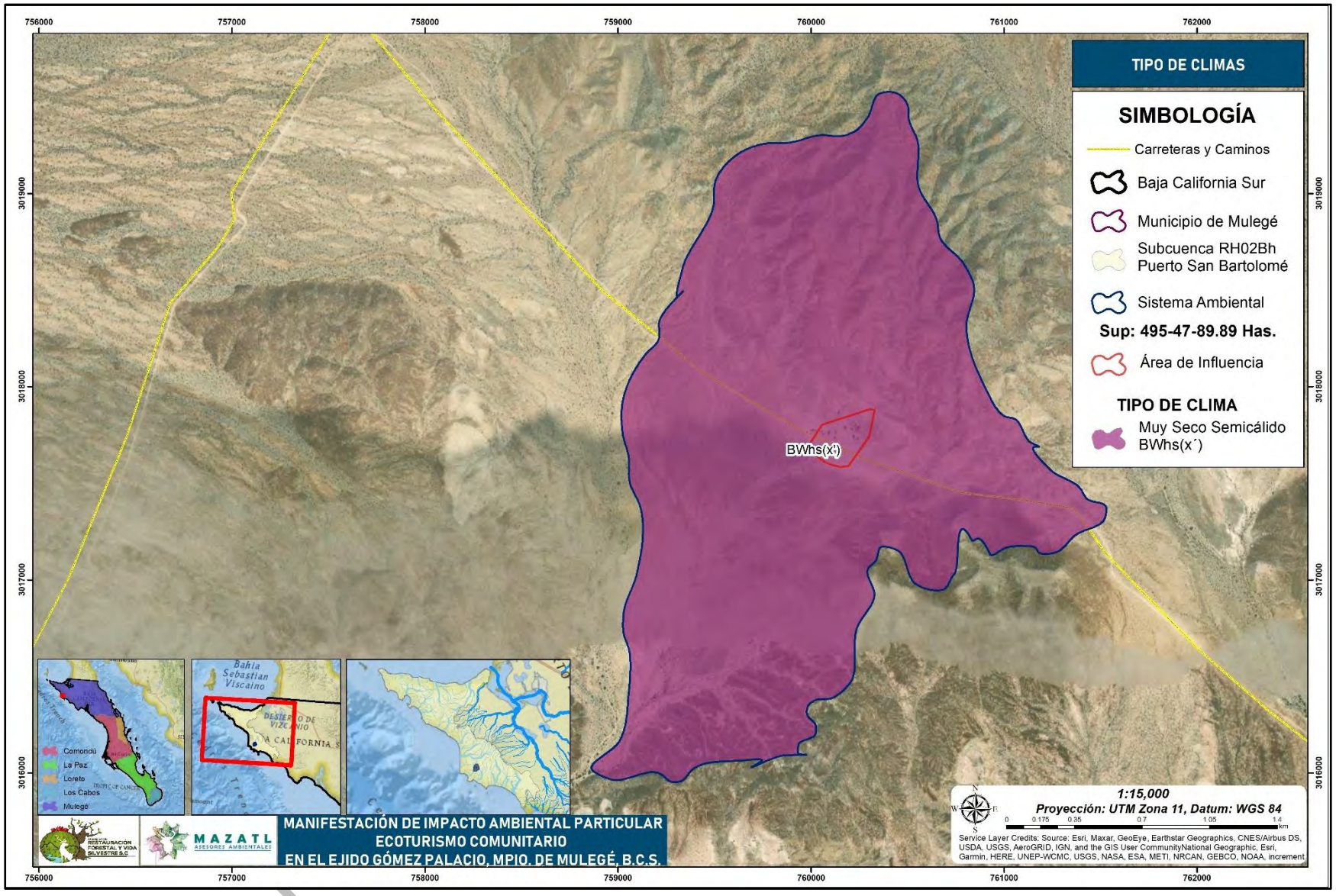
Mexicana, se tiene que el tipo de clima predominante corresponde a muy seco cálido. El área de CUSTF representa el 0.27% de esta superficie (Tabla IV-1).

Tabla IV- 1. Tipo de clima presente en el Sistema Ambiental Local.

Id	Clave climas	Tipo	Sistema ambiental local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
			Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	BWhs(x')	Muy seco semicálido: se caracteriza por ser clima del desierto, muy seco cálido, con régimen de lluvia en verano, la temperatura media anual es mayor a los 22 °C y la temperatura media mensual también arriba de los 18 °C. En los Meses más fríos la temperatura llega ser menor a los 18 °C.	491.736988	4917369.88	6.246654	62466.54	1.27%
TOTAL			491.736988	4917369.88	6.246654	62466	1.27%

En el Mapa IV-3 se muestran los climas presentes en el área de SAL delimitada como Sistema Ambiental Local.

MIA-CONSULTA



Mapa IV- 3. Tipos de climas en el Sistema Ambiental Local del proyecto.

IV.4.1.1.1 Análisis de temperaturas en el Sistema Ambiental Local

Los elementos del clima son los fenómenos meteorológicos que se producen en la atmósfera y explican tanto el tiempo como es el clima de un lugar. Estos son: la temperatura, la humedad, la presión atmosférica, el viento y las precipitaciones.

Para poder definir lo elementos temperatura y precipitación en el área de influencia del proyecto, se procedió primeramente a identificar las estaciones que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, ubicadas de acuerdo con CONAGUA (2022). Por su ubicación al sistema ambiental se analizarán los datos de la estación meteorológica número 3117 Bahía Asunción, ubicada en las coordenadas geográficas: latitud 27°08'33'' N, y longitud 114°18'00'' W, a una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar.



Figura IV- 1. Ubicación de la estación climatológica 3117 Bahía Asunción.

Temperatura

La temperatura promedio anual oscila entre los 15 y los 22°C. La temperatura mínima más baja se presenta en el mes de enero que corresponde a 9 °C, mientras que la temperatura máxima más alta ocurre en el mes de septiembre con 27.5 °C.

Los datos generales de las temperaturas se muestran en la Tabla. y Figura siguientes

Tabla IV- 2. Temperatura media anual en la estación Bahía Asunción (periodo 1981-2010).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
Temperatura máxima	21	21.3	21.3	21.7	22.1	23.5	26.4	26.6	27.5	25.1	23.3	22	23.5
Temperatura media	15	15.4	15.5	16.2	16.6	17.8	20.5	21.5	22	19.6	17.5	16	17.8
Temperatura mínima	9	9.5	9.7	10.8	11.2	12.1	14.6	16.4	16.5	14.1	11.7	10	12.1

En resumen, las temperaturas más altas se presentan en los meses de julio a octubre y en su contraparte las temperaturas más bajas se observan principalmente en enero y febrero.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

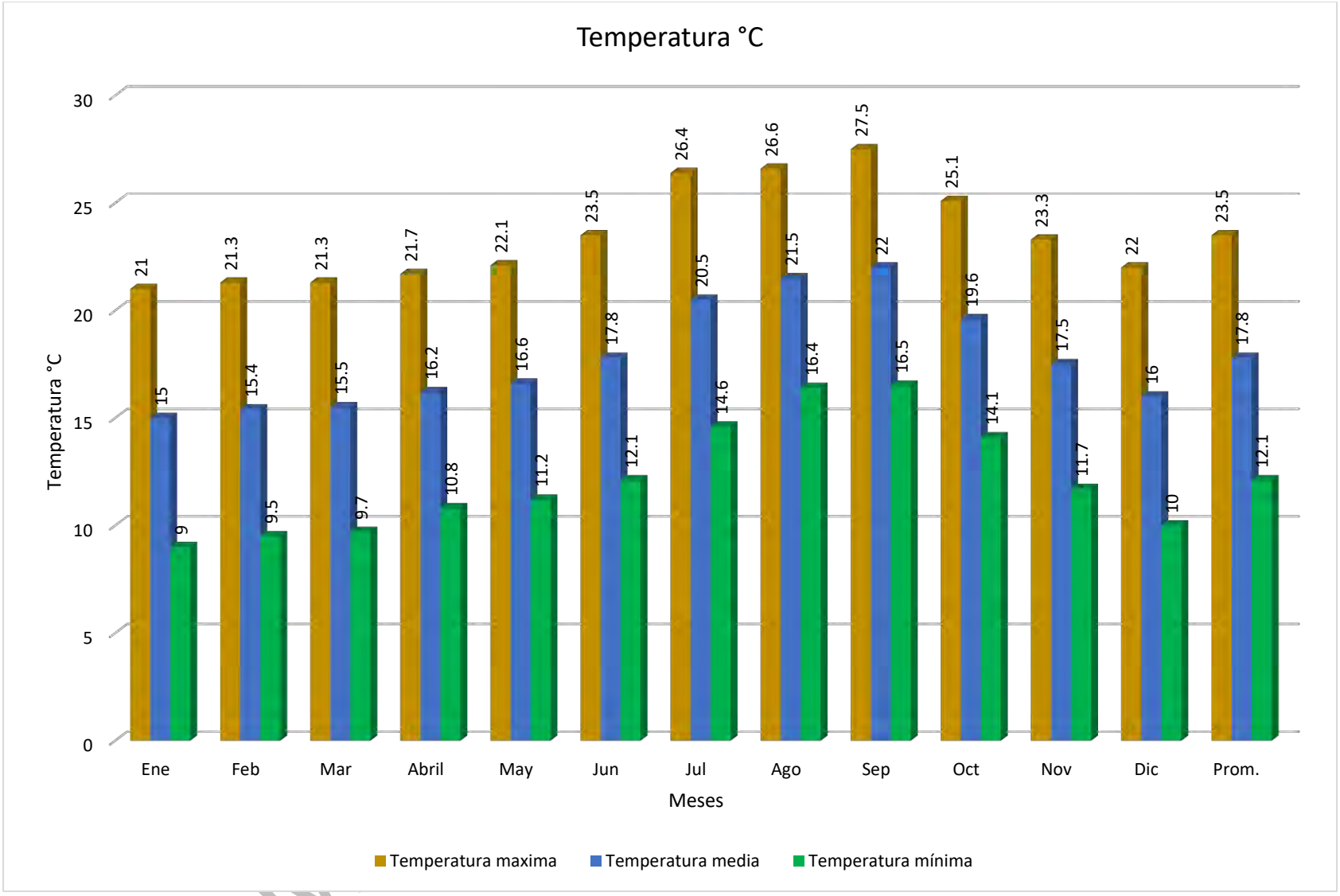


Figura IV- 2. Temperatura media anual en las estaciones climatológicas cercanas al SAL del proyecto (periodo 1981-2010).

Precipitación

Las precipitaciones de la estación climatológica que se encuentran más cercana al área de influencia del proyecto tienen una media de 65.6 mm. La precipitación más baja se presenta en el mes de mayo con 0.2 mm y la más alta se cuantifico en el mes de diciembre con 11.5. mm. (Tabla IV-3 y Figura IV-3).

Tabla IV- 3. Precipitación media anual en la estación climatológica del Sistema Ambiental Local del proyecto (Periodo 1981-2010).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
Precipitación normal	5	8.6	8.7	1	0.2	0.7	1.4	3.7	6.9	6.7	11.2	11.5	65.6

Los vientos dominantes en Primavera provienen del Sureste con un porcentaje de calmas de 16.5 %. En verano también provienen del Sureste. Los vientos en otoño provienen del Noroeste. La presencia de inundaciones causadas por tormentas tropicales y huracanes es de alto riesgo en la región. La frecuencia de tormentas es más alta en los meses de julio, agosto y septiembre (Martínez y Gutiérrez, *et al*, 2001).

Observese que para la presente estación El régimen de lluvia es en los meses agosto y septiembre.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

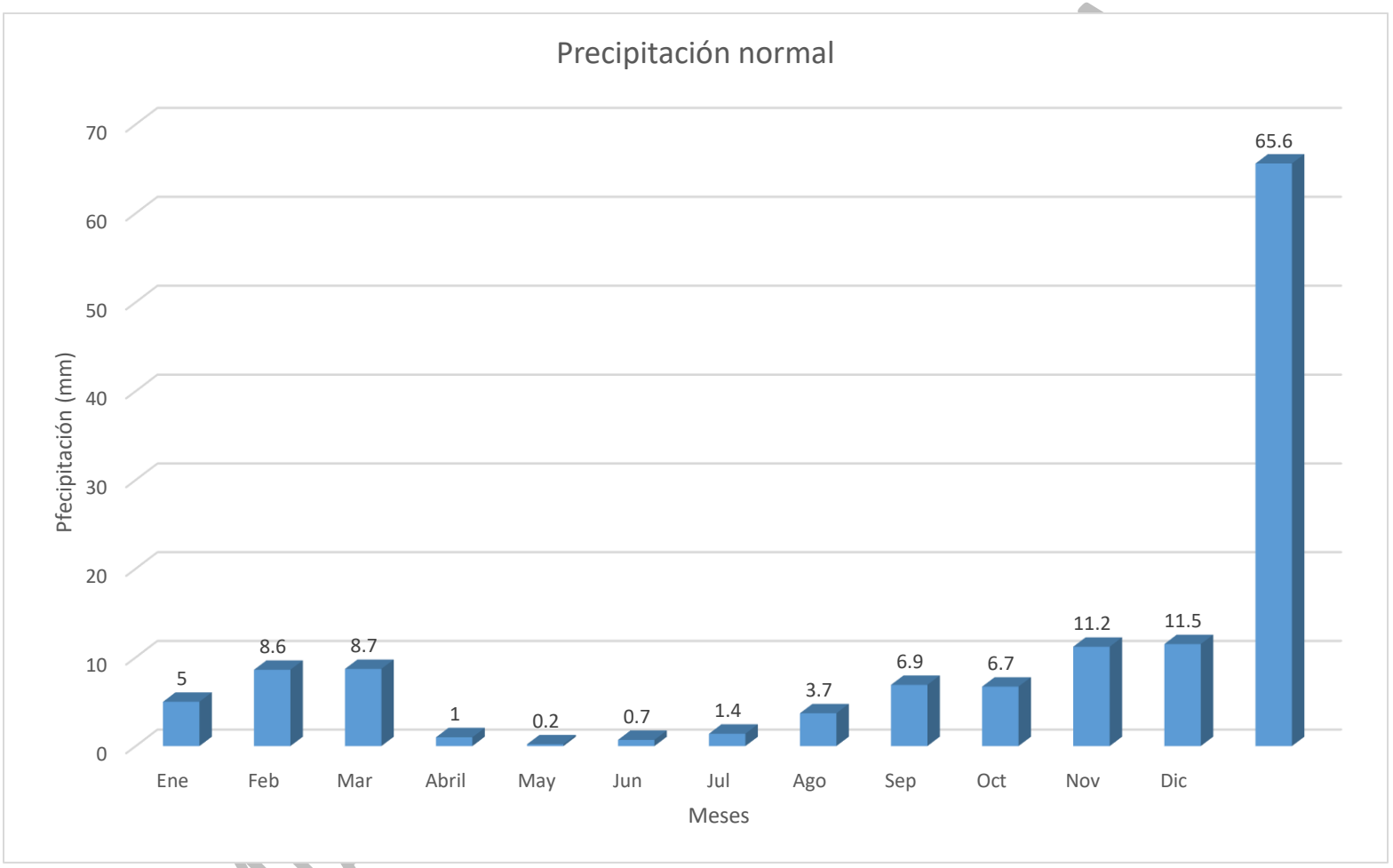


Figura IV- 3. Precipitación media anual en las estaciones climatológicas de SAL del proyecto (Periodo 1981-2010).

De acuerdo con los índices de aridez, el de Martonne muestra que es una zona muy árida (2.36), mientras que el de Dantín-Revengala clasifica como una región subdesértica (27.13). Con base en el criterio de Gaussen, todos los meses del año se consideran secos (Las precipitaciones son menores que el doble de las temperaturas). Lo anterior indica que existe una severa limitación hidro–climática en la región.

Tabla IV- 4. Índices de aridez en la estación climatológica Bahía Asunción.

Índices de aridez:	
Martonne:	2.36
	Más de 20: no áridos
	Entre 5 y 20: áridos
	Menos de 5: muy áridos
Dantín-Revenga:	27.13
	Menos de 2: húmeda
	Entre 2 y tres: semiárida
	Entre 3 y 6: árida
	Más de 6: subdesértica
Gaussen	
Mes seco cuando precipitaciones son	
menos que el doble de las temperaturas	

Como se observa en el climograma de la estación "Bahía Asunción", las lluvias más abundantes en el área de estudio se presentan en noviembre y diciembre, siendo diciembre el mes donde ocurre la mayor precipitación (11.5 mm).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

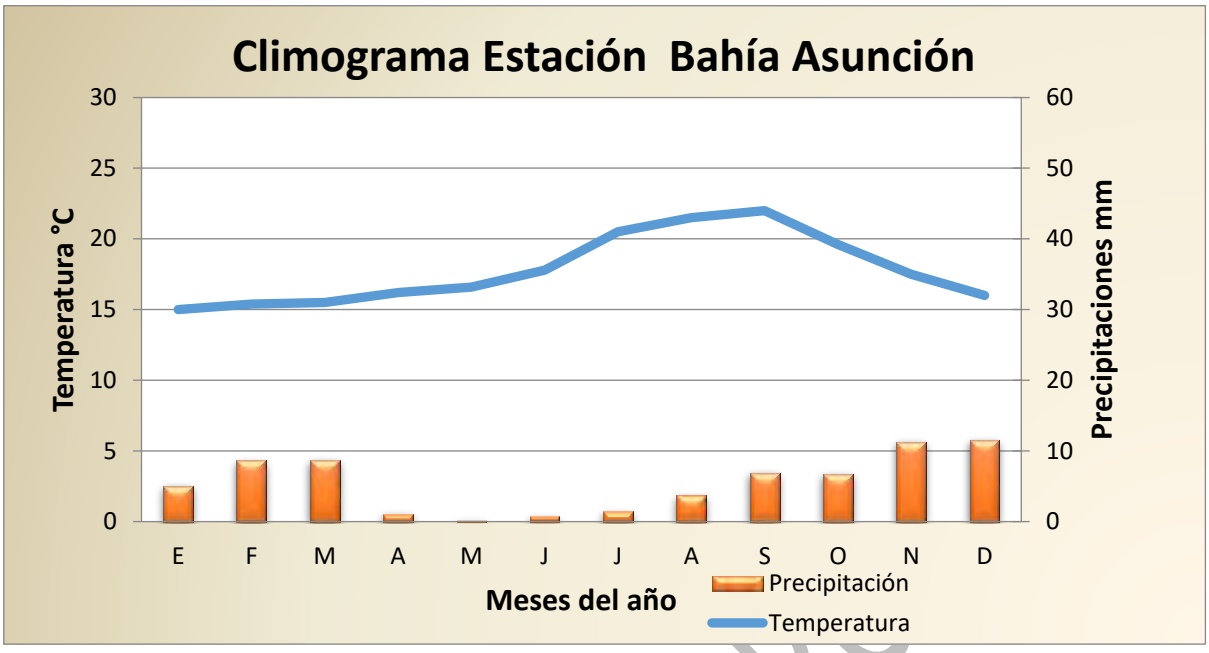


Figura IV- 4. Estación climatológica Bahía Asunción número 3117.

IV.4.1.1.2 Eventos climatológicos extremos

Los fenómenos meteorológicos extremos incluyen fenómenos inusuales, lluvias y muchas cataratas severas o impropios de la estación; tiempo en los extremos de la distribución histórica (rango observado en el pasado). A menudo los acontecimientos extremos están basados en el registro meteorológico de una localización y definidos como ubicado en el diez por ciento más inusual. En años recientes algunos eventos extremos han sido atribuidos al calentamiento global antropogénico, con estudios que indican una amenaza creciente de fenómenos extremos en el futuro.

La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre.

El número de huracanes esperado en un año cualquiera puede tener una variación alta; esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años. Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16% de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California.

El estado de Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26% de los ciclones

MIA-CONSULTA PU

que recurvan en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (Martínez-Gutiérrez y Mayer, 2004).

Un ciclón tropical es una masa de aire cálido y húmedo con vientos fuertes que giran en forma de espiral ascendente. Cubren cientos de miles de kilómetros cuadrados y se forman sobre los espacios oceánicos tropicales, cuando la temperatura es superior a 26 °C; si las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán.

En general los ciclones tropicales se clasifican en tres etapas de acuerdo con la velocidad de sus vientos máximos: la primera se llama depresión tropical, cuando sus vientos son menores a 63 km/h. La siguiente fase es tormenta tropical que comprende vientos entre 63 km/h y 118 km/h y por último adquiere la categoría de huracán al presentar vientos con velocidad mayor a 118 km/h.

En esta etapa se generan los efectos destructivos, al provocar vientos fuertes, lluvias torrenciales, marea de tormenta y oleaje altos. (CENAPRED, 2014; CONAGUA, 2010).

La mayoría de los huracanes inician como perturbaciones tropicales entre las latitudes 10°N y 18°N y entre las longitudes 95°O y 110°O. Después de su formación inicial, las tormentas tropicales y huracanes se mueven con dirección oeste-noroeste hacia aguas abiertas del Océano Pacífico. Sin embargo, una porción de estas tormentas y huracanes siguen una trayectoria con dirección norte-noroeste hacia la península de Baja California y suroeste de los Estados Unidos.

Varias de las tormentas que se generan en la cuenca oriental del Pacífico Norte con una trayectoria hacia el norte entran al Golfo de California trayendo consigo enormes cantidades de humedad. La vida de los huracanes varía de 1 a 10 días (Martínez-Gutiérrez y Mayer, 2004).

El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de 2 años para tormentas tropicales, 6 para huracanes de categoría 1, 8 para los de categoría 2, 12 para la categoría 3, 22 para la 4 y de 30 años para la categoría 5 (Peredo, *et al*., 1998).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-1999 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h. Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 5. Datos históricos de huracanes cercanos a la región de estudio.

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
2021	Pacífico	Olaf	H2	Baja California Sur, a 10 km al este-sureste de San José del Cabo, B.C.S., y a 35 km al este-noreste de Cabo San Lucas, B.C.S., Olaf se intensificó a huracán de categoría 2 con vientos máximos sostenidos de 155 km/h y rachas de 195 km/h, misma fuerza con la que tocó tierra en las inmediaciones de San José del Cabo, B.C.S.	07-11 sept	155
2020	Pacífico	Hernan	DT	Después de mantener gran parte de su trayectoria frente a la costa occidental de México, tocó tierra como depresión tropical a 4 km al sur-sureste de la localidad Los Frailes y a 11 km al sur de Cabo Pulmo, en la costa oriental del municipio Los Cabos, B. C. S.	26-28 agosto	55
2019	Pacífico	Lorena	H1 [H1, DT]	El centro del huracán "Lorena" tocó tierra a 3 km al noroeste de la población de Tenacatita, municipio La Huerta, Jal., y a 40 km al nor-noroeste de la ciudad de Manzanillo, Col. "Lorena" tocó tierra por segunda ocasión en la región de Bahía de los Muertos, a 10 km al este-sureste de la población de San Juan de Los Planes, B.C.S.	17-22 sept	120 [130, 55]
2018	Pacífico	Bud	TT	Toca tierra a 8 km al este-noreste de la población de La Laguna y a 20 km al este-noreste de San José del Cabo, ambas poblaciones en la costa del extremo sureste de BCS, con vientos máximos sostenidos de 65 km/h y rachas de 85 km/h.	09-15 jun	65

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
2018	Pacífico	Diecinueve – e	DT	El centro de la Depresión Tropical 19-E tocó tierra en la costa sur de Sonora, al este de Isla Lobos, aproximadamente a 60 km al oeste de Cd. Obregón y a 85 km al sur-sureste de Guaymas, Son, con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h.	19-20 sep	45
2018	Pacífico	Sergio	TT [TT]	Toca tierra como tormenta tropical aproximadamente a 80 km al sur-sureste de Punta Abreojos, BCS, y a 75 km al suroeste de Santa Rosalía, también en BCS, con vientos máximos sostenidos de 70 km/h, rachas de 85 km/h y desplazamiento hacia el noreste a 39 km/h.	29 sep-12 oct	70 [65]
2017	Pacífico	Lidia	TT [TT]	Tocó tierra a 5 km al este de Santa Fé, B.C.S. Por segunda vez tocó tierra a 25 km al este-noreste de Punta Abreojos, B.C.S.	29 ago - 3 sep	100 [85]
2016	Pacífico	Javier	DT	La fuente lo marca como de impacto en México ya que aunque el centro del sistema siempre se mantuvo en el mar (en su mayor aproximación estuvo a 40 km al SE de Cabo San Lucas, BCS), estuvo muy cerca de la costa por lo que las bandas nubosas de fuerte convección afectaron directamente la porción sur de BCS.	07-09 ago	55
2016	Pacífico	Newton	H1 [TT]	Tocó tierra a 45 km al SE de Ciudad Constitución, BCS. El segundo impacto ocurrió a 15 km de la Bahía Kino, Son.	04-07 sept	120 [110]

MIA-CON... PÚBLICA

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
2015	Pacífico	Blanca	TT [TT]	Tocó tierra a 5km al nor-noreste de Puerto de Cortés, Baja California Sur Y 55km al sureste de Cabo San Lázaro, Baja California Sur. [tocó tierra a 55km al este-sureste de Punta Abreojos, BCS]	31 may-9 jun	75 [65]
2014	Pacífico	Odile	H3 [TT]	Tocó tierra a 10 km, al este de Cabo San Lucas, B.C. [tocó tierra en la costa noroeste de Sonora a 75 km. al sureste de Puerto Peñasco]	10-17 sep	205 [65]
2014	Pacífico	Vance	DT	Tocó tierra a 25 km. al sur de la población de Escuinapa, Sinaloa	30 oct-5 nov	55
2013	Pacífico	Juliette	TT	A 25 km al oeste-noroeste de Cabo San Lucas, BCS.	28-29 ago	75
2013	Pacífico	Octave	TT [DT]	Primer impacto: Tocó tierra en las inmediaciones de la población Adolfo López Mateos, a 45 km al norte de San Carlos, en la costa occidental de Baja California Sur.	12-15 oct	100 [55]
2010	Pacífico	Georgette	TT [DT]	Oeste de Cabo San Lucas, BCS., [15 km al Oeste de Guaymas, Son.]	21-22 sep	65 [55]
2009	Pacífico	Jimena	H1[DT]	75 Km. Al Suroeste De Mulegé, BCS Cabo Vírgenes. [BCS., A 25 Km. Al Noroeste De Santa Rosalía]	29 ago -4 sep	140 [45]
2009	Pacífico	Olaf	DT	55 km al Suroeste de Puerto Cortés, BCS.	01 -04 oct	45

IV. CONSULTA PÚBLICA

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
2009	Pacífico	Patricia	DT	25 km al Sur de San José del Cabo, BCS.	11-14 oct	45
2008	Pacífico	Lowell	DT	Cabo San Lucas, BCS [San Ignacio, Sin]	6-11 sep	45
2008	Pacífico	Julio	TT	La Aguja, BCS.	23-26 ago	75
2007	Pacífico	Henriette	H1 [H1]	San José Del Cabo, BCS [Guaymas, Sin.]	30 ago-6 sep	130 [120]
2004	Pacífico	Javier	DT	Punta Abreojos, BCS.	10-19 sep	55
2003	Pacífico	Marty	H2	15 Km. Al NE De San José Del Cabo, BCS.	18-24 sep	160
2003	Pacífico	Ignacio	H2	60 Km. Al Este De Cd. Constitución, BCS.	22-27 ago	165
2001	Pacífico	Juliette	H1 [DT 3 v]	La Paz [Constitución, Libertad, El Huerfanito]	21 sep-2 oct	120 [55]
2000	Pacífico	Miriam	TT	Los Cabos, BCS.	15-17 sep	65
1998	Pacífico	Isis	TT [H1]	Los Cabos, BCS. [Topolobampo, Sin]	1-3 sep	110 [120]
1998	Pacífico	Frank	TT	Abreojos, BCS.	6-9 ago	65
1996	Pacífico	Fausto	H1 [H1]	Todos Santos, BCS.	10-14 sep	130 [120]
1995	Pacífico	Henriette	H2	C. San Lucas BCS.	1-8 sep	158

MA CONSULTA PÚBLICA

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
1993	Pacífico	Hilary	TT [DT]	Punta Pequeña, BCS. [Bahía Kino, Son]	17-27 ago	100 [55]
1993	Pacífico	Dt 3e	DT	Los Frailes, BCS.	27 jun-2 jul	55
1992	Pacífico	Lester	H1 [TT]	P. Abreojos, BCS.	20-24 ago	120 [85]
1990	Pacífico	Rachel	TT [TT]	C. Sn. Lucas, BCS. [Los Mochis, Sin]	30 sep-2 oct	110 [93]
1989	Pacífico	Raymond	TT [TT]	Pta. Abreojos, BCS. [B. Kino, Son]	26 sep-5 oct	85 [65]
1989	Pacífico	Kiko	H3	B. Los Muertos, BCS.	24-29 ago	195
1987	Pacífico	Norma	DT	Todos Santos, BCS.	14-20 sep	45
1984	Pacífico	Polo	DT	La Aguja Y Pichilingue, BCS.	24 sep-3 oct	56
1984	Pacífico	Norbert	TT	Abreojos, BCS.	14-26 sep	110
1981	Pacífico	Lidia	TT	Topolobampo, Sin	6-8 oct	65
1981	Pacífico	Irwin	DT	San José Del Cabo y La Paz, BCS.	27-31 ago	55
1977	Pacífico	Doreen	H1	Todos Santos, BCS. [Abreojos, BCS]	13-18 ago	120 [93]
1976	Pacífico	Liza	H4	La Paz, BCS. [Topolobampo, Sin]	25 sep-2 oct	220 [215]

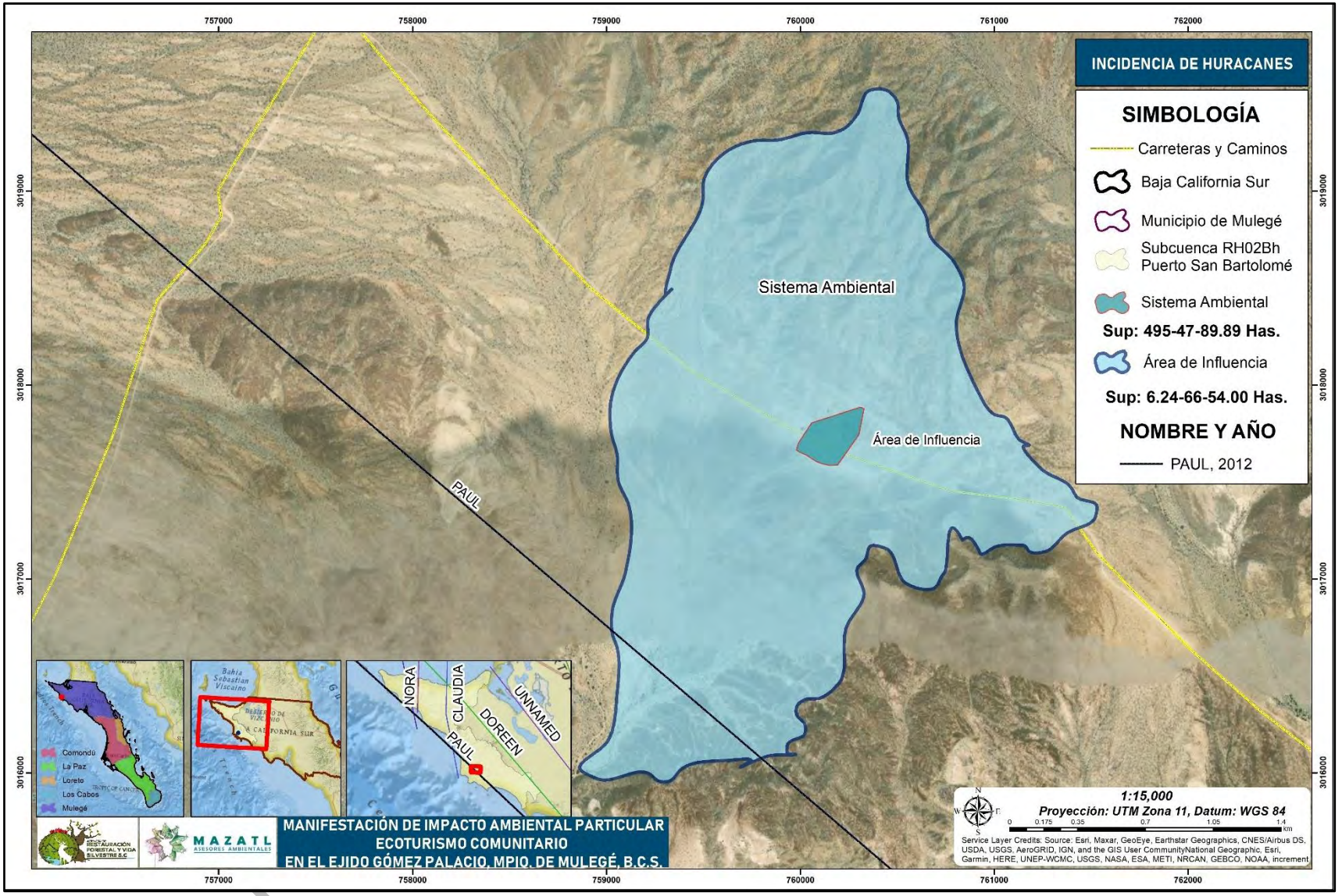
MIA-CONSULTA PÚBLICA

Año	Océano	Nombre	Categoría al impacto	Lugar de entrada a tierra	Periodo	Vientos máx. (km/h)
1973	Pacífico	Irah	H1 [TT]	La Paz, BCS.	22-27 sep	130 [65]
1971	Pacífico	Olivia	DT	Punta Abreojos, BCS.	20 sep-1 oct	45
1970	Pacífico	Norma	DT	Punta Abreojos, BCS.	31 ago-6 sep	45

La temporada de ciclones tropicales en el océano Pacífico Nor-Oriental inicia oficialmente el 15 de mayo y finaliza el 30 de noviembre, aunque no es de sorprender que ciclones tropicales se formen los primeros días de mayo, o que aún se mantengan activos los primeros días de diciembre. El registro adecuado de los ciclones tropicales en el Pacífico inició en 1949 por Estados Unidos, trabajo que sigue realizándose por parte del Centro Nacional de Huracanes de Miami, Florida (NHC – National Hurricane Center, por sus siglas en inglés).

Los huracanes cercanos al área de estudio se muestran en la siguiente figura

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 4. Huracanes históricos que han afectado a el Sistema Ambiental Local.

Tormentas eléctricas

De acuerdo con Prieto (2010), este tipo de fenómeno acompaña generalmente a otros fenómenos hidrometeorológicos como son las lluvias intensas y tormentas tropicales. Entre los daños que causan el impacto de rayos está el incendio de árboles y áreas descubiertas, muerte de animales y ocasionalmente de personas.

El Observatorio Meteorológico de La Paz, se tienen registradas 207 tormentas eléctricas de 1970 al 2005, siendo 1980, 1981 y 1994 los años que han presentado mayor número de eventos con 14, 15 y 18 respectivamente; dos años (1977 y 1989) no presentan registros de tormenta, y tres años solo presentaron una (1974, 1985 y 1988).

Inundaciones

Baja California Sur, por su situación geográfica, presenta características muy particulares, es de forma alargada, con una cordillera que cruza en toda su longitud, donde se forjan arroyos de fuertes pendientes con cuencas pequeñas que asociados al Clima, vegetación, sobrepastoreo, Deforestación, tipo de suelos y a las intensas lluvias generada por ciclones tropicales y al Monzón del Golfo de California, producen drenado rápido, lo cual desfavorece la infiltración y se generan escurrimientos súbitos que ponen en riesgo a los que habiten aguas abajo de las corrientes (Cruz-Falcon *et al*., 2011).

El drenaje pluvial está conformado por una gran cantidad de arroyos y cuencas relativamente pequeñas de corta longitud, forma alargada y fuertes pendientes en donde las crecientes se presentan regularmente en forma súbita y descargan al mar; los escurrimientos se producen en lapsos de varios años y son generados por el régimen de lluvias normales, se infiltran a lo largo de los cauces, y por lo general no llegan al mar, está situación propicia que los aprovechamientos superficiales sean casi nulos a excepción de algunos manantiales.

Sequías

La sequía es un fenómeno natural, que se hace presente de manera silenciosa, casi sin darnos cuenta y sus efectos se transmiten a toda la economía. La sequía en una zona corresponde a un periodo prolongado de tiempo seco, es decir con poca lluvia. Como parte de las estadísticas de CENAPRED, el grado promedio de sequía de Baja California Sur en un periodo cercano a 1993-1996 es de grado severo (Esparza, 2014).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Temperaturas máximas extremas

Las temperaturas extremas que se presentan en un lugar son consecuencias de sistemas atmosféricos atípicos que se asientan en una región y pueden dar lugar en el invierno a ondas de frío, y en el verano a ondas de calor. Generalmente las temperaturas que se presentan son de una magnitud de dos a tres veces desviaciones estándar, respecto a los valores normales, tanto de temperaturas mínimas, como de temperaturas máximas. Estos valores térmicos tienen una profunda influencia en la salud de los habitantes.

Vientos fuertes

El viento es una corriente de aire que se desplaza horizontalmente, originada por el desigual calentamiento de las masas de aire en las diversas regiones de la atmósfera. Los vientos de mayor intensidad son los que se producen por los huracanes, de hecho, la velocidad de viento es precisamente el parámetro con lo que se miden estos fenómenos en la escala más comúnmente usada (escala de Saffir-Simpson). Por tanto, las zonas costeras, y en particular las que tienen una más frecuente incidencia de huracanes, son las que están expuestas a un mayor peligro por efectos del viento. Sin embargo, otros fenómenos atmosféricos son capaces de producir fuertes vientos, por lo que aun en el interior del territorio existen zonas con peligro de vientos intensos (Martínez-Gutiérrez y Mayer, 2004).

En cuanto a los eventos climáticos, en la zona de estudio se registró un total de 9.6 días de lluvia al año, siendo diciembre el mes con mayor número de días en promedio, con 2.2. En promedio se tuvo un 0.5 días con tormentas eléctricas, presentándose en julio la mayor cantidad (0.2). En cuanto a los días con niebla se tienen 6.3, presentándose en junio la mayor cantidad. En esta área no se tienen días con granizo.

Tabla IV- 6. Eventos Climático en la Estación meteorológica Bahía Asunción.

Elementos meteorológicos	Valor mensual												
	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
Días con lluvia	1.1	1.6	1.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.2	0.6	0.6	1.3	2.2	9.6
Días con niebla	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	0.7	0.2	0.2	0.4	0.3	0.1	6.3
Tormentas eléctricas	0	0	0	0.1	0	0	0.2	0	0.1	0.1	0	0	0.5

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.1.1.3 Evaporación y evapotranspiración

La evaporación es el proceso por el cual las moléculas en estado líquido se hacen gaseosas espontáneamente. Es lo opuesto a la condensación. Generalmente, la evaporación puede verse por la desaparición gradual del líquido cuando se expone a un volumen significativo de gas. Por término medio, las moléculas no tienen bastante energía para escaparse del líquido, porque de lo contrario el líquido se convertiría en vapor rápidamente. Cuando las moléculas chocan, se transfieren la energía de una a otra en grados variantes según el modo en que chocan.

Clasificación de clima según Thornthwaite

La clasificación de Thornthwaite (1949) ha sido ampliamente usada, dadas las aportaciones de su autor al edafoclima e hidrología, desde una perspectiva geográfica. Basada en la consideración de la eficacia térmica, dada por la evapotranspiración potencial (ETP) del mismo autor, y la humedad disponible, expresada como índices de humedad y de aridez a partir del balance hídrico(Herrera, 2019).

Se basa en el concepto de evapotranspiración potencial y en el balance de vapor de agua, y contiene cuatro criterios básicos: 1) índice global de humedad, 2) variación estacional de la humedad efectiva, 3) índice de eficiencia térmica, y 4) concentración estival de la eficacia térmica.

Para determinar el tipo de clima que predomina en la superficie de estudio, de acuerdo con la clasificación propuesta por Thornthwaite, se usaron los datos de la estación climatológica más cercana al área de estudio correspondiente a la denominada Bahía Asunción.

Se calculó en primer lugar la evapotranspiración potencial (ETP); con base en la metodología de este Thornthwaite (1949), cuyos cálculos están basados de la temperatura media, con una corrección en función de la duración astronómica del día y el número de días del mes (Sánchez & Carvacho, 2011).

Derivado del cálculo realizado con la Metodología de Thornthwaite, se obtuvieron los siguientes datos de Evapotranspiración Potencial para las áreas del proyecto de Energías limpias Peninsularis, así como otros elementos para determinar el Balance de humedad o agua (Tabla IV-7).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 7. Valores de la evapotranspiración en el área bajo estudio y zona de influencia.

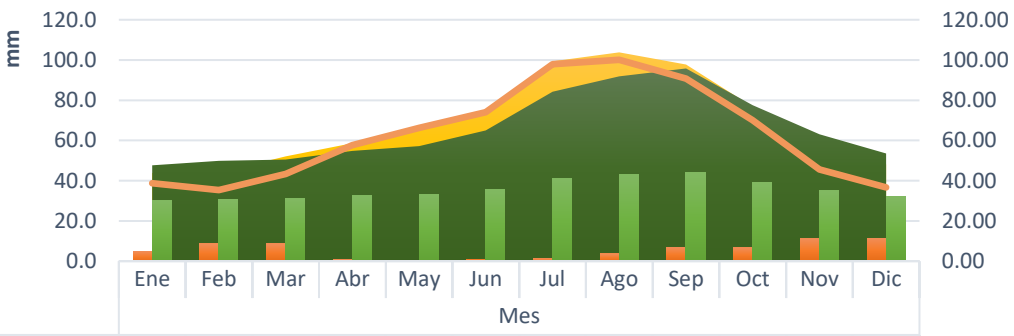
Elementos	Mes												VALOR ANUAL
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Movimiento de humedad en el suelo (mm)	-38.8	-35.3	-43.3	-57.6	-66.2	-74.1	-98.0	-100.1	-90.8	-70.1	-45.6	-36.7	-756.6
Humedad almacenada en el suelo (mm)	-75.5	-110.8	-154.1	-211.7	-277.9	-352.1	-450.0	-550.1	-640.9	-711.0	-756.6	-793.3	
P (mm)	5	8.6	8.7	1	0.2	0.7	1.4	3.7	6.9	6.7	11.2	11.5	65.6
ETP (mm)	43.8	43.9	52.0	58.6	66.4	74.8	99.4	103.8	97.7	76.8	56.8	48.2	822.2
2T (°C)	30.0	30.8	31.0	32.4	33.2	35.6	41.0	43.0	44.0	39.2	35.0	32.0	35.6
ETA (mm)	47.6	49.9	50.5	54.8	57.3	65.1	84.2	91.9	95.8	77.6	63.1	53.5	791.1
Déficit de humedad	38.77	35.33	43.33	57.60	66.22	74.11	97.96	100.10	90.81	70.09	45.55	36.68	756.57
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ETP = Evapotranspiración Potencial de Thornthwaite, P = Precipitación, ETA = Evapotranspiración real, D = Déficit de humedad.

NO CONSULTA PÚBLICA

En general la evapotranspiración presenta sus niveles más altos en los meses de julio a septiembre, alcanzado al año alcanza los 1013.90 mm. El mayor movimiento de humedad en el suelo se presenta en el mes de agosto, donde el déficit de humedad alcanza los -152.3 mm. En diciembre y enero son los meses donde ocurre la menor evapotranspiración y por ende el déficit hídrico es menor.

A partir de los datos de la tabla anterior y los de precipitación, se construyó el gráfico de balance hídrico para la zona sujeta a cambio de uso de suelo y su área de influencia (Figura IV-5).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETP (mm)	43.8	43.9	52.0	58.6	66.4	74.8	99.4	103.8	97.7	76.8	56.8	48.2
ETA (mm)	47.6	49.9	50.5	54.8	57.3	65.1	84.2	91.9	95.8	77.6	63.1	53.5
P (mm)	5	8.6	8.7	1	0.2	0.7	1.4	3.7	6.9	6.7	11.2	11.5
2T (°C)	30.0	30.8	31.0	32.4	33.2	35.6	41.0	43.0	44.0	39.2	35.0	32.0
Deficit de humedad	38.77	35.33	43.33	57.60	66.22	74.11	97.96	100.10	90.81	70.09	45.55	36.68

Figura IV- 5. Gráfico de precipitación y evapotranspiración de Thornthwaite.

El grafico muestra que la evapotranspiración potencial o perdida por evapotranspiración está por encima de la precipitación media mensual prácticamente todo el año; por lo que el balance hídrico es negativo. Esto indica que potencialmente el área sujeta a cambio de uso de suelo está sometida a un déficit hídrico constante. La evapotranspiración sobrepasa la precipitación. Derivado de lo anterior se puede inducir que la vegetación en la zona está continuamente bajo estrés hídrico.

Una vez determinada la ETP, se procedió a calcular los cuatro índices que conforman la Clasificación climática de Thornthwaite, que en su conjunto expresan las características climáticas del lugar; los dos primeros expresan el régimen de humedad del lugar y los restantes el régimen térmico.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo descriptivo de la clasificación climática de Tornthwaite, donde las dos primeras letras mayúsculas, se refieren al "Índice de humedad" y a la "Eficacia térmica" de la zona (posición 1 y 3). Las letras minúsculas (posición 2 y 4), corresponden a la "Variación estacional de la humedad" y a la "Concentración térmica en verano".

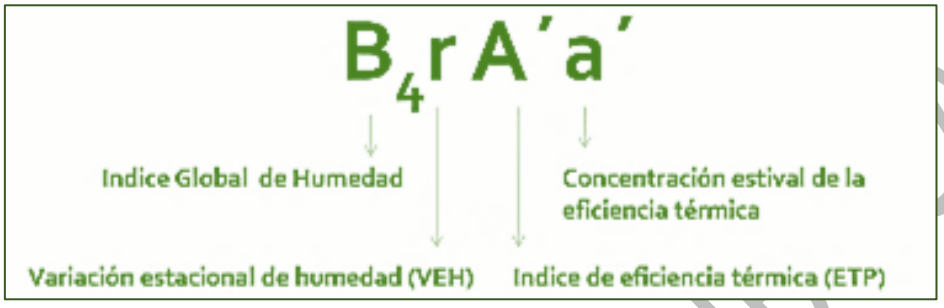


Figura IV- 6. Índices que integran la clasificación climática de Thornthwaite (ejemplo descriptivo).

Los pasos seguidos para calcular estos índices son:

1. Cálculo del régimen de humedad (Tabla IV-8), el valor obtenido es de -55.21 por tanto se clasifica como clima árido.

Tabla IV- 8. Cálculo del índice de humedad

Símbolos	Tipos de clima	Índice hídrico
CLIMAS HÚMEDOS		
A	Súper húmedo	Mayor de 100
B4	Muy húmedo	80 a 100
B3	Húmedo	60 a 80
B2	Moderadamente húmedo	40 a 60
B1	Ligeramente húmedo	20 a 40
C2	Subhúmedo húmedo	0 a 20
CLIMAS SECOS		
C1	Subhúmedo seco	0 a -20
D	Semiárido seco	-20 a -40
E	Árido	-40 a -60

2. Variación estacional de la humedad (Tabla IV-9), se registró una o pequeña deficiencia de agua.

MA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 9. Índices de variación estacional de la humedad. Los términos verano e invierno se refieren a las estaciones astronómicas de cada hemisferio.

Símbolos	Tipo de variación	Índice de variación
PARA CLIMAS HÚMEDOS: ÍNDICE DE ARIDEZ (Ia)		
r	Nula o pequeña deficiencia de agua	0 a 16.7
s	Moderada deficiencia en verano	16.7 a 33.3
w	Moderada deficiencia en invierno	16.7 a 33.3
s_2	Gran deficiencia en verano	Más de 33.3
w_2	Gran deficiencia en invierno	Más de 33.3
PARA CLIMAS SECOS: ÍNDICE DE HUMEDAD (Ih)		
d	Nulo o pequeño exceso de agua	0 a 10
s	Moderado exceso en verano	10 a 20
w	Moderado exceso en invierno	10 a 20
s_2	Gran exceso en verano	Más de 20
w_2	Gran exceso en invierno	Más de 20

3. Tipos de clima según el índice de eficiencia térmica (ETP = 822.17 mm), lo cual lo clasifica como megatérmica o cálida (Tabla IV-10).

Tabla IV- 10. Eficiencia térmica.

Símbolos	Región térmica	ETP (mm)
A´	Megatérmica o cálida	1140 y más
B´4	Mesotérmica semi cálida	997 a 1140
B´3	Mesotérmica templada cálida	855 a 997
B´2	Mesotérmica templada fría	712 a 855
B´1	Mesotérmica semi fría	570 a 712
C´2	Microtérmica fría moderada	427 a 570
C´1	Microtérmica fría acentuada	285 a 427
D´	Tundra	142 a 285
E´	Helado o Glacial	Menos de 142

4. Tipos de clima según la concentración de la eficiencia térmica en verano (Eficiencia térmica = 33.80) valores que caen en a´ según la Tabla IV-11.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 11. Concentración de la eficiencia térmica en verano.

Tipo de clima	% verano/año
a´	Menos de 48%
b´4	48% a 51.9%
b´3	51.9% a 56.3%
b´2	56.3% a 61.6
b´1	61.6% a 68.0%
c´2	68.0% a 76.3%
c´1	76.3% a 88.0%
D	Más de 88%

De acuerdo con los resultados anteriores, el clima del área propuesta para CUSTF, conforme a la clasificación climática de Thornthwaite, tiene la siguiente fórmula:

$$E\,d\,A'a'$$

La cual se define como:

CLIMA ÁRIDO, CON NULO EXCESO DE AGUA, CON EFICIENCIA TÉRMICA MEGATÉRMICA O CÁLIDA, CON MENOS DEL 48% DE VERANO AL AÑO (De acuerdo con el cálculo obtenido, en el verano se concentra el 40% de las temperaturas altas).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

IV.4.1.2.1 Geología

El espacio geográfico que ocupa el estado de Baja California Sur, tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. Su evolución se ha interpretado de acuerdo con la moderna tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 20 a 4 millones de años atrás (CONAGUA, 2015).

De acuerdo con la Carta de Geología 1:250,000, del INEGI, dentro del área de influencia al proyecto se encuentran dos tipos de rocas de la era del Mesozoico y una del tipo Cenozoico, sus características se describe a continuación:

Ígnea extrusiva intermedia: Las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un de material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes. Cuando la solidificación del magma se produce en el seno de la litósfera, la roca resultante se denomina plutónica o intrusiva; si el enfriamiento se produce, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva y estos, a su vez, se subdividen en familias a partir delas diferentes texturas, asociaciones minerales y modo de ocurrencia. Las formas que adoptan los cuerpos ígneos durante su cristalización delimitan diferentes estructuras ígneas. (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Lutita-Arenisca: Esta unidad aflora al oeste del área del estudio. Está conformada por afloramientos extensos, disectados por cauces de arroyos activos, los cuales forman abanicos aluviales en estado de erosión. Las pendientes en esta unidad son muy bajas, y su geomorfología se caracteriza por alta frecuencia de cárcavas de erosión. Estratigráficamente se encuentra sobreyaciendo a varias unidades, intrusivas de manera discordante.

La unidad tiene color amarillento con tonalidades de rojo ocre y está formada por intercalaciones de arenisca de grano grueso a medio. Está conformada por granos de rocas intrusivas y metamórficas principalmente, como granito, tonalita y esquistos de

MIA-CONSULTA PÚBLICA

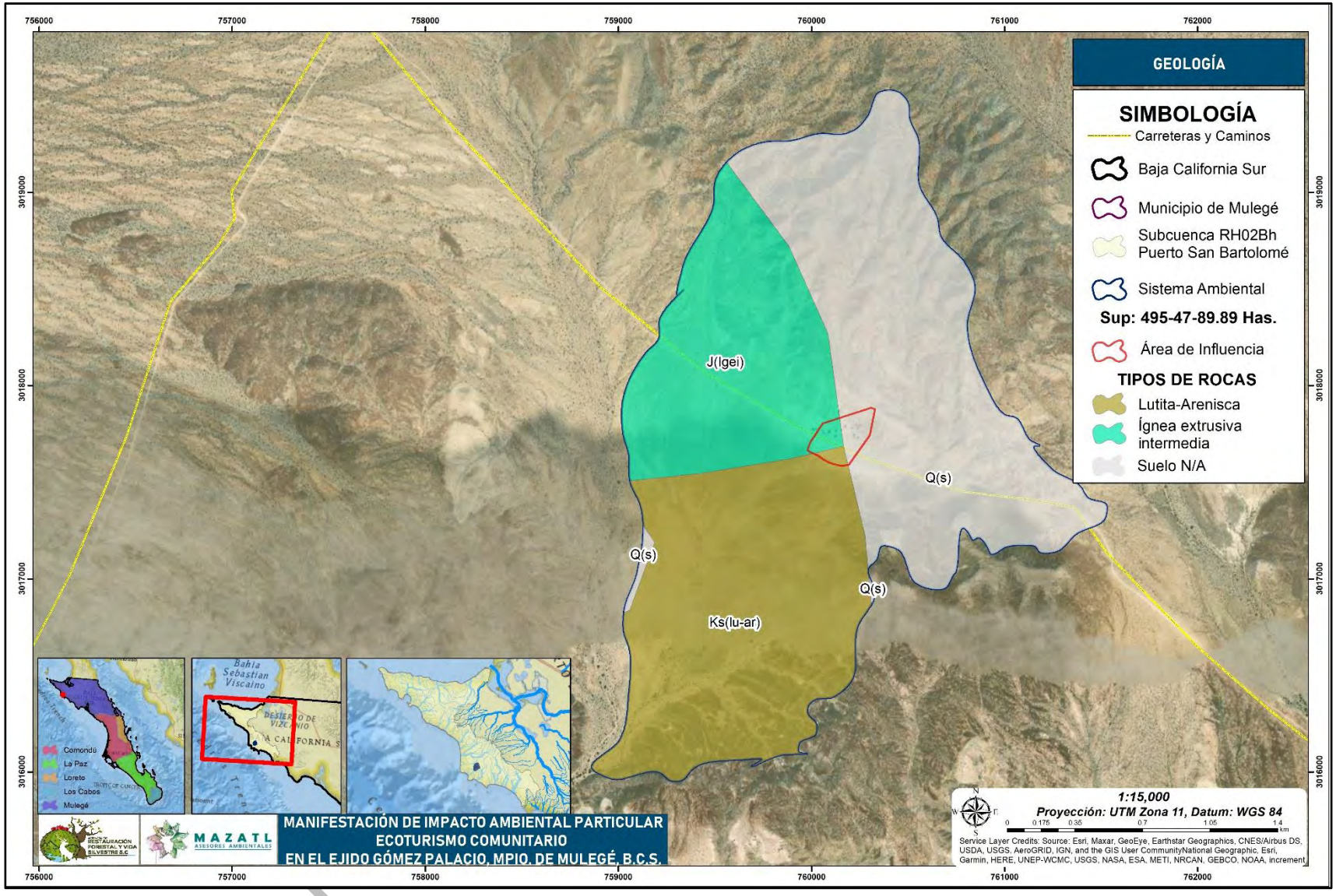
biotita, transportados de los afloramientos locales. Sedimentológicamente son subredondeados, sin orientación preferencial, sin selección y en un arreglo caótico. Se distingue estratificación planar burda y sin selección, con alternancia entre capas gruesas y otras con laminación gruesa.

En la siguiente tabla se muestran las superficies y porcentajes de cada tipo de roca en el área del Sistema Ambiental Local y el área de CUSTF

Tabla IV- 12. Tipos de rocas en el SAL del área de influencia del proyecto.

Id	Clave	Tipo	Era	Sistema ambiental local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
				Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	Q(s)	N/A	Cenozoico	210.273540	2102735.40	3.010217	30102.170	0.608
2	J(Igei)	Ígnea extrusiva intermedia	Mesozoico	121.57073	1215707.38	3.170338	31703.380	0.640
3	Ks(lu-ar)	Lutita-Arenisca	Mesozoico	163.634755	1636347.55	0.066126	661.260	0.013
Total				**495.478989**	**4954789.89**	**6.246654**	**62466.54**	**1.270**

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 5. Clasificación geológica del Sistema Ambiental Local.

IV.4.1.2.2 Geomorfología

Según INEGI (2017), en el anuario estadístico y geográfico de Baja California Sur las subprovincias fisiograficas en que se encuentra el Sistema Ambiental Local y el área de influencia es la Discontinuidad Desierto de San Sebastián Vizcaíno la cual se describe a continuación (Tabla IV-13 y Mapa IV-6).

Tabla IV- 13. Superficies y porcentajes de las subprovincias fisiográficas.

Id	Entidad	Tipo	Sistema ambiental local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
			Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	**Discontinuidad**	San Sebastián Vizcaíno	495.478989	4954790.33	6.246654	62466.54	1.27
Total			**495.478989**	**4954790.33**	**6.246654**	**62466.54**	**1.27**

Las subprovincias conforman un paisaje contrastante que va desde las estructuras escarpadas de las sierras, hasta las extensas planicies del Vizcaíno, limitadas por playas arenosas, complejos lagunares (depositacionales), y en menor proporción acantilados (erosivos), los cuales son más comunes en la estrecha franja costera que limita al oriente con el Golfo de California.

Dicho paisaje ha sido modelado por procesos tectónicos endógenos, a lo cual se suman los exógenos (meteorización, erosión y acumulación), controlados por el clima seco que condiciona la aridez de la región, y el cual ha contribuido a conformar el paisaje agreste característico del Vizcaíno.

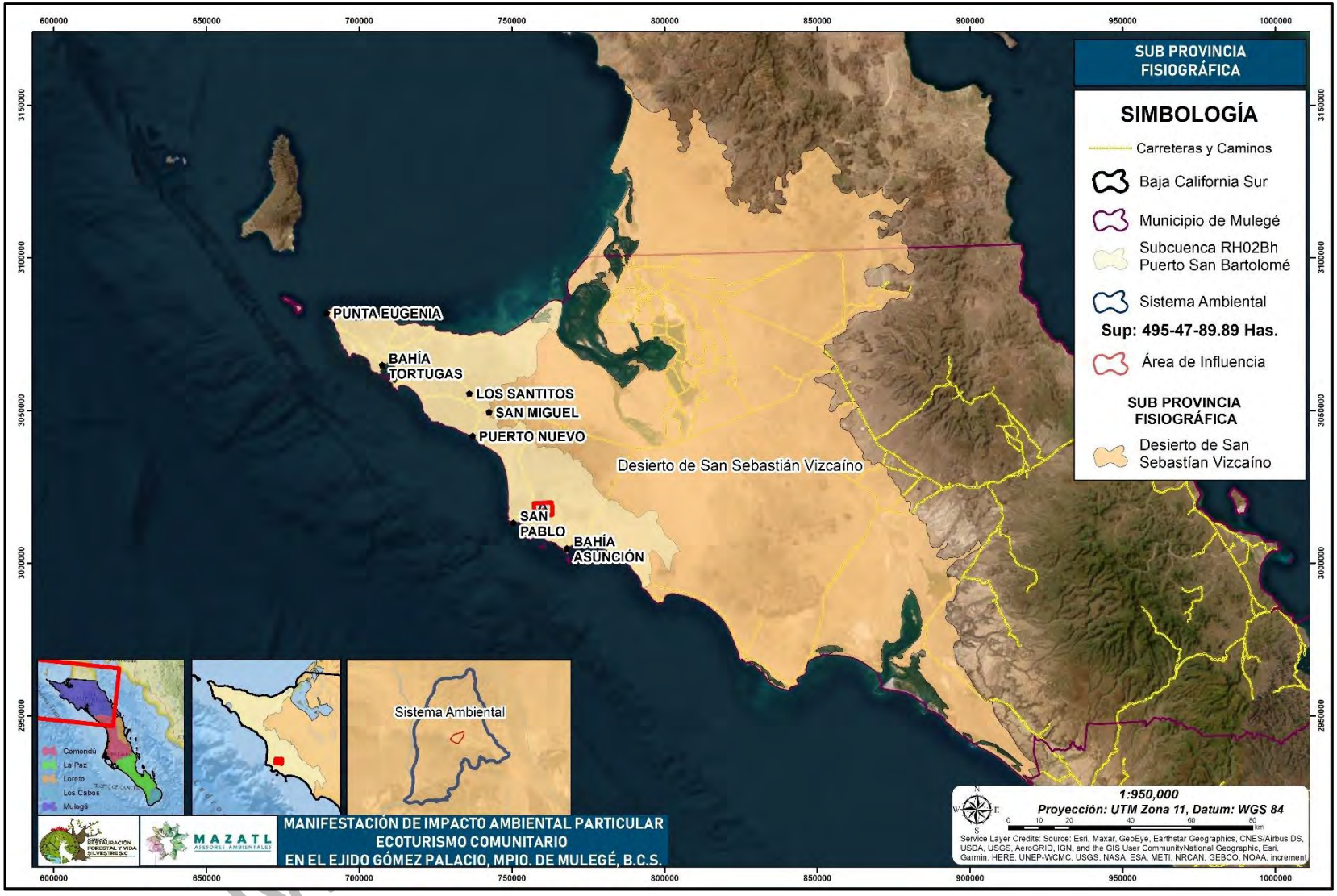
Discontinuidad Desierto de San Sebastián Vizcaíno. Susceptible a ser interpretada como continuación peninsular de la plataforma continental, esta discontinuidad fisiográfica se proyecta hacia el oeste desde la cordillera bajacaliforniana, simulando un cuerno que finaliza en punta Eugenia y se continúa en la isla Cedros. Hacia el oriente limita con la Sierra la Giganta, y al oeste y sur con el Océano Pacifico.

Ocupa una extensión de 15,759.57 kilómetros cuadrados en el municipio de Mulegé. De Punta Eugenia a la Sierra de San José de Castro afloran rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas de las eras Mesozoicas y Cenozoica; en la mayor parte del desierto la composición litológica es de material clástico sedimentario marino y continental del Cuaternario; mientras que al sur hay rocas ígneas extrusivas básicas, y rocas sedimentarias del Terciario.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Esta región carece de un sistema de drenaje organizado, dado que los arroyos que bajan desde el oriente se extinguen a poca distancia de la sierra; sin embargo, se localizan dos lagunas importantes: Ojo de Liebre en la parte noroeste y San Ignacio hacia la porción sur, en esta última desemboca la corriente intermitente del Río San Ignacio, que tiene su origen en la subprovincia Sierra de La Giganta.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 6. Geomorfología del área de SAL.

En la parte sur y central del golfo existe una actividad sísmica alta relacionada con una serie de puntos de dispersión asociados con la formación de corteza oceánica basáltica que empezó aproximadamente entre 3 y 4 millones de años (Martín-Barajas, 2000) y que actualmente sigue separando a la península del resto del continente a razón de 3 cm/año en promedio.

La región de la península de Baja California se encuentra sobre la placa tectónica del Pacifico y el resto de México se encuentra sobre la placa tectónica de Norteamérica. Estas dos placas tienen movimiento relativo una con respecto a la otra. El límite entre estas placas es lo que dio origen a la apertura del Golfo de California, esta continua formación del golfo provoca la sismicidad que puede llegar a percibirse.



Figura IV- 7. Tectónica de placas de la República Mexicana.

por varios procesos de convergencia y divergencia. Sin embargo, dos importantes eventos tectónicos regionales están expuestos en la región. Uno corresponde a la Orogenia Laramide (Cretácico Superior), responsable del movimiento compresivo producto del choque de la Placa Farallón con la Placa Norteamericana, lo que dio origen a la intrusión de grandes masas ígneas (parte del Batolito Peninsular) que presentan rasgos producidos por esfuerzos compresivos que generaron una

deformación cataclástica dúctil que pudo haber iniciado durante la fase terminal de la Orogenia Laramide, al final del Cretácico y que probablemente se reactivó con los posteriores procesos extensivos (CONAGUA, 2020).

En la zona de la península de Baja California, exclusivamente en el Golfo de California, se encuentra una serie de dorsales oceánicas, las cuales son las encargadas de producir el movimiento de la península hacia el noroeste, separando dichas dorsales se presentan fallas, las cuales son conocidas como fallas transformantes como se muestra en la siguiente figura.

La actividad sísmica es muy frecuente, permite -de alguna manera la liberación de la energía y evita que se genere un fuerte sismo, aunque éste no se descarta.

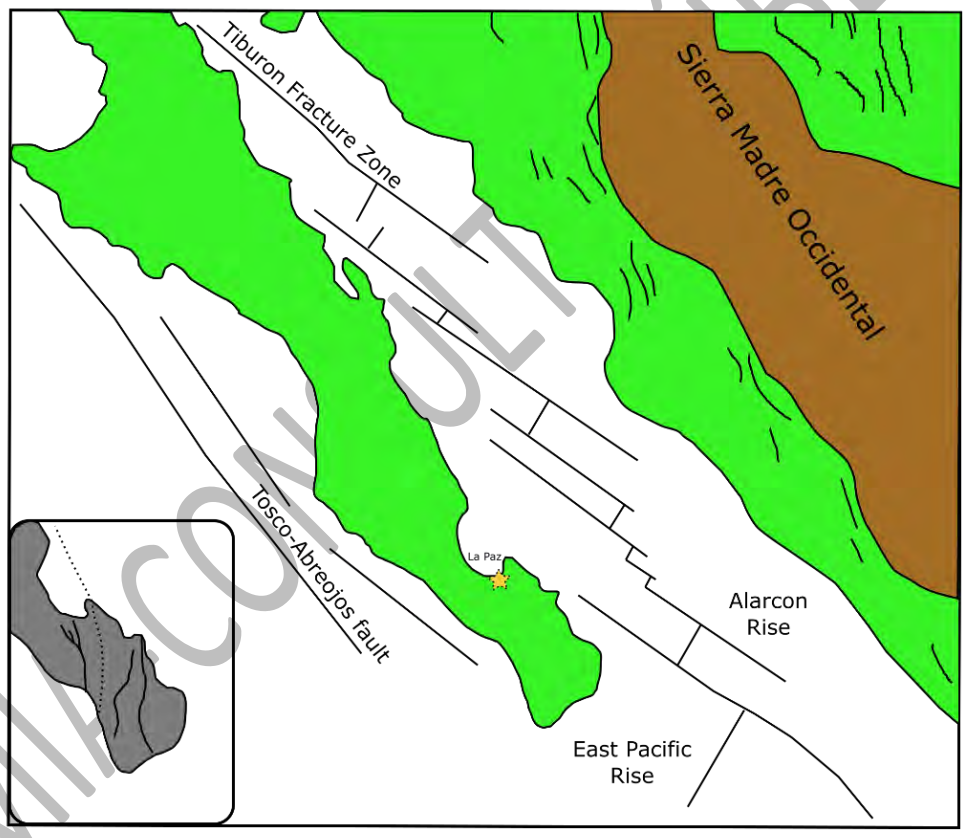


Figura IV- 8. Serie de fallas y dorsales oceánicas presentes en el Golfo de California.

IV.4.1.3 SISTEMA DE TOPOFORMAS

De acuerdo a la Carta Topográfica de INEGI (2015), en el área del Sistema Ambiental Local en el 51.90% se encuentra el sistema de topoforma de Meseta basáltica con

MIA CONSULTA PÚBLICA

lomerío y solo el 49.10% es ocupado por sistema de Bajada con cañadas. El área de CUSTF se encuentra en el sistema de topoformas Meseta basáltica con lomerío.

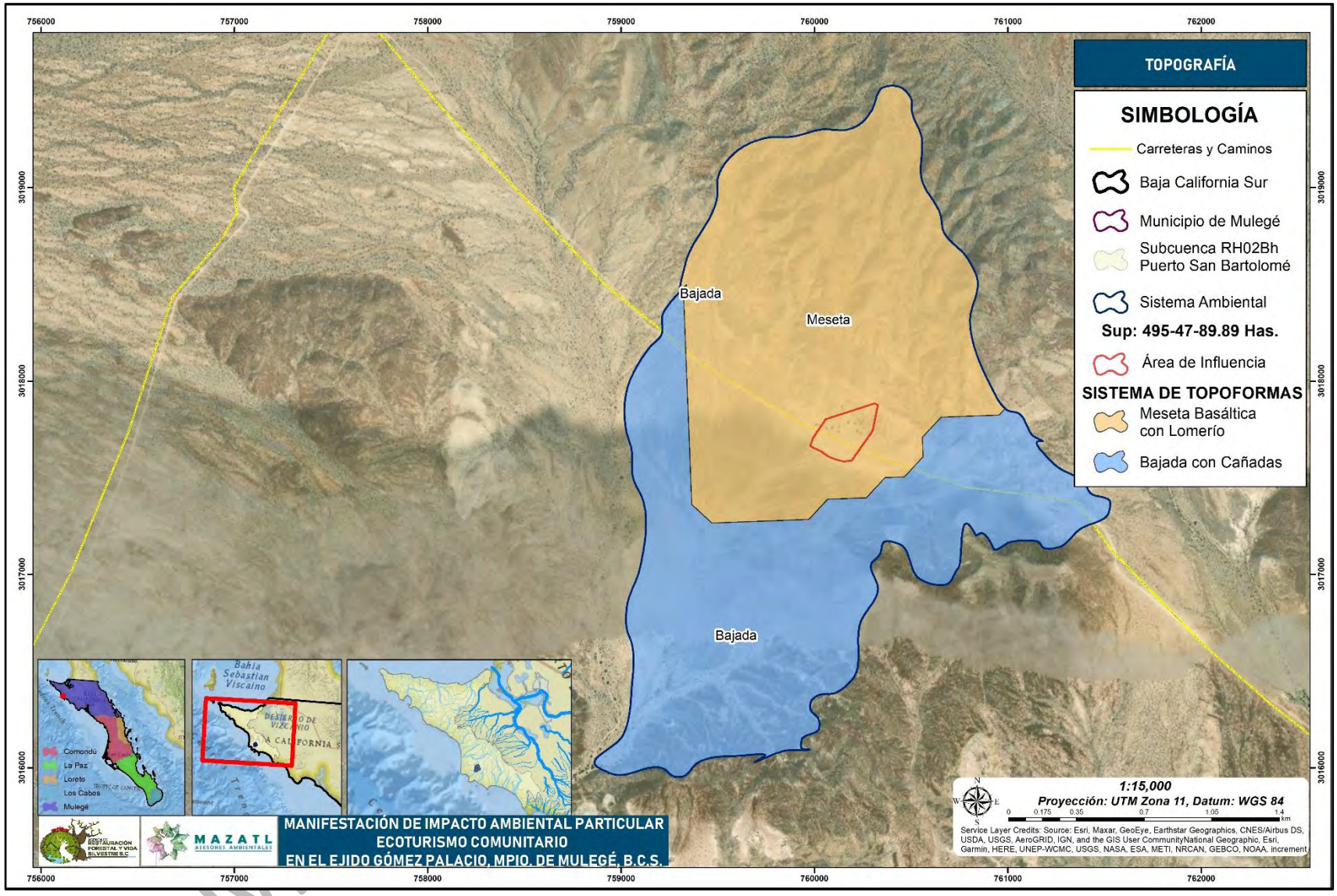
Tabla IV- 14. Tipos de topoformas en la subcuenca de influencia del proyecto y al área de CUSTF de acuerdo a INEGI.

Id	Clave	Tipo	Subtipo	Sistema ambiental local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
				Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	420-0/01	Bajada	Bajada con cañadas	238.272236	2382723.61	0	0	0
2	302-0/01	Meseta	Meseta basáltica con lomerío	257.194270	2571946.27	6.246654	62466.54	1.27
Total				**495.478989**	**4954789.89**	**6.246654**	**62466.54**	**1.27**

Meseta basáltica con lomerío: Unidad ubicada al norte del predio, está conformada por superficies relativamente planas y elevadas con pendientes moderadas y aspecto alargado, asociadas a la erosión del terreno circundante de las laderas de las montañas con pequeñas cañadas irregulares con pendientes fuertes a los 25º sobre la horizontal. Se caracteriza por tener pendientes suaves en todas direcciones de manera irregular. Las mesetas están representadas generalmente por rocas volcánicas, especialmente basaltos y brechas volcánicas. El drenaje es dendrítico y paralelo; debido a su baja pendiente origina cauces poco profundos.

Bajada con cañadas: La presente unidad geomorfológica se conforma de cerros aislados de poca elevación (80 metros aprox.) y con pendiente baja a moderada, la cual varía de 6 a 27 % y con alta tasa de disección del drenaje. Esta unidad presenta es poco susceptible a la erosión, como evidencia de esto, se tiene presenta pequeñas cárcavas producto de la erosión física del agua en temporadas de lluvias, especialmente donde se ha perdido la capa superficial de vegetación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 7. Sistema de topoformas presente en el Sistema Ambiental Local y el proyecto.

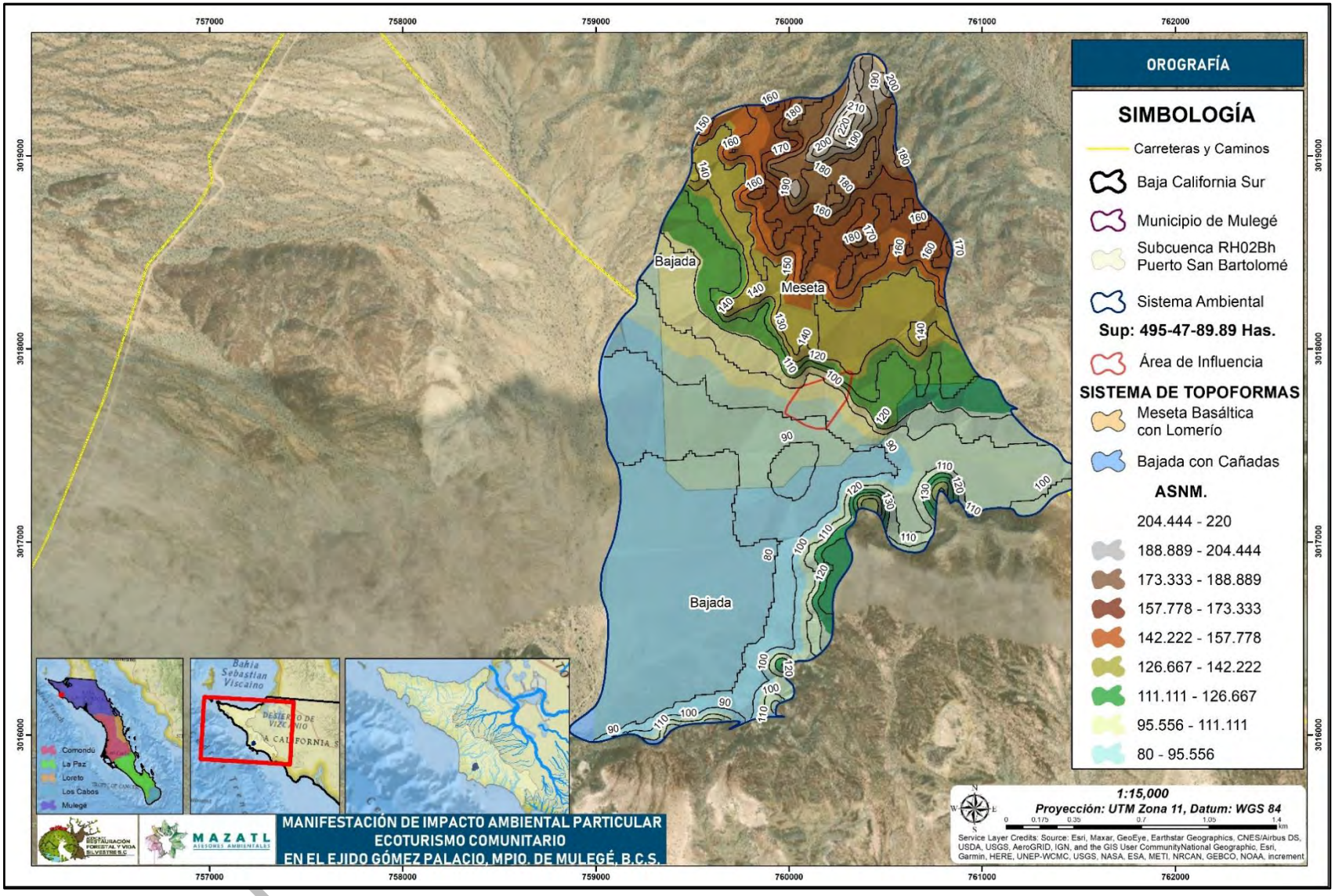
IV.4.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE Y PENDIENTE A NIVEL PREDIO

Tomando como referencia la carta de Sistema de Topoformas 1:1,250,000 editada por INEGI (2015), la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales "Proyecto ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", se encuentra formando parte de la topoforma denominada ***Meseta basáltica con lomerío*** las cuales son superficies relativamente planas y elevadas con pendientes moderadas.

Específicamente la altitud en el área del proyecto oscila entre los 90 y 120 metros sobre el nivel del mar. La superficie el proyecto presenta una ligera pendiente (en promedio del 5%) con exposición sur-este y cenital, con pequeñas elevaciones y sin depresiones prominentes y con un micro relieve muy poco accidentado. como se muestra en la siguiente figura.



Figura IV- 9. Vista de la topografía en el área del proyecto, se observa el terreno con meseta poco accidentados.



Mapa IV- 8. Relieve del área del Sistema Ambiental Local y el área de CUSTF.

IV.4.1.5 SUELOS

El suelo es una capa delgada situada en el límite entre la atmósfera y la zona continental de la corteza terrestre, es un cuerpo natural formado por una fase sólida (minerales y materia orgánica), una fase líquida y una fase gaseosa que ocupa la superficie de la tierra, organizada en horizontes o capas de materiales distintos a la roca madre, como resultado de adiciones, pérdidas, transferencias y transformaciones de materia y energía, que tiene capacidad para servir de soporte a las plantas con raíces en un medio natural (López, 2005).

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, éstos, en interacción con factores tales como el material parental y el relieve, han dado lugar a la formación de suelos jóvenes, poco desarrollados, entre ellos las unidades de mayor cobertura son: Regosol, Yermosol y Vertisol. Cerca del 72% de los suelos de la entidad presentan limitantes físicas, ya sea acierta profundidad (fases lítica y petrocálcica) o en la superficie (fases gravosa y pedregosa). Además, un 8% tiene restricciones químicas por elevados contenidos de sales solubles; y tan sólo un 20% son profundos, sin limitantes físicas o químicas.

De acuerdo a la Carta de Edafología Serie II, del INEGI (2013), en el área de estudio se distribuyen tres tipos de suelo: Leptosol que ocupa el 73.57% de la superficie total del SAL, el Regosol representa el 19.14% y el Fluvisol. El 100% del área de CUSTF es ocupado por el suelo Regosol (Tabla IV-15 y Mapa IV-9.).

Los tipos de suelos presentes se describen a continuación tomando como referencia la clasificación FAO/UNESCO del año 2006.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

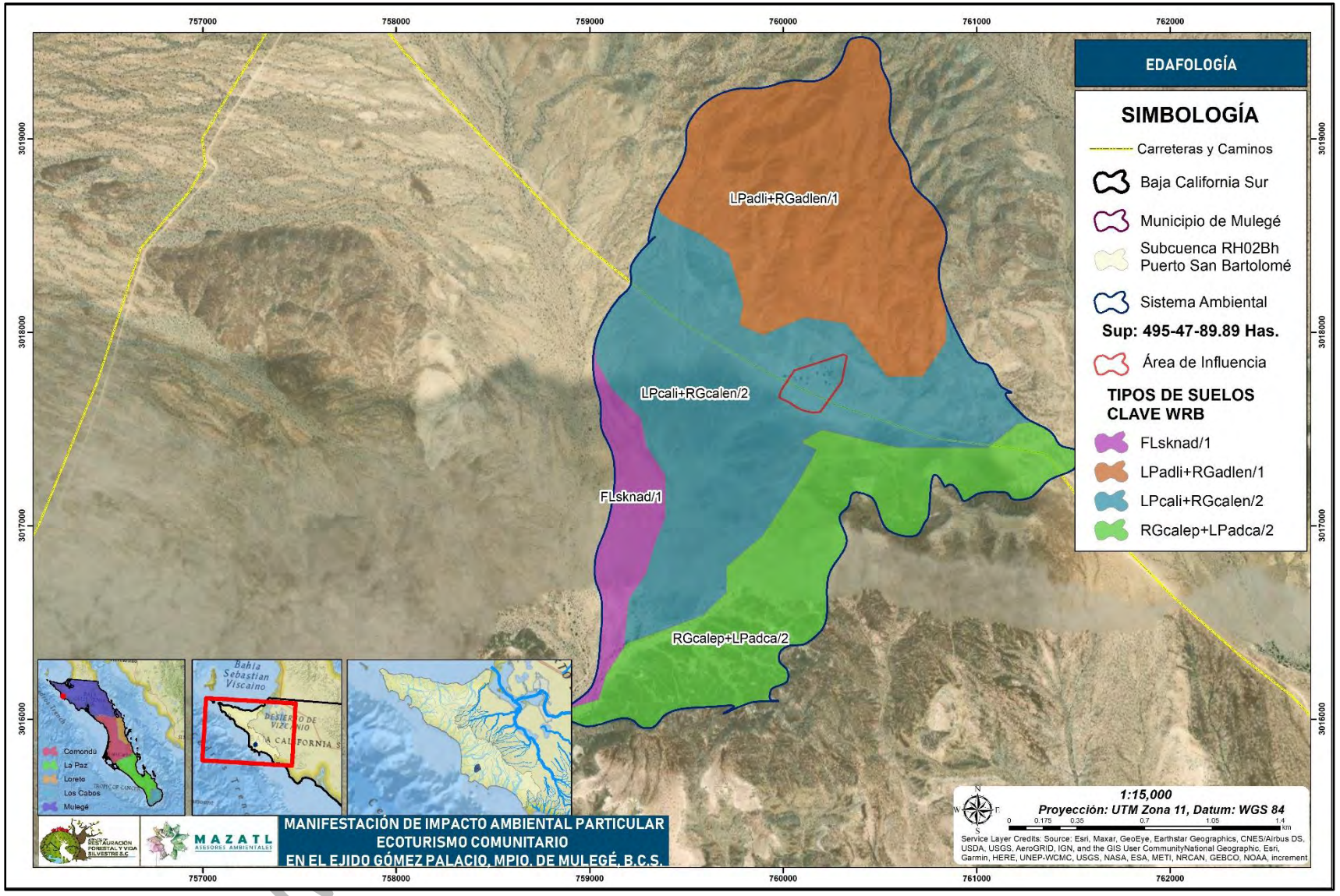
Tabla IV- 15. Superficies y porcentajes de los suelos presentes en el área de influencia.

Id	Tipo de suelo	Clave	Descripción	Sistema Ambiental Local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
				Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	Leptosol	LPeuli+RGeulep/1	Leptosol. El Grupo de Suelos Leptosoles incluye suelos muy someros sobre roca dura o material altamente calcáreo, pero también suelos más profundos que son extremadamente gravosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales con un solum incompleto y/o sin rasgos morfológicos claramente expresados. Resultan ser particularmente comunes en áreas de montaña, se correlacionan con "Litosoles", taxa de muchos sistemas de clasificación internacional y con subgrupos como el éutrico donde la saturación en bases es del 50% o superior entre 20 cm y un metro de profundidad.	364.552514	3645525.14	0	0	0
2	Regosol	RGskpca+RGcalen/1R	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	94.857183	948571.83	6.246654	62466.54	1.27

MIA-CONSULTA PÚBL

Id	Tipo de suelo	Clave	Descripción	Sistema Ambiental Local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
				Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
			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. 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 (INEGI, 2004).					
3	Fluvisol	FLeuar+AReu/1	Son suelos formados a partir de sedimentos aluviales recientes (fluviatiles, lacustres, marinos). Las características y la fertilidad de los Fluvisoles dependen mucho del material depositado. La mayoría de estos suelos es fértil, y si no hay riesgo de inundaciones imprevisibles se encuentran bajo uso agrícola. En la historia de la agricultura eran unos de los primeros suelos que se cultivaban.	36.058189	360581.89	0	0	0
Total				**495.478989**	**49547.89**	**6.246654**	**62466.54**	**1.27**

MIA-CONSULTA PÚBL



Mapa IV- 9. Se describen los tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental Local.

IV.4.1.6 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

IV.4.1.6.1 Hidrología superficial

El estado de Baja California Sur debido a su ubicación geográfica, presenta un clima árido, teniendo precipitaciones sólo en temporada de huracanes, por tal motivo, no fue posible localizar cuerpos de agua superficial, siendo en su totalidad las corrientes de tipo intermitente las que predominan en la región, teniendo un patrón de drenaje dendrítico a subparalelo, con una dirección de escurrimiento al este, desembocando en el Golfo de California.

La subcuenca del área donde se ubica el proyecto se ubica en la región Hidrológica No. 2 "Baja California centro-oeste", geográficamente se encuentra situada entre los 26° 15' y 29° 54' de latitud norte, y los 112°00' y 115° 28' de longitud oeste. A lo largo de la costa destacan la Bahía de Sebastián Vizcaíno, la Isla de Cedros y la Laguna de San Ignacio. De esta región hidrológica, sólo una cuenca y parte de otra corresponden al estado de Baja California.

SAN MIGUEL-ARROYO DEL VIGIA (2B) La mitad de esta cuenca corresponde a Baja California, con una superficie de 5 605.50 km^2 y sólo tiene dos corrientes de poca importancia debido a la escasa lluvia anual (1 00 mm). La corriente del arroyo Paraíso se origina en la sierra de San Borja y de Calmalli, su cauce se dirige hacia el suroeste y se prolonga hasta muy cerca del litoral al que no llega por una barrera arenosa cercana al morro de Santo Domingo; la corriente del arroyo San Luis es de menor importancia pero se menciona por ser el último cauce definido dentro del estado; ésta posee 70 km de longitud y su parte baja no está definida, pues su cause no alcanza el litoral y se pierde 5 km antes de llegar al Océano Pacífico. Las subcuencas intermedias que la forman son: Laguna Scammon (2BB), Las Lagunas (2BC), Arroyo Piñami (2BD), Arroyo San Luis {2BE), Arroyo Paraíso (2BF) y San Miguel (2BG).

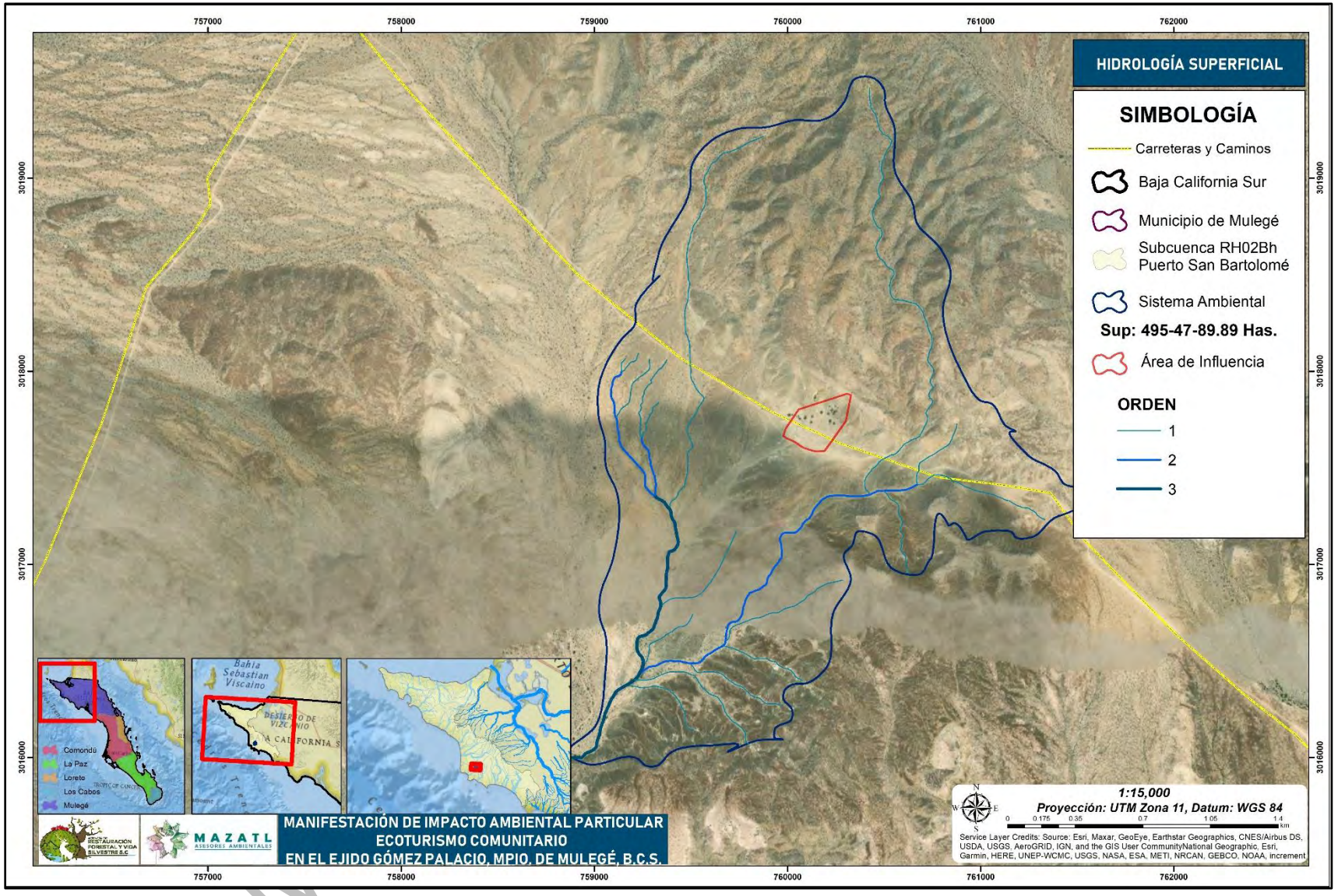
MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 16. Clasificación de los arroyos en el sistema ambiental.

Arroyos de primer orden.	Arroyos de segundo orden	Arroyos de tercer orden
Arroyos intermitentes donde inician las áreas de escorrentía con lecho rocoso y Ancho hasta 5 metros	Arroyos intermeitentes donde convergen dos de primer orden, los cauces alacanzan hasta 15 metros de ancho. con vegetación de galeria	En la microcuenca encontramos tres arroyos de tercer orden en drenaje paralelo que desembocan directamente en el mar. Alcanzan hasta los 20 metros de ancho en su lecho
		

La hidrología descrita anteriormente del área de interés se muestra en el siguiente mapa

MIA-CO PÚBLICA



Mapa IV- 10. Hidrología superficial del Sistema Ambiental Local.

IV.4.1.6.2 Hidrología subterránea

El recurso agua es un elemento indispensable para el desarrollo de cualquier comunidad. En el estado de Baja California Sur, el agua es escasa y está en función directa de las precipitaciones que se presentan; gran porcentaje de éstas se evapotranspiran y escurren al mar y la escasa agua que permanece en el continente se infiltra al subsuelo para recarga de acuíferos; son estos el único abastecedor permanente de agua. Así, el futuro de las comunidades de la entidad, estarán en función del conocimiento pleno que tengan del agua subterránea y de su adecuada explotación. Este capítulo proporciona suficientes elementos, para entender la situación y comportamiento hidráulico de los depósitos subterráneos de agua. Y se divide en dos apartados: el panorama general y zonas geohidrológicas.

La gran mayoría de los depósitos del agua subterránea en el estado de Baja California Sur, poseen comportamiento geohidrológico de tipo libre, aunque, existen en menor medida, depósitos de tipo confinado y semiconfinado. Urológicamente los acuíferos están incluidos en secuencias granulares no consolidadas y en material consolidado constituido por rocas sedimentarias y volcanoclásticas; geocronológicamente, estos materiales contenedores tienen una edad del Terciario-Reciente. Esencialmente el agua del subsuelo, se destina al sector agropecuario y en menor volumen al uso doméstico y turístico. La extracción de agua para 1991, fue de 633.3 millones de m^3, mediante el funcionamiento de 2 243 obras hidráulicas. La recarga anual estimada fue de 391.1 millones de m^3 lo que generó una sobreexplotación de 242.2 millones de m^3 (INEGI, 1996).

De acuerdo a la carta de INEGI de disponibilidad de acuíferos se encontró que dentro del Sistema Ambiental Local no se encuentran pozos de extracción de agua.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Localización Acuíferos.

El acuífero Punta Eugenia, definido con la clave 0301 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción noroccidental del Estado de Baja California Sur, entre los paralelos 26°42' a 27°52' de latitud norte y los meridianos 113°13' a 115°05' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 3,928 km^2.

Disponibilidad.

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se aplica el procedimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, que establece la metodología para calcular la disponibilidad media anual de las aguas nacionales; en su fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la siguiente expresión:

DAS = Rt – DNCOM – VCAS

Donde: DAS= Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica;Rt= Recarga total media anual;DNCOM= Descarga natural comprometida y VCAS= Volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA;

Recarga total media anual (Rt): La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, el valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 3.3 hm^3/año.

Descarga natural comprometida (DNCOM): La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes; sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Para el caso del acuífero Punta Eugenia se considera que el valor de la descarga natural comprometida es de 1.8 hm^3 anuales, que corresponden a la salida por flujo subterráneo hacia el mar para mantener la posición de la interface marina.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS) La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero.

Disponibilidad media anual de aguas subterráneas (DMA) La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

DMA = R – DNC – VEAS

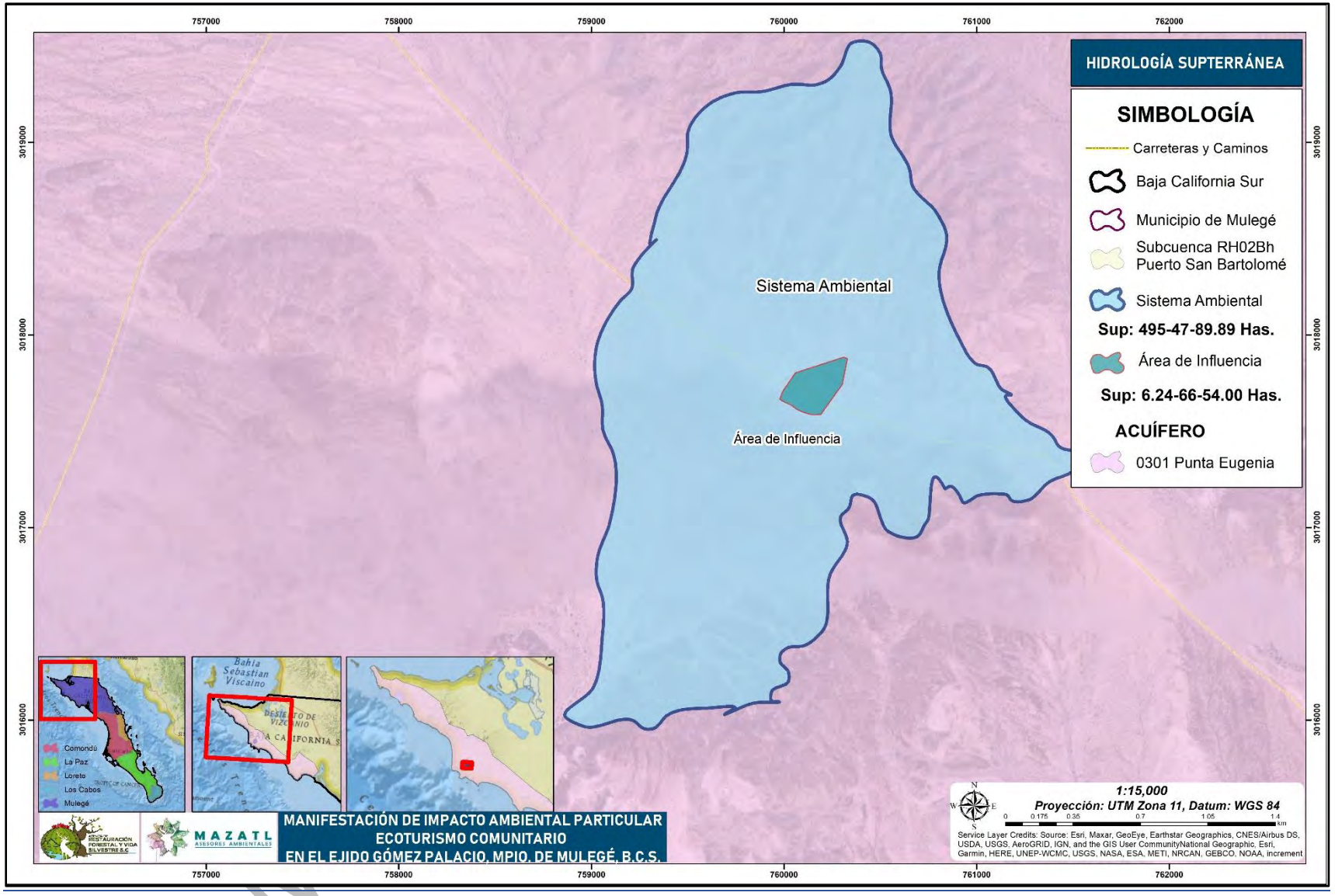
DMA = 3.3 – 1.8 – 0.213769

DMA = 1.286231 hm^3/año.

El resultado indica que existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; con un valor de 1,286,231 m^3 anuales.

Cabe hacer la aclaración de que el cálculo de la recarga media anual que recibe el acuífero, y por lo tanto de la disponibilidad, se refiere a la porción del acuífero granular en la que existen aprovechamientos del agua subterránea e información hidrogeológica para su evaluación. No se descarta la posibilidad de que su valor sea mayor; sin embargo, no es posible en este momento incluir en el balance los volúmenes de agua que circulan a mayores profundidades que las que actualmente se encuentran en explotación, ni en las rocas fracturadas que subyacen a los depósitos granulares. Conforme se genere mayor y mejor información, especialmente la que se refiere a la piezometría y pruebas de bombeo, se podrá hacer una evaluación posterior.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Mapa IV- 11. Hidrología subterránea del SAL del proyecto.

IV.4.2 MEDIO BIÓTICO

La caracterización de vegetación, fauna, suelo y recursos asociados, se realiza de manera puntual en el polígono del proyecto, sin embargo, se recurrió a fuentes bibliográficas para ampliar el universo de recursos naturales, sociales y ambientales que de alguna manera podrían tener relación con el ·rea del proyecto.

El medio ambiente es el producto de la interacción dinámica de todos los elementos y seres vivos presentes en un lugar. Plantas y animales dependen de los componentes y características del medio para crecer y reproducirse. Esta tolerancia o adaptación es un proceso que les permite vivir sometidas a condiciones ambientales que pueden no ser adecuadas para otras especies.

A continuación, se presenta la descripción de los elementos biológicos presentes en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio."

IV.4.2.1 VEGETACIÓN TERRESTRE

En Baja California Sur, el ambiente semiárido limita la producción agrícola extensiva, de manera que el abastecimiento de agua depende de los acuíferos. La perforación de pozos y el bombeo, así como la tecnificación del riego y el empleo de fertilizantes han permitido el aumento de la producción agropecuaria en ciertas zonas del estado, en especial para el mercado de exportación (SEMARNAT, 2012).

De acuerdo con INEGI en la Carta temática 1:250,000 (2015) Serie VII, en el área de influencia del proyecto determinado como Sistema Ambiental Local, la vegetación dominante es el Matorral sarcocaule ocupando 79.55% del área que compone el SAL, seguido de la Vegetación halófila xerófila que ocupa el 20.45% del área. El área de CUSTF solo ocupa la vegetación de Matorral sarcocaule.

En la siguiente tabla se muestran las superficies y porcentajes de los usos de suelo y vegetación presentes en las áreas de estudio.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 17. Tipos de vegetación presentes en el SAL donde se ubica el proyecto.

ID	Clave	Descripción	Uso		Sistema Ambiental Local		Área del proyecto		Porcentaje del proyecto en relación al SAL
			Forestal	No forestal	SUPERFICIE (Ha)	Superficie metros cuadrados	Superficie (ha)	Superficie metros cuadrados	
1	MSC	Matorral sarcocaule	X		394.194402	39419.44	6.246654	[illegible]	[illegible]
2	VH	Vegetación halófila xerófila	X		101.275408	10127.54	0	0	0
Total					**495.478989**	**49547.898**	**6.246654**	**62466.54**	**1.27**

A continuación, se describe cada uno de los usos del suelo.

Matorral sarcocaule

Representa más de la mitad del área de SAL (79.55%). En base al Programa de Manejo de la Reserva de La Biosfera Sierra La Laguna este tipo de vegetación se presenta en superficies de escasa elevación sobre el nivel del mar, ocupando planicies aluviales y lomeríos bajos. Especies arbustivas representativas son: lomboy blanco (*Jatropha cinerea*), matacora (*J. cuneata*), torote rojo (*Bursera microphylla*), cardón pelón (*Pachycereus pringlei*), pitaya agria (*Machaerocereus gummosus*), pitaya dulce (*Lemairocereus thurberii*), datilillo (*Yucca valida*), palo Brasil (*Haematoxylon brassiletto*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) y palo Adán (*Fouquieria diguetii*). Un estrato arbustivo bajo lo integran como especies dominantes: chamizo (*Ruellia peninsularis*), tabardillo (*Calliandra peninsularis*), cabeza de ángel (*C. eriophylla*), tabardillo cenizo (*Aeschynomene nivea*), orégano (*Lippia palmeri palmeri*), golondrinón (*Euphorbia magdalenae*) y malva rosa (*Melochia tomentosa*). Dentro de las trepadoras se encuentran la yuca (*Merremia aurea*), San Miguelito (*Antigonon leptopus*) y ortiguilla (*Tragia amblyodontha*) (INEGI, 2015).

MIA-CONSULTA PÚBLICA





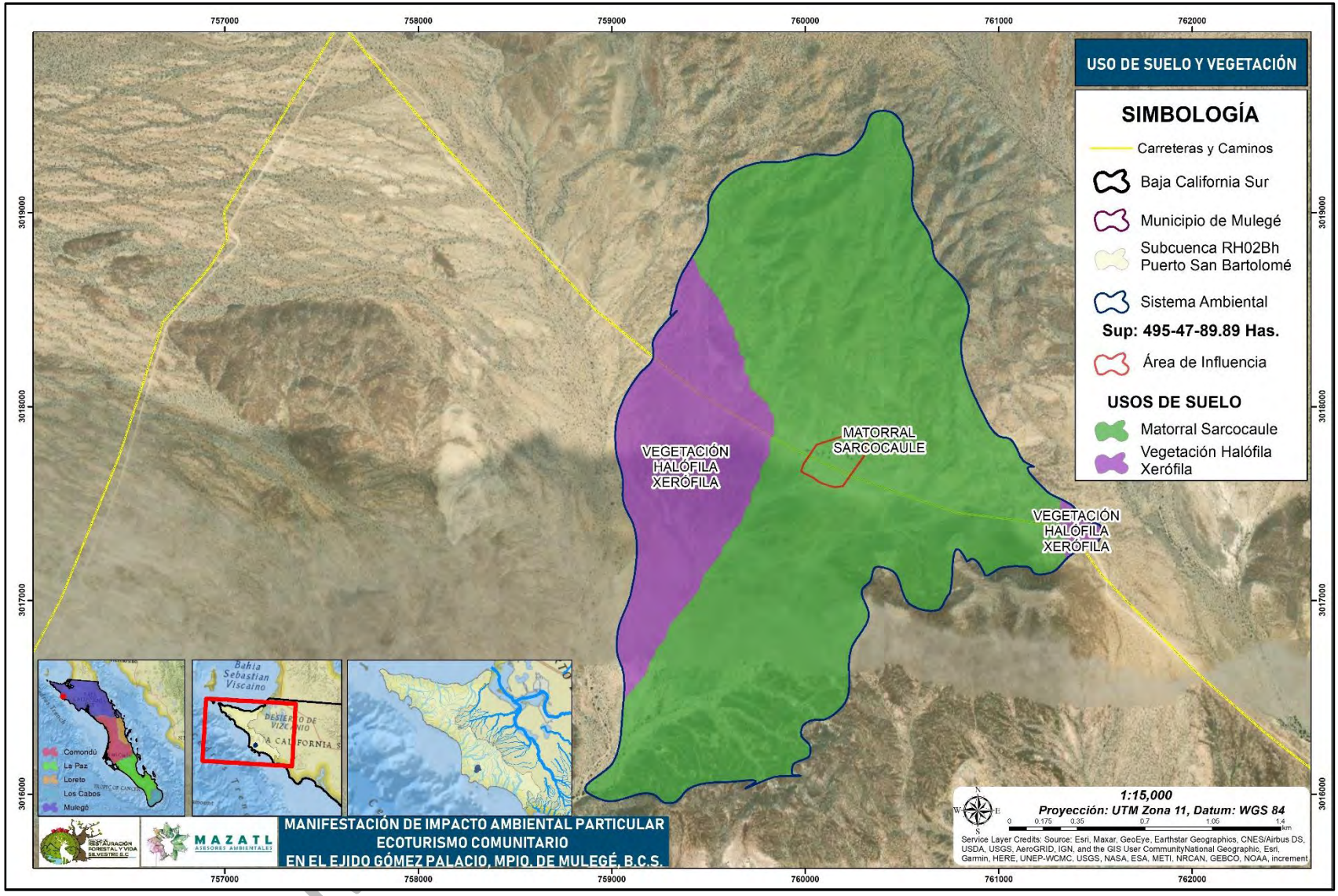
Figura IV- 10. Vista de la vegetación de Matorral sarcocaule.

Vegetación halófila xerófila

Esta asociación de vegetación ocupa el 20.45% del área de influencia. Esta asociación agrupa especies con un alto nivel de tolerancia a la salinidad y alcalinidad del suelo. Se localiza en zonas que estuvieron bajo la superficie del mar o reciben su influencia directa. Esta agrupación vegetal comprende desde unos pocos metros sobre el nivel del mar, fuera de la influencia directa de las mareas, hasta unos 60 metros de elevación. A menor elevación se observan especies más halotolerantes y a mayor elevación se pueden identificar especies arbustivas y herbáceas (INE, 2000). Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex spp.),* romerito (*Suaeda spp*.), vidrillo (*Batis maritima*), hierba reuma (*Frankenia spp*.), alfombrilla (*Abronia maritima*) y lavanda (*Limonium spp*.) (INEGI, 2005).



Figura IV- 11. Vista de la Vegetación halófila xerófila.



Mapa IV- 12. Usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental Local y área del proyecto

IV.4.2.1.1 Flora del local del proyecto

En total se levantaron ocho sitios de muestreo, distribuidos el área propuesta para CUSTF, cuyas coordenadas centrales se muestran en la tabla siguiente.

Tabla IV- 18. Coordenadas de los sitios realizados

SITIO	CLAVE DE SITIO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM		ALTITUD	TIPO DE VEGETACIÓN
		LATITUD	LONGITUD	X	Y		
1	MIA-GP-01-AI	27 15 27.5	114 22 15.5	760297	3017709	112	Matorral sarcocaule
2	MIA-GP-02-AI	27 15 33.4	114 22 14.9	760308	3017890	144	Matorral sarcocaule
3	MIA-GP-03-AI	27 15 26.6	114 22 24.9	760037	3017674	100	Matorral sarcocaule
4	MIA-GP-04-AI	27 15 26.0	114 22 29.2	759921	3017654	100	Matorral sarcocaule
5	MIA-GP-01-SA	27 15 36.3	114 22 18.6	760206	3017978	147	Matorral sarcocaule
6	MIA-GP-02-SA	27 15 42.5	114 22 44.5	759489	3018154	119	Matorral sarcocaule
7	MIA-GP-03-SA	27 15 39.5	114 22 53.1	759253	3018057	112	Matorral sarcocaule
8	MIA-GP-04-SA	27 15 22.4	114 21 45.2	761132	3017569	132	Matorral sarcocaule

Además, en cada sitio se registraron las características como exposición, erosión, uso actual del suelo, perturbaciones y la topografía, la clasificación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla IV- 19. Clasificación de las características.

Exposición		**Erosión**	
Norte	1	No presenta	0
Sur	2	Laminar	1
Este	3	Canalillos	2
Oeste	4	Crítica o Cárcavas	3
Noreste	5	Antropogénica	4
Noroeste	6	Daños a la infraestructura	5
Sureste	7	**Perturbaciones**	
Suroeste	8	Sin perturbaciones	0
Cenital	9	Plagas y enfermedades	1
Uso actual del suelo		Clandestinaje	2
Forestal	1	Cinchamiento	3
Agrícola	2	Resinación	4
Pecuario	3	Incendios	5
Frutícola	4	Pastoreo	6
Agropecuario	5	Daños por aprovechamiento	7

CONSULTA PÚBLICA

Urbano	6	Daños por vientos fuertes	8
Protección	7	**Topografía**	
Recreación	8	Plana	1
Fauna silvestre	9	Ondulada	2
Investigación	10	Accidentada	3

Características presentes en cada sitio muestreado, de acuerdo con la clasificación anterior.

Tabla IV- 20. Características del suelo en cada sitio muestreado

Sitio	Clave de sitio	Exposición	Pendiente %	Topografía	Uso actual del suelo	Tipo de erosión	Erosión %	Perturbación
1	MIA-GP-01-AI	7	23%	2	1	1 2 3	20%	7
2	MIA-GP-02-AI	9	2%	1	1	1 2	15%	0
3	MIA-GP-03-AI	9	7%	1	1	1 2	35%	0
4	MIA-GP-04-AI	9	5%	1	1	1 2	20%	0
5	MIA-GP-01-SA	9	5%	1	1	1	10%	0
6	MIA-GP-02-SA	9	5%	1	1	1 1	20%	0
7	MIA-GP-03-SA	9	7%	1	1	1 2	15%	0
8	MIA-GP-04-SA	9	2%	1	1	1	10%	0

IV.4.2.1.1.1 Riqueza de especies

De acuerdo con los resultados del análisis de la información obtenida durante el inventario forestal en el área de influencia del proyecto se tiene una riqueza de 17 especies, pertenecientes a 10 ordenes, 11 familias y 17 géneros.

En total se tienen dos especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el garambullo (*Lophocereus schotti*) bajo el estatus de Protección Especial y la biznaga (*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*) como Amenazada. Las especies encontradas en toda el área propuesta se muestran en la tabla siguiente.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 21. Registro de especies presentes en el área

No.	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	FORMA BIOLÓGICA	NOM
1	Árbol elefante	*Pachycormus discolor*	Sapindales	Anacardiaceae	Pachycormus	Arborea	-
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	Caryophyllales	Cactaceae	Ferocactus	Cactácea	A
4	Caza rata	*Corynopuntia invicta*	Caryophyllales	Cactaceae	Cylindropuntia	Cactácea	-
3	Chamizo	*Atriplex barclayana*	Caryophyllales	Amaranthaceae	Atriplex	Arbustiva	-
5	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	Rosales	Rhamnaceae	Colubrina	Arbustiva	-
7	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	Caryophyllales	Frankeniaceae	*Frankenia*	Arbustiva	-
6	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanales	Solanáceas	*Lycium*	Arbustiva	-
8	Garambullo	*Lophocereus schottii*	Caryophyllales	Cactaceae	*Lophocereus*	Cactácea	Pr
9	Hierva del burro	*Ambrosia dumosa*	Asterales	Asteraceae	Ambrosia	Arbustiva	-
11	Liga	*Euphorbia misera*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia*	Arbustiva	-
10	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Jatropha*	Arbustiva	-
12	Mariola	*Solanum hindsianum*	Solanales	Solanaceae	*Solanum*	Arbustiva	-
13	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	Ericales	Fouqueriaceae	*Fouquieria*	Arbustiva	-
14	Palo dulce	*Bebbia juncea*	Asterales	Asteraceae	*Bebbia*	Arbustiva	-
15	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Caryophyllales	Cactaceae	*Stenocereus*	Cactácea	-
16	Saladilla	*Batis maritima*	Brassicales	Bataceae	*Batis*	Arbustiva	-
17	Vinorama	*Acacia farnesiana*	Fabales	Fabaceae	Acacia	Arborea	-

MIA-CONSULTA PÚBLICA

En el inventario realizado se reportaron 10 órdenes. El orden de Caryphyllales es el más representativos con cinco especies, seguido de Malpinghiales, Asterales y Sapindales con dos especies. Las familias Rosales, Brassicales, Ericales, Fabales y Sapindales tienen solo una especie.

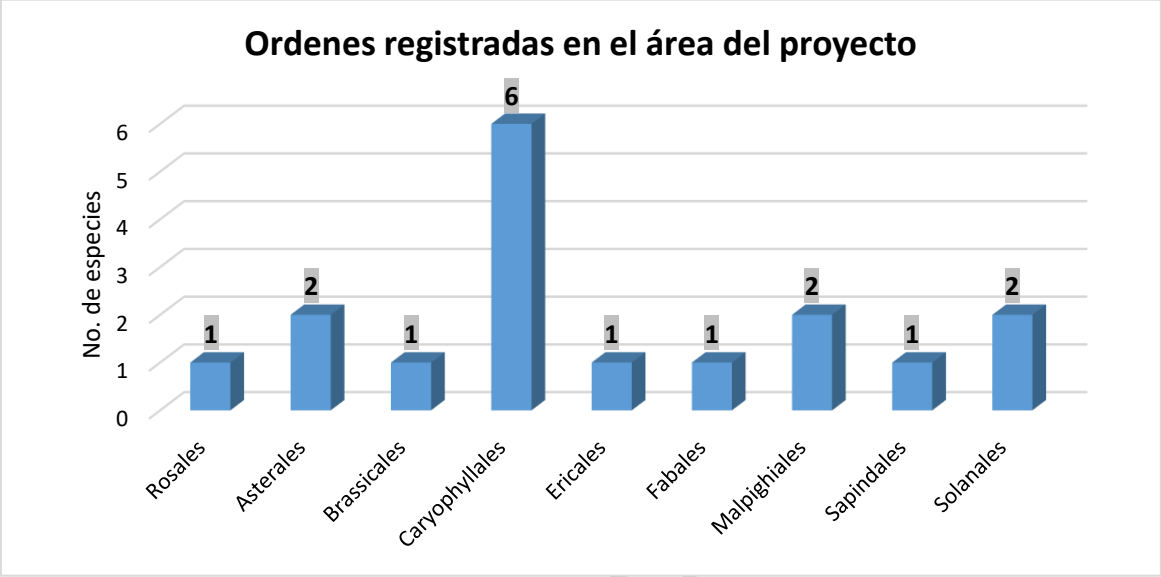


Figura IV- 12. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio.

La familia Cactaceae es la mayormente representada con cuatro especies, que representan el 23.53% del total, seguida en importancia por las familias Solanaceae y Asteraceae con dos especies, que representan el 11.76% de las especies presentes en el área. Las demás familias cuentan con una especie cada una, cuyo valor porcentual es del 5.88% del total.

En la siguiente figura se muestran las familias registradas dentro del área del área del proyecto.

MIA-CONSULT

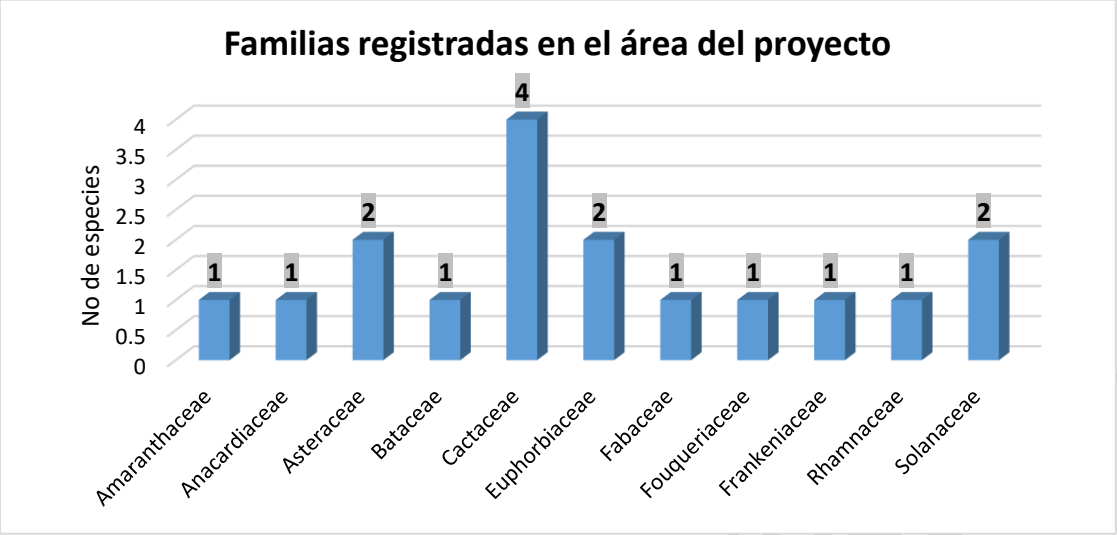


Figura IV- 13. Familias representadas en la vegetación presente en el área de estudio.

En la siguiente grafica se muestra la representación porcentual de las familias presentes en el área.

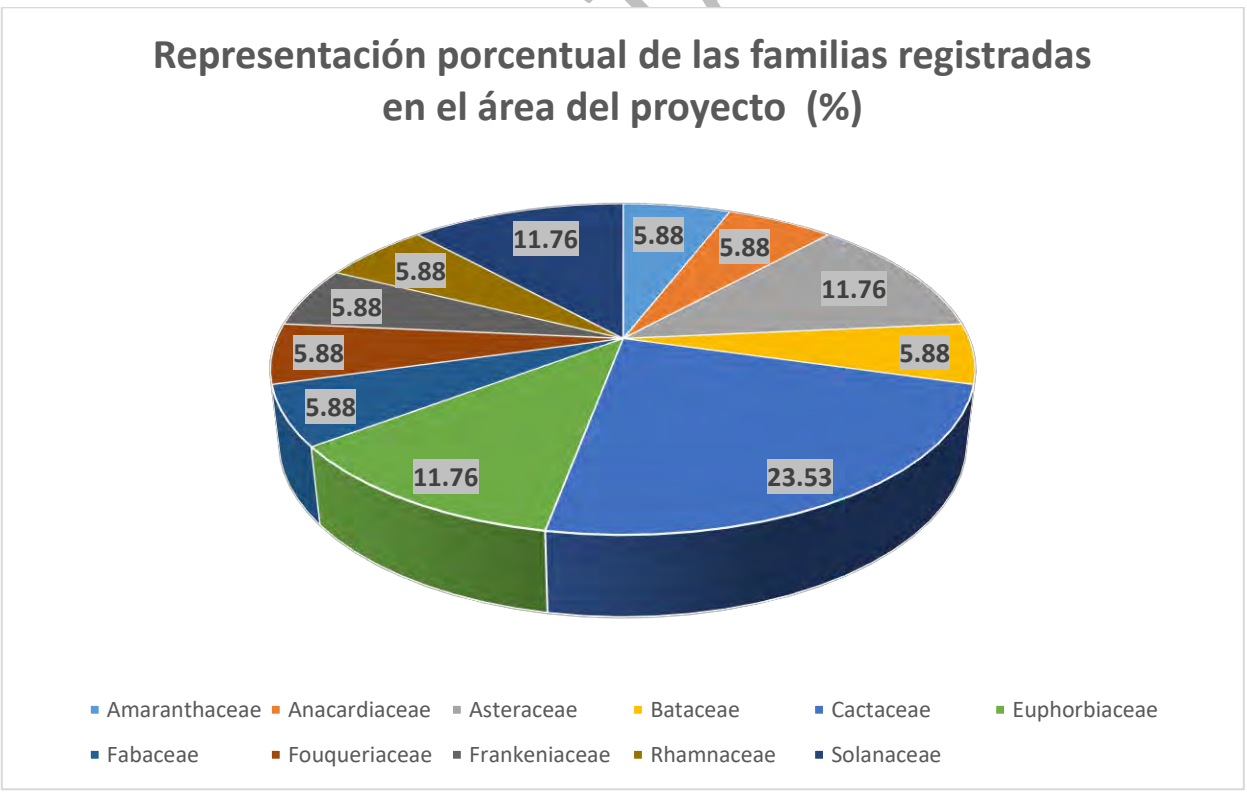


Figura IV- 14. Representación porcentual de las familias presentes en el área de estudio.

Se reportaron 17 géneros, es decir el mismo número de especies.



Figura IV- 15. Número de especies por género representadas en el área de estudio.



Figura IV- 16. Especie de palo adán (*Fouquieria diguetti*) registrada en el área.



Figura IV- 17. Especie de Flor de cal (*Frankenia palmeri*) registrada en el área.



Figura IV- 18. Especie de Elefante (*Pachycormus discolor*) registrada en el área.

IV.4.2.1.1.2 Forma biológica

Las formas biológicas de las especies presentes en un área determinada, están relacionadas directamente con la estructura vertical, misma que se refiere a la distribución de las especies en capas o estratos en función de su altura. Estas son formas de crecimiento características que responden a condiciones ambientales. Estas diferentes formas de vida determinan la estratificación vertical de la comunidad y la forma de aprovechamiento del espacio.

Así, dentro de la vegetación bajo análisis encontramos tres tipos de forma biológica, las cuales son: arbórea, arbustiva, y cactáceas. La estructura de la vegetación existente en la superficie presenta un estrato sobresaliente que se integra por el 64.70% de las especies, el cual corresponde a la forma biológica arbustiva. La forma biológica arbórea ocupa el 11.76%, por su parte el 23.52% de las especies son cetáceas con cuatro especies.

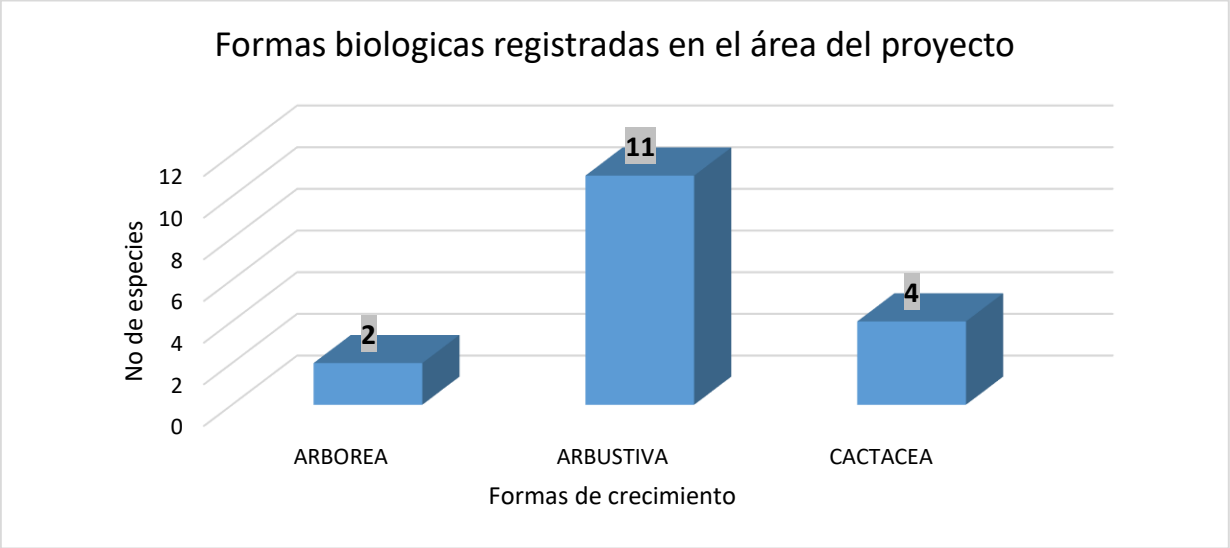


Figura IV- 19. Forma biológica de las especies reportadas en el inventario florístico.

La importancia de los arbustos en el matorral xerófilo radica en su capacidad de mantener la estructura física de los paisajes, además de su contribución en el funcionamiento de los ecosistemas. Las interacciones suelo-planta pueden jugar un papel relevante en determinar la estabilidad de la cobertura de arbustos leñosos.

IV.4.2.1.1.3 Atributos ecológicos de la vegetación

Con la finalidad de caracterizar adecuadamente a la vegetación forestal presente en el área, de acuerdo con la metodología del inventario forestal, se presenta el análisis de vegetación por estrato.

A) Estrato arbóreo o superior

El volumen por hectárea del estrato arbóreo es de 1.08 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo el árbol de elefante la especie que aporta el mayor volumen con un total de 0.94005 m^3 RTA por hectárea, mismo que está determinado principalmente por su densidad y altura. Le sigue en importancia el garambullo, que aporta 0.0681 m^3 RTA por hectárea. En tercera posición se tiene al palo adan que aporta 0.047 m^3 RTA por hectárea.

Tabla IV- 22. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo.

No.	Especie	Nombre científico	Densidad absoluta (DA)	Volumen (VU) (m^3r)	Densidad (D) (Individuos /hectárea)	Volumen por ha (ER) (m^3r)	Volumen total (ERT) (m^3r)
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	7	0.3760	17.5	0.94005	5.87213
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp.grandiflorus*	4	0.0188	10	0.04701	0.2937
3	Casa de rata	*Corynopuntia invicta*	1	0.0019	2.5	0.00471	0.0294
4	Garambullo	*Lophocereus schottii*	1	0.0272	2.5	0.06809	0.4254
5	Palo adan	*Pachycormus discolor*	1	0.0088	2.5	0.02199	0.1374
Total			**14**	**0.43**	**35.00**	**1.08**	**6.76**

La altura promedio del dosel arbóreo varía entre 0.25 y 2.66 metros, siendo la especie de árbol de elefante la que alcanza el mayor porte y la biznaga la que obtuvo la menor altura. La segunda especie con la mayor altura fue el palo adan (2.50 m) y la tercera el garambullo (1.50 m).

MA-CONSULTA PÚBLICA

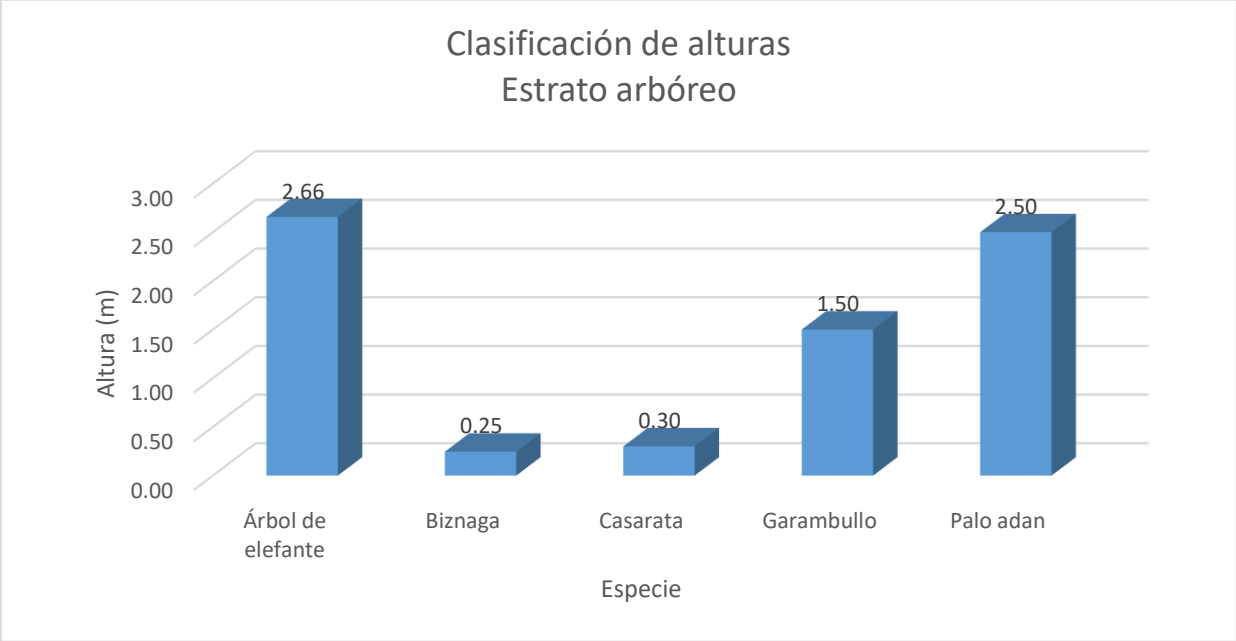


Figura IV- 20. Altura promedio de las especies presentes en estrato arbóreo

De acuerdo con el diámetro normal (diámetro a la altura del pecho), en el estrato arbóreo la especie de árbol de elefante es la que estimó el mayor diámetro promedio (18.14 cm), seguida por el garambullo (17.00 cm). La especie que tuvo el menor diámetro fue el palo adan (8.0 cm).

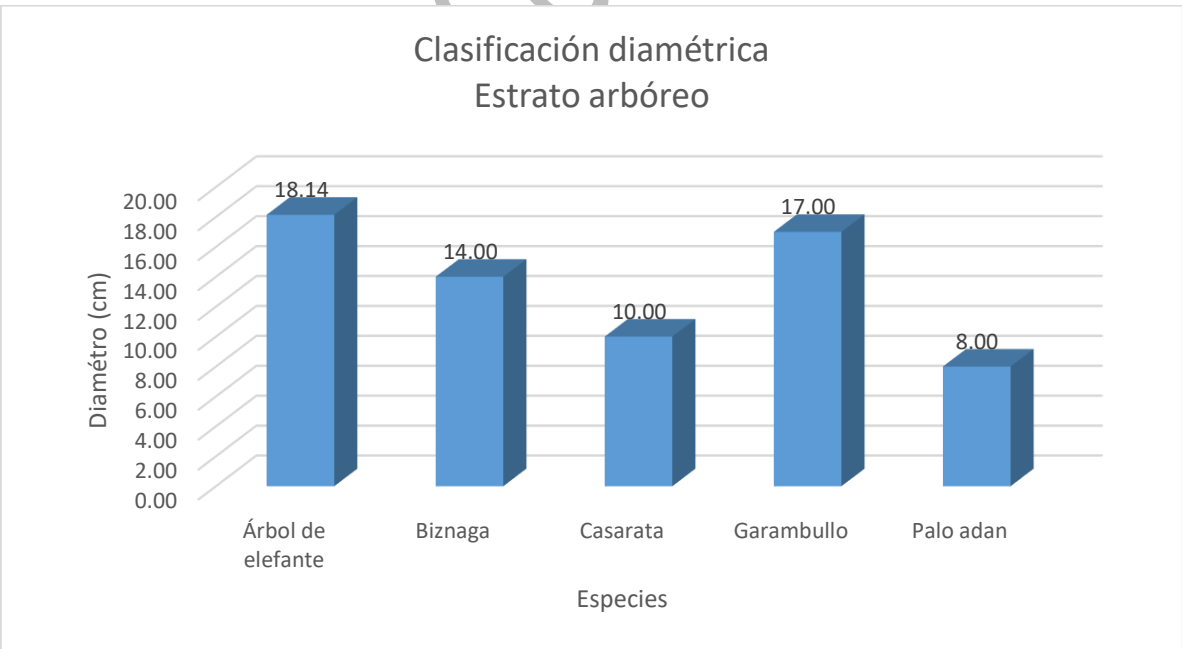


Figura IV- 21. Diámetro promedio de las especies presentes en el estrato arbóreo.

B) Estrato arbustivo o intermedio

El volumen por hectárea del estrato arbustivo es de 0.360 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo la biznaga la especie que aporta el mayor volumen con un total de 0.1413 m^3 RTA por hectárea, mismo que está determinado principalmente por su densidad y altura. Le sigue en importancia el palo adan, que aporta 0.0720 m^3 RTA por hectárea. En tercera posición se tiene la liga que aporta 0.0261 m^3 RTA por hectárea.

Tabla IV- 23. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbustivo.

No.	Especie	Nombre científico	Densidad absoluta (DA)	Volumen (VU) (m^3r)	Densidad (D) (Individuos /hectárea)	Volumen por ha (ER) (m^3r)	Volumen total (ERT) (m^3r)
1	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	1	0.0023	62.5	0.1413	0.88309
2	Chamizo	*Atriplex barclayana*	29	0.0003	1812.5	0.01636	0.10222
3	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	2	0.0001	125	0.00377	0.02361
4	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	43	0.0009	2687.5	0.05386	0.33647
5	Frutilla	*Lycium brevipes*	1	0.0001	62.5	0.003436	0.0214
6	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	4	0.0001	250	0.00412	0.02576
7	Liga	*Euphorbia misera*	6	0.0004	375	0.026114	0.16313
8	Lomboy	*Jatropha cinerea*	3	0.0001	187.5	0.005841	0.03649
9	Mariola	*Solanum hindsianum*	1	0.0001	62.5	0.00343	0.02146
10	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	5	0.0012	312.5	0.072021	0.44989
11	Palo dulce	*Bebbia juncea*	5	0.0001	312.5	0.006700	0.04185
12	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	1	0.0000	62.5	0.0000157	0.00010
13	Saladilla	*Batis maritima*	33	0.0002	2062.5	0.014599	0.09120
14	Vinorama	*Acacia farnesiana*	1	0.0001	62.5	0.00618	0.0386
Total			**135**	**0.01**	**8437.50**	**0.36**	**2.24**

En el estrato arbustivo, la especie con mayor altura fue la vinorama que alcanzó en promedio los 1.80 metros, seguida por la frutilla y mariola (1.0 m) y en tercera posición se encuentran el torote rojo, (0.83 m). La especie de menor altura fue la biznaga (0.16 m). La representación de las alturas por especies y estrato se muestran en las gráficas siguientes.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

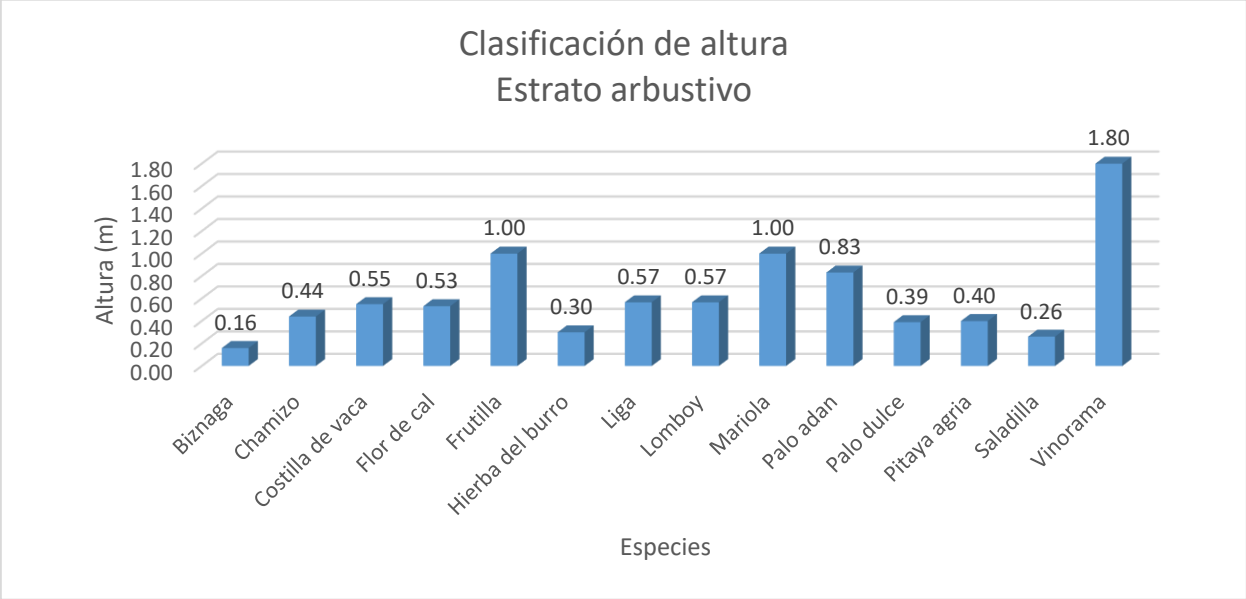


Figura IV- 22. Altura promedio de las especies del estrato arbustivo.

En el estrato arbustivo, las especie con mayor diámetro fue la biznaga con 15 cm, seguido por la liga que alcanzaron en promedio los 1.50 cm. Los diámetros promedio de las especies reportadas para el estrato se muestran a continuación.

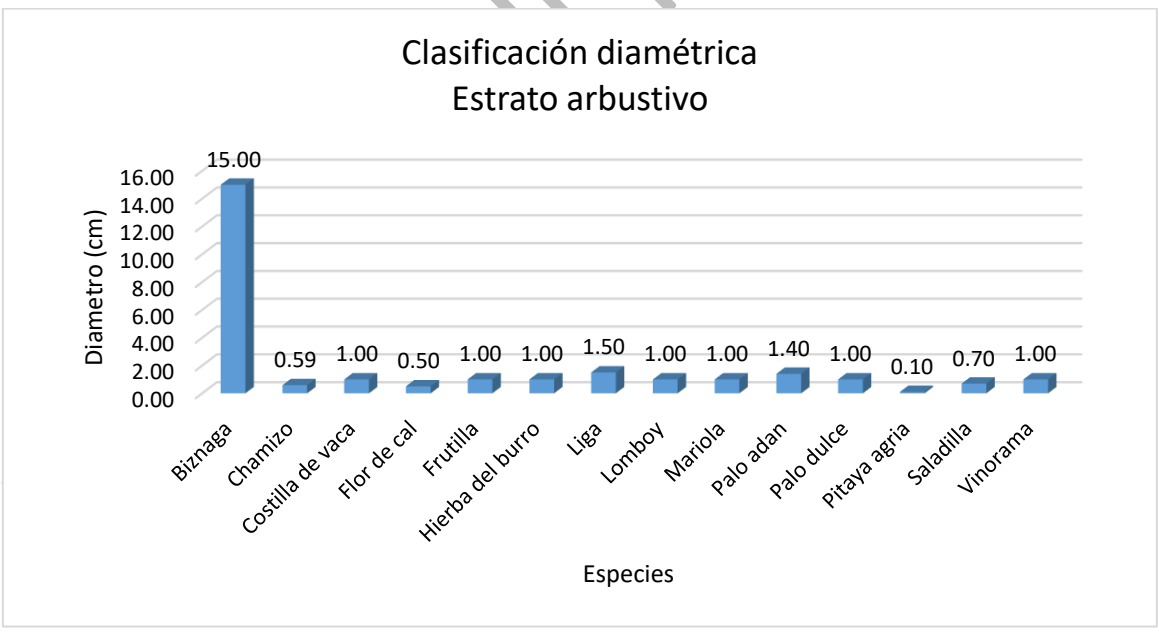


Figura IV- 23. Diámetro promedio de las especies presentes en el estrato arbustivo.

IV.4.2.1.1.4 Índice de Valor de Importancia

De acuerdo con la metodología para el cálculo del IVI, se requiere del diámetro normal de las especies y este atributo de la vegetación sólo se determinó para el estrato arbóreo y especies prioritarias para la conservación, por lo que para el estrato intermedio o arbustivo se usó el diámetro de base.

A) Estrato arbóreo o superior

De acuerdo con la estimación del Índice de Valor de Importancia, la especie que mayormente contribuye a mantener la estructura en la comunidad vegetal presente en el área es el árbol de elefante, cuyo IVI es de 112.20, el cual está determinado principalmente por su dominancia, densidad y frecuencia. Le siguen en importancia la biznaga con un IVI de 77.20 y garambullo con un IVI de 51.00. La especie con menor importancia ecológica fue el palo adan con un IVI de 28.0.

Tabla IV- 24. Índice de valor de importancia ecológica de las especies presentes en el estrato arbóreo.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Árbol de elefante	***Pachycormus discolor***	33.7	50.0	28.6	112.2
2	Biznaga	***Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus***	20.0	28.6	28.6	77.2
3	Garambullo	***Lophocereus schottii***	29.5	7.1	14.3	51.0
4	Casarata	***Corynopuntia invicta***	10.2	7.1	14.3	31.7
5	Palo adan	***Pachycormus discolor***	6.5	7.1	14.3	28.0
Total			100.0	100.0	100.0	300.0

MIA-CONSULTA PÚBLICA

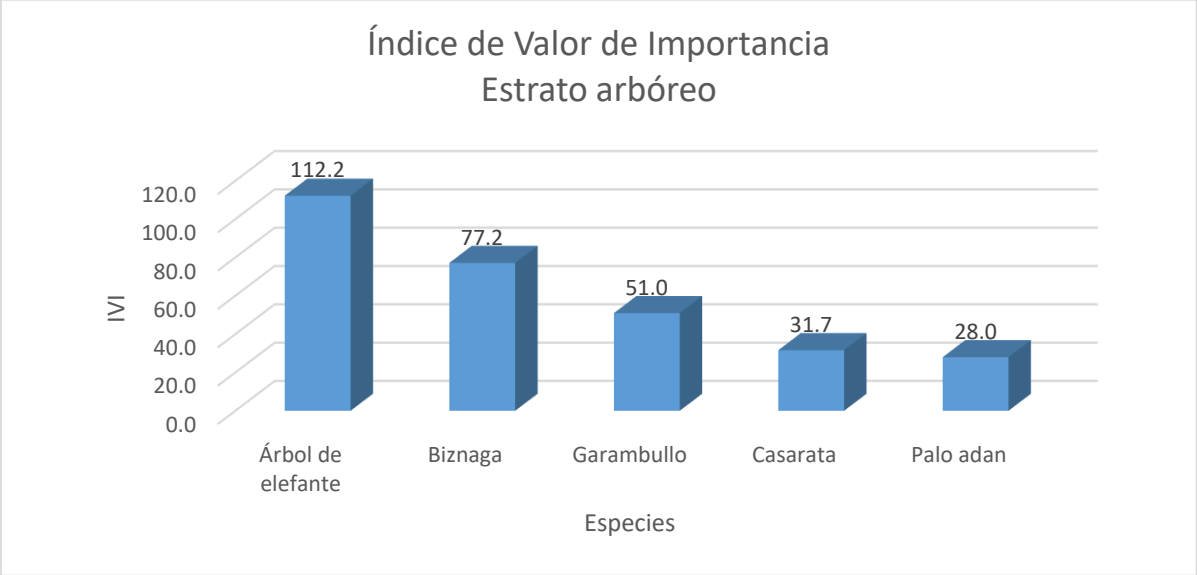


Figura IV- 24. IVI de las especies registradas en el estrato arbóreo.

B) Estrato intermedio o arbustivo

En el estrato intermedio la especie de mayor IVI fue es la biznaga, cuyo IVI es de 98.70 el cual está determinado principalmente por su coeficiente simple de dominancia. Le siguen en importancia la flor de cal con IVI de 50.70 y el chamizo con un IVI de 40.40. El índice de valor de importancia de las especies arbustivas presentes en el área de para el proyecto se aprecia en la siguiente tabla y grafica.

Tabla IV- 25. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Biznaga	***Ferocactus chrysacanthus ssp grandiflorus***	94.8	0.7	3.1	98.7
2	Flor de cal	***Frankenia palmeri***	0.1	31.9	18.8	50.7
3	Chamizo	***Atriplex barclayana***	0.1	21.5	18.8	40.4
4	Saladilla	***Batis maritima***	0.2	24.4	15.6	40.3
5	Liga	***Euphorbia misera***	0.9	4.4	9.4	14.8
6	Palo adan	***Fouquieria Digueti***	0.8	3.7	6.3	10.8
7	Lomboy	***Jatropha cinerea***	0.4	2.2	6.3	8.9
8	Palo dulce	***Bebbia juncea***	0.4	3.7	3.1	7.3
9	Hierba del burro	***Ambrosia dumosa***	0.4	3.0	3.1	6.5
10	Costilla de vaca	***Colubrina viridis***	0.4	1.5	3.1	5.0
11	Frutilla	***Lycium brevipes***	0.4	0.7	3.1	4.3

MIA CONSULTA PÚ

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
12	Mariola	***Solanum hindsianum***	0.4	0.7	3.1	4.3
13	Vinorama	***Acacia farnesiana***	0.4	0.7	3.1	4.3
14	Pitaya agria	***Stenocereus gummosus***	0.0	0.7	3.1	3.9
Total			**100.0**	**100.0**	**100.0**	**300.0**



Figura IV- 25. IVI de las especies registradas en las especies arbustivas.

IV.4.2.1.1.5 Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo de la superficie se registraron gramíneas, hierbas y regeneración de especies arbustivas y arbóreas. Las especies del estrato herbáceo registradas en el área se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV- 26. Especies del estrato herbáceo registradas en el área.

Cuadro de 1m x 1m - medición de herbáceas y suelo								
Sitio	Sotobosque	Especie	Cobertura	Alturas (cm)				
				1	2	3	4	5
1	**GRAMÍNEAS**	MOSTACITA	1%	20				
1	***ARBUSTOS***	***MARGARITA***	1%	10	10	7	11	9
1	***REGENERACIÓN***	***GOLONDRINA***	5%	1	1	1	1	
2	**GRAMÍNEAS**							
2	**ARBUSTOS**	BOTONCILLO	1%	4	3	2	2	1
2	***REGENERACIÓN***							
3	**GRAMÍNEAS**							
3	***ARBUSTOS***							
3	***REGENERACIÓN***	FLOR DE CAL	1%	7				
4	**GRAMÍNEAS**	MOSTACITA	1%	6				
4	**ARBUSTOS**	GOLONDRINA	1%	1				
4	**GRAMÍNEAS**	NAVAJITA	5%	5	6	4	5	
5	***REGENERACIÓN***	***GOLONDRINA***	1	1	6	3		
5	**GRAMÍNEAS**	***NAVAJITA***	1	10	15	6		
6	***ARBUSTOS***	***GOLONDRINA***	1%	1	1	1	1	
6	***REGENERACIÓN***	***CANDELILLA***	1%	10				
6	**GRAMÍNEAS**	***VIDRILLO***	1	4	3	3		
6	**ARBUSTOS**	NAVAJITA	1	7	7			
7	***REGENERACIÓN***	MOSTACITA	1	10				
7	GRAMÍNEAS	NAVAJITA	1	5	5			
8	***REGENERACIÓN***	***MOSTACITA***	1	5				

MIA CONSULTA PÚBLICA



Figura IV- 26. Recopilación de la información de herbáceas mediante cuadrantes.

IV.4.2.1.1.6 Índice de Shannon-Wiener (H').

En el área de interés el estrato arbóreo tuvo una H= 1.3152, lo que se considera una diversidad baja, mientras que el estrato arbustivo presentó una diversidad un poco mayor de H=1.8545.

De acuerdo con la Equitatividad, en el estrato arbóreo se estimó en J=0.8172, mientras que en el estrato arbustivo, fue mayor (J=0.7027), lo que indica que en estas comunidades existen unas especies mejor representadas que otras, es decir, presentan un mayor número de individuos que otras, siendo más equitativo en el estrato arbustivo por ser un valor de J más cercano a 1, donde se observa una mayor cantidad de especie con un número similar de individuos.

Tabla IV- 27. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y equidad.

id	Estrato	Riqueza	Diversidad	Diversidad máxima	Equitatividad
1	Arbóreo	5	1.3152408	1.60943791	0.81720506
3	Arbustivo	14	1.85460679	2.63905733	0.70275351

Los cálculos de los índices de diversidad y equidad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla IV- 28. Cálculos de los índices de diversidad y equidad.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos estimados por ha	Densidad relativa (pi)	Ln (pi)	Pi*ln(pi)
Estrato arbóreo						
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	18	0.486486486	-0.72055	-0.350537
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*	10	0.27027027	-1.30832	-0.353605
3	Casarata	*Corynopuntia invicta*	3	0.081081081	-2.51230	-0.20370
4	Garambullo	*Lophocereus schottii*	3	0.081081081	-2.5123	-0.20370
5	Palo adan	*Pachycormus discolor*	3	0.081081081	-2.51230	-0.2037
Total			**37**	**1**	**H´**	**1.3152408**
					S	**5**
					LN S	**1.609437912**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.81720506**
Especies prioritarias para la conservación						
1	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*	63	0.007407407	-4.90527	-0.03633
2	Chamizo	*Atriplex barclayana*	1813	0.214814815	-1.53797	-0.330380
3	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	125	0.014814815	-4.21212	-0.062409
4	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	2688	0.318518519	-1.14407	-0.364408

INFORMACIÓN PÚBLICA

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos estimados por ha	Densidad relativa (pi)	Ln (pi)	Pi*ln(pi)
5	Frutilla	*Lycium brevipes*	63	0.007407407	-4.90527	-0.03633
6	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	250	0.02962963	-3.5189	-0.104266
7	Liga	*Euphorbia misera*	375	0.044444444	-3.11351	-0.138378
8	Lomboy	*Jatropha cinerea*	188	0.022222222	-3.806662	-0.0845925
9	Mariola	*Solanum hindsianum*	63	0.007407407	-4.90527	-0.036335
10	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	313	0.037037037	-3.29583	-0.1220682
11	Palo dulce	*Bebbia juncea*	313	0.037037037	-3.2958	-0.12206
12	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	63	0.007407407	-4.90527	-0.036335
13	Saladilla	*Batis maritima*	2063	0.244444444	-1.408767	-0.344365
14	Vinorama	*Acacia farnesiana*	63	0.007407407	-4.905274	-0.036335
Total			**8438**	**1**	**H´**	**1.854606**
					S	**14**
					LN S	**2.63905733**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.70275351**

IV.4.2.1.2 Matorral sarcocaule

De acuerdo con los resultados del inventario forestal, en la vegetación de Matorral sarcocaule se estimó una riqueza especifica de 11 especies (S), las cuales pertenecen a 7 órdenes, 9 familias taxonómicas y 11 géneros. Cabe destacar que de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la vegetación de Matorral sarcocaule se registró solo la especie de Biznaga (*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*) en la categoría de Amenazada.

Tabla IV- 29. Especies vegetales presentes en el área de vegetación de Matorral sarcocaule.

No.	Especie	Nombre científico	Orden	Familia	Género
1	Árbol elefante	*Pachycormus discolor*	Sapindales	Anacardiaceae	Pachycormus
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*	Caryophyllales	Cactaceae	Ferocactus
3	Caza rata	*Corynopuntia invicta*	Caryophyllales	Cactaceae	Cylindropuntia
4	Chamizo	*Atriplex barclayana*	Caryophyllales	Amaranthaceae	Atriplex
5	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	Caryophyllales	Frankeniaceae	*Frankenia*
6	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanales	Solanaceae	*Lycium*
7	Liga	*Euphorbia misera*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia*
8	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Jatropha*

SIA-CONSULTA PÚBLICA

No.	Especie	Nombre científico	Orden	Familia	Género
9	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	Ericales	Fouqueriaceae	*Fouquieria*
10	Saladilla	*Batis maritima*	Brassicales	Bataceae	*Batis*
11	Vinorama	*Acacia farnesiana*	Fabales	Fabaceae	Acacia

De acuerdo con su taxonomía, dichas especies pertenecen siete órdenes, siendo el orden Caryophyllales con cuatro especies (36.36%), seguido de Malpighiales con tres especies (18.18%), y los demás ordenes están representados por 9.09% cada uno.

Tabla IV- 30. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio.

ID	Ordenes	Especies	Porcentaje (%)
1	Brassicales	1	9.09
2	Caryophyllales	4	36.36
3	Ericales	1	9.09
4	Fabales	1	9.09
5	Malpighiales	2	18.18
6	Sapindales	1	9.09
7	Solanales	1	9.09
Total		**11**	**100.00**

En cuanto a las familias registradas las más abundantes son la Cactaceae y la Euphorbiaceae con dos especies (18.18%), todas las demás familias registraron solo una especie cada una.

Tabla IV- 31. Familias reportadas en el área de estudio.

ID	Familias	Especies	Porcentaje (%)
1	Amaranthaceae	1	9.09
2	Anacardiaceae	1	9.09
3	Bataceae	1	9.09
4	Cactaceae	2	18.18
5	Euphorbiaceae	2	18.18
6	Fabaceae	1	9.09
7	Fouqueriaceae	1	9.09
8	Frankeniaceae	1	9.09
9	Solanaceae	1	9.09
Total		**11**	**100.00**

En el área de estudio se encontraron 11 géneros, como se muestra en la siguiente figura.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

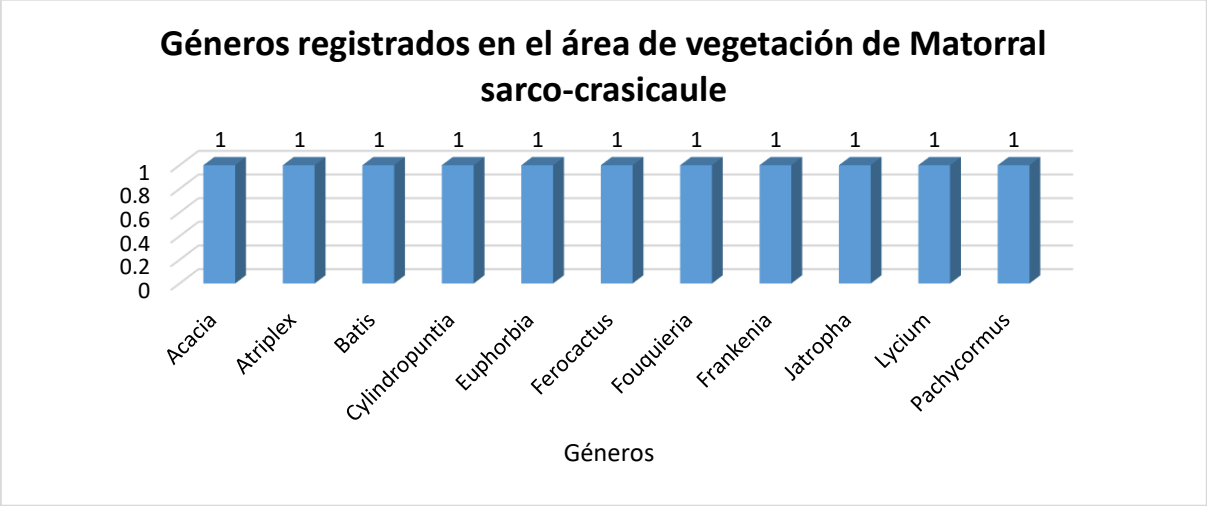


Figura IV- 27. Géneros reportados en el área de estudio con vegetación de Matorral sarcocaule.

La estructura determina la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, estratos y grado de conectividad) y de este se derivan muchas funciones ecosistemitas y el papel que juega cada individuo en las relaciones interespecíficas. Se observó que las especies registradas en el área de la vegetación de Matorral sarcocaule presentan tres formas biológicas, de las cuales predominan la forma arbustiva, con 11 especies, las formas biológicas cactácea y arbórea tienen dos especies cada una y la más abundante la arbustiva con siete especies.

Tabla IV- 32. Formas biológicas de la vegetación existente en el área de estudio.

ID	Formas de crecimiento	Especies	Porcentaje (%)
1	Arborea	2	18.18
2	Arbustiva	7	63.63
3	Cactácea	2	18.18
Total		**11**	**100**

MIA-CONSULTA PÚBL

IV.4.2.1.2.1 Atributos ecológicos

Estrato arbóreo o superior

El volumen por hectárea del estrato arbóreo es de 0.710 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo el árbol de elefante la especie que aporta el mayor volumen con un total de 0.6589 m^3 RTA por hectárea, mismo que está determinado principalmente por su densidad y altura.

La altura promedio del dosel arbóreo varía entre 0.15 y 2.50 metros, siendo la especie de árbol de elefante la que alcanza el mayor porte y la biznaga la que obtuvo la menor altura. Por su parte, el diámetro normal (diámetro a la altura del pecho), en el estrato arbóreo la especie de árbol de elefante es la que estimó el mayor diámetro promedio (13 cm), seguida por la biznaga (10 cm). Las especies que tuvieron el menor diámetro fueron casa rata y palo adan (3 cm).

Tabla IV- 33. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo de la vegetación de Matorral sarcocaule.

NO.	Especie	Nombre científico	Densidad (ind/ha)	Diámetro normal promedio (cm)	Altura promedio (m)	Volumen muestreado (vu) (m^3r)	Volumen/ hectárea (ER) (m^3r)	Volumen total en la superficie (ERT) (m^3r)
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	13	17.50	2.50	0.1977	0.658909	257.290
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp.grandiflorus*	10	11.67	0.15	0.0041	0.013728	5.3608
3	Casarata	*Corynopuntia invicta*	3	10.00	0.30	0.0019	0.00628	2.4535
4	Palo adan	*Pachycormus discolor*	3	8.00	2.50	0.0088	0.02932	11.4495
Total			**30**	**11.79**	**1.36**	**0.21**	**0.71**	**276.55**

Estrato arbustivo o intermedio

Se registraron nueve especies en este estrato, de las cuales el volumen por hectárea es de 0.320 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo la biznaga la especie que aporta el mayor volumen con un total de 0.1413 m^3 RTA por hectárea, mismo que está determinado principalmente por su densidad y altura. Le sigue en importancia el palo adan que aporta 0.06755 m^3 RTA por hectárea.

La especie con mayor altura fue la vinorama que alcanzó en promedio los 1.80m, seguida por la frutilla (1.0 m) y en tercera posición se encuentran la flor de cal, (0.56

VERSIÓN PÚBLICA

m). Las especies con mayor diámetro fueron la biznaga y la liga con 15 y 1.70 cm, respectivamente.

Tabla IV- 34. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbustivo de la vegetación de Matorral sarcocaule.

NO.	Especie	Nombre científico	Densidad (D) (Individuos /hectárea)	Diámetro normal promedio (cm)	Altura promedio (m)	Volumen muestreado (m^3r)	Vol/ ha (ER) (m^3r)	Volumen total (ERT) (m^3r)
1	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	63	15.00	0.16	0.0023	0.14137	55.202
2	Chamizo	*Atriplex barclayana*	1125	0.56	0.42	0.0001	0.007559	2.9518
3	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	2375	0.56	0.56	0.0009	0.053813	21.012
4	Frutilla	*Lycium brevipes*	63	1.00	1.00	0.0001	0.00343	1.3417
5	Liga	*Euphorbia misera*	250	1.75	0.48	0.0003	0.020960	8.184
6	Lomboy	*Jatropha cinerea*	63	1.00	0.60	0.0000	0.00206	0.8050
7	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	250	1.50	0.72	0.0011	0.06755	26.378
8	Saladilla	*Batis maritima*	2063	0.70	0.26	0.0002	0.014599	5.7007
9	Vinorama	*Acacia farnesiana*	63	1.00	1.80	0.0001	0.006185	2.4151
Total			101	2.56	6312.5	0.01	0.32	123.99

IV.4.2.1.2.2 Índice de valor de importancia

Estrato arbóreo o superior

De acuerdo con la estimación del Índice de Valor de Importancia, la especie que mayormente contribuye a mantener la estructura en la comunidad vegetal presente en el área vegetación de Matorral sarcocaule es el árbol de elefante cuyo IVI es de 134.9, le siguen en importancia la biznaga con un IVI de 92.5 y el garambullo con un IVI de 38.9.

Tabla IV- 35. IVI de las especies presentes en el estrato arbóreo del Matorral sarcocaule.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	47.8	53.8	33.3	134.9
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	28.4	30.8	33.3	92.5
3	Garambullo	*Lophocereus schottii*	14.5	7.7	16.7	38.9
4	Palo adan	*Pachycormus discolor*	9.3	7.7	16.7	33.6
Total			**100.0**	**100.0**	**100.0**	**300.0**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Estrato intermedio o arbustivo

En el estrato intermedio la especie de mayor IVI fue es la biznaga, cuyo IVI es de 104.00 el cual está determinado principalmente por su coeficiente simple de dominancia. Le siguen en importancia la frutilla con IVI de 73.1 y el chamizo un IVI de 61.3. El índice de valor de importancia de las especies arbustivas presentes en el área se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla IV- 36. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo el Matorral sarcocaule.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*	96.0	1.7	6.3	104.0
2	Chamizo	*Atriplex barclayana*	0.1	36.2	25.0	61.3
3	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	0.1	3.4	6.3	9.8
4	Frutilla	*Lycium brevipes*	0.4	41.4	31.3	73.1
5	Liga	*Euphorbia misera*	1.3	1.7	6.3	9.3
6	Lomboy	*Jatropha cinerea*	0.4	6.9	6.3	13.6
7	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	1.0	3.4	6.3	10.7
8	Saladilla	*Batis maritima*	0.2	3.4	6.3	9.9
9	Vinorama	*Acacia farnesiana*	0.4	1.7	6.3	8.4
Total			**100.0**	**100.0**	**100.0**	**300.0**

IV.4.2.1.2.3 Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo de la superficie se registraron gramíneas, hierbas y regeneración de especies arbustivas y arbóreas. Las especies del estrato herbáceo registradas en el área se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV- 37. Especies del estrato herbáceo registradas en el área de la vegetación de Matorral sarcocaule.

Sitio	SOTOBOSQUE	ESPECIE	Cobertura	Alturas (cm)				
				1	2	3	4	5
1	**Gramíneas**	Mostacita	1%	20				
1	***Arbustos***	***Margarita***	1%	10	10	7	11	9
1	***Regeneración***	***Golondrina***	5%	1	1	1	1	
2	**Gramíneas**							

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Sitio	SOTOBOSQUE	ESPECIE	Cobertura	Alturas (cm)				
				1	2	3	4	5
2	**Arbustos**	Botoncillo	1%	4	3	2	2	1
2	***Regeneración***							
3	**Gramíneas**							
3	***Arbustos***							
3	***Regeneración***	Flor de cal	1%	7				
4	**Gramíneas**	Mostacita	1%	6				
4	**Arbustos**	Golondrina	1%	1				
4	**Gramíneas**	Navajita	5%	5	6	4	5	
5	***Regeneración***	***Golondrina***	1	1	6	3		
5	**Gramíneas**	***Navajita***	1	10	15	6		

IV.4.2.1.2.4 Índice de Shannon-Wiener (H').

En el área de interés el estrato arbóreo tuvo una H= 1.2148, lo que se considera una diversidad baja, mientras que el estrato arbustivo presentó una diversidad un poco mayor de H=1.3846.

De acuerdo con la Equitatividad, en el estrato arbóreo se estimó en J=0.8763, mientras que en el estrato arbustivo, fue mayor (J=0.63.1), lo que indica que en estas comunidades existen unas especies mejor representadas que otras, es decir, presentan un mayor número de individuos que otras, siendo más equitativo en el estrato arbustivo por ser un valor de J más cercano a 1, donde se observa una mayor cantidad de especie con un número similar de individuos.

Tabla IV- 38. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y la equitatividad de Pielou.

Id	Estrato	Riqueza	Diversidad	Diversidad máxima	Equitatividad
1	Arbóreo	4	1.21488965	1.38629436	0.87635764
2	Arbustivo	9	1.3846869	2.19722458	0.63019817

Los cálculos de los índices de diversidad y equidad se muestran en la siguiente tabla:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 39. Cálculos de los índices de diversidad y equidad.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos estimados por ha	Densidad relativa (pi)	Ln (pi)	Pi*ln(pi)
Estrato arbóreo						
1	**Árbol de elefante**	***Pachycormus discolor***	13	0.4444444	-0.8109302	-0.3604134
2	**Biznaga**	***Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus***	10	0.3333333	-1.0986123	-0.3662041
3	**Casarata**	***Corynopuntia invicta***	3	0.1111111	-2.1972246	-0.2441361
5	**Palo adan**	***Pachycormus discolor***	3	0.1111111	-2.1972246	-0.2441361
Total			**30**	**1**	**H´**	**1.214890**
					s	**4**
					LN S	**1.3862944**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.8763576**
Especies prioritarias para la conservación						
1	Biznaga	***Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus***	63	0.0111111	-4.4998097	-0.0499979
2	Chamizo	***Atriplex barclayana***	1813	0.3222222	-1.1325138	-0.3649211
3	Flor de cal	***Frankenia palmeri***	125	0.0222222	-3.8066625	-0.0845925
4	Frutilla	***Lycium brevipes***	2688	0.4777778	-0.7386096	-0.3528912
5	Liga	***Euphorbia misera***	63	0.0111111	-4.4998097	-0.0499979
6	Lomboy	***Jatropha cinerea***	250	0.0444444	-3.1135153	-0.1383785
7	Palo adan	***Fouquieria Digueti***	375	0.0666667	-2.7080502	-0.1805367
8	Saladilla	***Batis maritima***	188	0.0333333	-3.4011974	-0.1133732
9	Vinorama	***Acacia farnesiana***	63	0.0111111	-4.4998097	-0.0499979
			5625	**1**	**H´**	**1.38469**
					s	**9**
					LN S	**2.197224577**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.63019817**

IV. CONSULTA. ICA

IV.4.2.1.3 Vegetación halófila xerófila

De acuerdo con los resultados del inventario forestal se estimó una riqueza especifica de 13 especies (S), las cuales pertenecen a 7 órdenes, 9 familias taxonómicas y 13 géneros. Cabe destacar que de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la

Vegetación halófila xerófila se registró solo la especie de Garambullo (*Lophocereus schottii*) en la categoría de Protección especial.

Tabla IV- 40. Especies vegetales presentes en el área de Vegetación halófila xerófila

No.	Especie	Nombre científico	Orden	Familia	Género
1	Árbol elefante	*Pachycormus discolor*	Sapindales	Anacardiaceae	Pachycormus
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthu ssp. grandiflorus*	Caryophyllales	Cactaceae	Ferocactus
3	Chamizo	*Atriplex barclayana*	Caryophyllales	Amaranthaceae	Atriplex
4	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	Rosales	Rhamnaceae	Colubrina
5	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	Caryophyllales	Frankeniaceae	*Frankenia*
6	Garambullo	*Lophocereus schottii*	Caryophyllales	Cactaceae	*Lophocereus*
7	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	Asterales	Asteraceae	Ambrosia
8	Liga	*Euphorbia misera*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia*
9	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Jatropha*
10	Mariola	*Solanum hindsianum*	Solanales	Solanaceae	*Solanum*
11	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Caryophyllales	Cactaceae	*Stenocereus*
12	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	Ericales	Fouqueriaceae	*Fouquieria*
13	Palo dulce	*Bebbia juncea*	Asterales	Asteraceae	*Bebbia*

Las especies registradas pertenecen siete órdenes, siendo el orden Caryophyllales con cinco especies (38.46%), seguido de Asterales y Sapindales con dos especies (15.38%), y los demás ordenes están representados por 7.69% cada uno.

Tabla IV- 41. Ordenes representados en la vegetación presente en el área de estudio.

ID	Ordenes	Especies	Porcentaje (%)
1	Rosales	1	7.69
2	Asterales	2	15.38
3	Caryophyllales	5	38.46
4	Ericales	1	7.69
5	Malpighiales	2	15.38
6	Sapindales	1	7.69
7	Solanales	1	7.69
Total		**13**	**100.00**

En cuanto a las familias registradas las más abundantes son la Cactaceae con 23.08% y Euphorbiaceae y Asteraceae con 15.38%, todas las demás familias registraron solo una especie cada una.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla IV- 42. Familias reportadas en el área de Vegetación halófila xerófila.

ID	Familias	Especies	Porcentaje (%)
1	Amaranthaceae	1	7.69
2	Anacardiaceae	1	7.69
3	Asteraceae	2	15.38
4	Cactaceae	3	23.08
5	Euphorbiaceae	2	15.38
6	Fouqueriaceae	1	7.69
7	Frankeniaceae	1	7.69
8	Rhamnaceae	1	7.69
9	Solanaceae	1	7.69
Total		**13**	**100.00**

En el área de estudio se encontraron 13 géneros como se muestra en la siguiente figura.

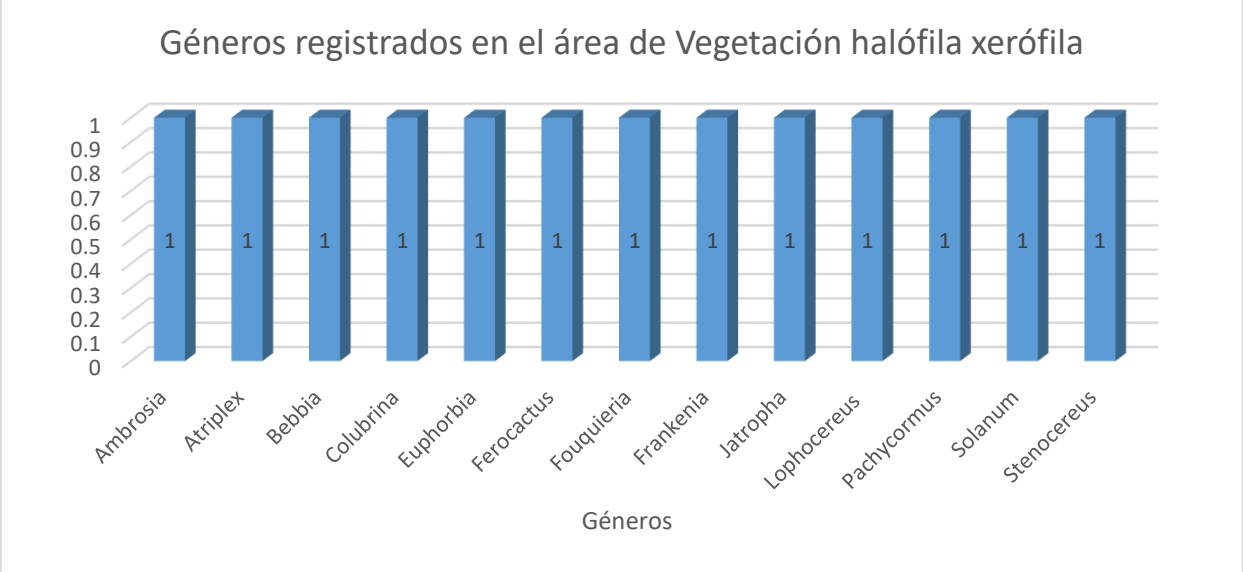


Figura IV- 28. Géneros reportados en el área de Vegetación halófila xerófila.

La estructura determina la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, estratos y grado de conectividad) y de este se derivan muchas funciones ecosistemitas y el papel que juega cada individuo en las relaciones interespecíficas. Se observó que las especies registradas en el área de la vegetación de Matorral sarcocaule presentan tres formas biológicas, de las cuales predominan la forma arbustiva, con 13 especies, la forma de crecimiento más abundante es la arbustiva con 9 especies.

Tabla IV- 43. Formas biológicas de la vegetación existente en el área Vegetación halófila xerófila.

ID	Formas de crecimiento	Especies	Porcentaje (%)
1	Arborea	1	18.18
2	Arbustiva	9	63.63
3	Cactácea	3	18.18
Total		**13**	**100**

IV.4.2.1.3.1 Atributos ecológicos

Estrato arbóreo o superior

El volumen por hectárea del estrato arbóreo es de 2.20 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo el árbol de elefante la especie que aporta el mayor volumen con un total de 1.7834 m^3 RTA por hectárea.

La altura promedio del dosel arbóreo varía entre 0.53 y 2.87 metros, siendo la especie de árbol de elefante la que alcanza el mayor porte y la biznaga la que obtuvo la menor altura. Por su parte, el diámetro normal, en el estrato arbóreo la especie de biznaga es la que estimó el mayor diámetro promedio (21 cm), seguida por el árbol de elefante (19 cm).

Tabla IV- 44. Atributos de la vegetación presente en el estrato arbóreo de la Vegetación halófila xerófila.

NO.	Especie	Nombre científico	Densidad (ind/ha)	Diámetro normal (cm)	Altura promedio (m)	Volumen muestreado (vu) (m^3r)	Volumen/ hectárea (ER) (m^3r)	Volumen total (ERT) (m^3r)
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	30	19.00	2.87	0.1783	1.783482	180.494
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	10	21.00	0.53	0.0147	0.14685	14.8619
3	Garambullo	*Lophocereus schottii*	10	17.00	1.50	0.0272	0.27237	27.564
Total			**50**	**19.00**	**1.63**	**0.22**	**2.20**	**222.91**

Estrato arbustivo o intermedio

Se registraron 10 especies en este estrato, de las cuales el volumen por hectárea es de 0.16 m^3 rollo total árbol (RTA), siendo el chamizo la especie que aporta el mayor volumen con un total de 0.035 m^3 RTA por hectárea. La especie con mayor altura fue

MA-CONSULTA PÚBLICA

el palo adán alcanzó en promedio los 1.30 m. Las especies con mayor diámetro fueron la Costilla de vaca, hierba del burro, liga, lomboy, mariola, palo adán y palo dulce

Tabla IV- 45. Atributos de la vegetación del estrato arbustivo de la vegetación halófila xerófila.

NO.	Especie	Nombre científico	Densidad (D) (Indi /ha)	Diámetro normal promedio (cm)	Altura promedio (m)	Volumen muestreado (m^3r)	Vol/ ha (ER) (m^3r)	Volumen total (ERT) (m^3r)
1	Chamizo	*Atriplex barclayana*	2750	0.64	0.47	0.0001	0.03522	3.56428
2	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	500	1.00	0.55	0.0001	0.01511	1.53003
3	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	1250	0.10	0.30	0.0000	0.00020	0.02086
4	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	1000	1.00	0.30	0.0001	0.01649	1.66913
5	Liga	*Euphorbia misera*	500	1.00	0.75	0.0001	0.02061	2.08641
6	Lomboy	*Jatropha cinerea*	500	1.00	0.55	0.0001	0.01511	1.53003
7	Mariola	*Solanum hindsianum*	250	1.00	1.00	0.0001	0.01374	1.39094
8	Palo adán	*Fouquieria Digueti*	250	1.00	1.30	0.0001	0.01786	1.80822
9	Palo dulce	*Bebbia juncea*	1250	1.00	0.39	0.0001	0.02680	2.71233
10	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	250	0.10	0.40	0.0000	6.28E-05	0.00636
Total			8500	0.78	0.60	0.00	0.16	16.32

IV.4.2.1.3.2 Índice de valor de importancia

Estrato arbóreo o superior

De acuerdo con la estimación del IVI, la especie que mayormente contribuye a mantener la estructura en la comunidad vegetal presente en el área de Vegetación halófila xerófila es el árbol de elefante cuyo IVI es de 126.42, le siguen en importancia la biznaga con un IVI de 93.75 y el garambullo con un IVI de 79.82.

Tabla IV- 46. IVI de las especies presentes en el estrato arbóreo de la Vegetación halófila xerófila.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	33.09	60.00	33.33	126.42
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. Grandiflorus*	40.42	20.00	33.33	93.75
3	Garambullo	*Lophocereus schottii*	26.49	20.00	33.33	79.82
Total			**100.0**	**100.0**	**100.0**	**300.0**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Estrato intermedio o arbustivo

En el estrato intermedio la especie de mayor IVI fue es el chamizo, cuyo IVI es de 55.99 el cual está determinado principalmente por su densidad. Le siguen en importancia el palo dulce con IVI de 37.26 y la hierba del burro un IVI de 34.32. El IVI de las especies arbustivas presentes en el área se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla IV- 47. Índice de valor de importancia ecológica de las especies del estrato arbustivo en la Vegetación halófila xerófila.

No.	Nombre Común	Nombre científico	Coeficiente Simple de dominancia (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de Valor de Importancia
1	Chamizo	*Atriplex barclayana*	5.45	32.35	18.18	55.99
2	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	13.47	5.88	9.09	28.44
3	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	0.13	14.71	9.09	23.93
4	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	13.47	11.76	9.09	34.32
5	Liga	*Euphorbia misera*	13.47	5.88	9.09	28.44
6	Lomboy	*Jatropha cinerea*	13.47	5.88	9.09	28.44
7	Mariola	*Solanum hindsianum*	13.47	2.94	9.09	25.50
8	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	13.47	2.94	9.09	25.50
9	Palo dulce	*Bebbia juncea*	13.47	14.71	9.09	37.26
10	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	0.13	2.94	9.09	12.17
Total			**100.0**	**100.0**	**100.0**	**300.0**

IV.4.2.1.3.3 Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo de la superficie se registraron gramíneas, hierbas y regeneración de especies arbustivas y arbóreas. Las especies del estrato herbáceo registradas en el área se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV- 48. Especies del estrato herbáceo registradas en el área de la Vegetación halófila xerófila.

Sitio	SOTOBOSQUE	ESPECIE	Cobertura	Alturas (cm)				
				1	2	3	4	5
6	***Arbustos***	***Golondrina***	1%	1	1	1	1	
6	***Regeneración***	***Candelilla***	1%	10				
6	**Gramíneas**	***Vidrillo***	1	4	3	3		
6	**Arbustos**	Navajita	1	7	7			
7	***Regeneración***	Mostacita	1	10				
7	Gramíneas	Navajita	1	5	5			
8	***Regeneración***	***Mostacita***	1	5				

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.2.1.3.4 Índice de Shannon-Wiener (H').

En el área de interés el estrato arbóreo tuvo una H= 0.9502, lo que se considera una diversidad baja, mientras que el estrato arbustivo presentó una diversidad un poco mayor de H=1.9917.

De acuerdo con la Equitatividad, en el estrato arbóreo se estimó en J=0.8649, muy similar que en el estrato arbustivo (J=0.865), lo que indica que en estas comunidades existen unas especies mejor representadas que otras, es decir, presentan un mayor número de individuos que otras, siendo más equitativo en el estrato arbustivo por ser un valor de J más cercano a 1, donde se observa una mayor cantidad de especie con un número similar de individuos.

Tabla IV- 49. Resultados del índice de diversidad Shannon-Wiener y la equitatividad de Pielou.

Id	Estrato	Riqueza	Diversidad	Diversidad máxima	Equitatividad
1	Arbóreo	3	0.95027054	1.09861229	0.86497352
2	Arbustivo	10	1.99179324	2.30258509	0.86502481

Los cálculos de los índices de diversidad y equidad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla IV- 50. Cálculos de los índices de diversidad y equidad.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos estimados por ha	Densidad relativa (pi)	Ln (pi)	Pi*ln(pi)
Estrato arbóreo						
1	Árbol de elefante	*Pachycormus discolor*	30	0.6000000	-0.5108	-0.30649
2	Biznaga	*Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus*	10	0.2000000	-1.6094	-0.321876
3	Garambullo	*Lophocereus schottii*	10	0.2000000	-1.6094	-0.32188
Total			**50**	**1**	**H´**	**0.950271**
					s	**3**
					LN S	**1.0986123**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.8649735**
Especies prioritarias para la conservación						
1	Chamizo	*Atriplex barclayana*	2750	0.3235294	-1.1284	-0.36509
2	Costilla de vaca	*Colubrina viridis*	500	0.0588235	-2.8332	-0.16596
3	Flor de cal	*Frankenia palmeri*	1250	0.1470588	-1.9166	-0.2819

MA-CUSTODIA PÚBLICA

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos estimados por ha	Densidad relativa (pi)	Ln (pi)	Pi*ln(pi)
4	Hierba del burro	*Ambrosia dumosa*	1000	0.1176471	-2.1400	-0.2517
5	Liga	*Euphorbia misera*	500	0.0588235	-2.8332	-0.1666
6	Lomboy	*Jatropha cinerea*	500	0.0588235	-2.8332	-0.1666
7	Mariola	*Solanum hindsianum*	250	0.0294118	-3.5263	-0.1037
8	Palo adan	*Fouquieria Digueti*	250	0.0294118	-3.5263	-0.1037
9	Palo dulce	*Bebbia juncea*	1250	0.1470588	-1.9169	-0.28194
10	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	250	0.0294118	-3.5263	-0.10375
Total			**8500**	**1**	**H´**	**1.99179**
					s	**10**
					LN S	**2.30258**
				Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.865024 81**

IV.4.2.1.4 Clasificación de las condiciones de la cobertura de la vegetación en la superficie propuesta para el proyecto

Con la finalidad de conocer detalladamente el estado que guarda la vegetación presente en el N.C.P.A. Gómez Palacio y la cuenca denominada Sistema Ambiental Local, se determinó la condición de la cobertura vegetal en el predio, así como los siguientes atributos ecológicos:

- Medidas de abundancia.
- Densidad absoluta y relativa
- Frecuencia absoluta y relativa.
- Dominancia CSD.
- Riqueza de especies S.
- Índice de valor de importancia (IVI).

El análisis de la vegetación se realizó mediante el uso de imágenes de satélite, complementando con trabajos de validación en campo a través del muestreo sistemático. Los resultados obtenidos, se muestran a continuación.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.2.1.4.1 Riqueza de Especies

La riqueza de especies vegetales se integra de un total de 11 especies, pertenecientes a 10 géneros distintos y 8 familias. Dichas especies se muestran en la tabla siguiente:

Tabla IV- 51. Especies presentes en el área en el N.C.P.A. Gómez Palacio

No.	Especie	Nombre científico	Familia	Forma biológica	Estatus de protección NOM-059
1	Cardón	*Pachycereus pringlei*	Cactaceae	Columnar basal	-
2	Chamizo	*Atriplex barclayana*	Chenopodiaceae	Arbustiva	-
3	Copal	*Bursera hidsiana*	Burseraceae	Arbórea	-
4	Copalquín	*Pachycormus discolor*	Anacardiaceae	Arborea	-
5	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanaceae	Arbustiva	-
6	Garambullo	*Lophocereus schottii*	Cactaceae	Columnar basal	Endémica, Sujeta a Protección especial
7	Gobernadora	*Larrea tridentata*	Zygophyllaceae	Arbustiva	-
8	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Euphorbiaceae	Arbustiva	-
9	Palo adán	*Foquieria diguetii*	Fouqueriaceae	Arbustiva	-
10	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Cactaceae	Cespitosa	-
11	Torote	*Bursera microphylla*	Burseraceae	Arborea	-

De todas las especies encontradas en el predio, únicamente el Garambullo se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo el estatus de Sujeta a Protección Especial.

En general, el 28% de las especies presenten en el predio forman parte de las Cactáceas, la cual se integra de 3 géneros y 3 especies. Le sigue en importancia la familia Burseraceae que está presente en el 18% de las especies. El resto de las familias tienen una sola especie que las representa, cuya equivalencia en lo individual representan el 9% de las especies.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

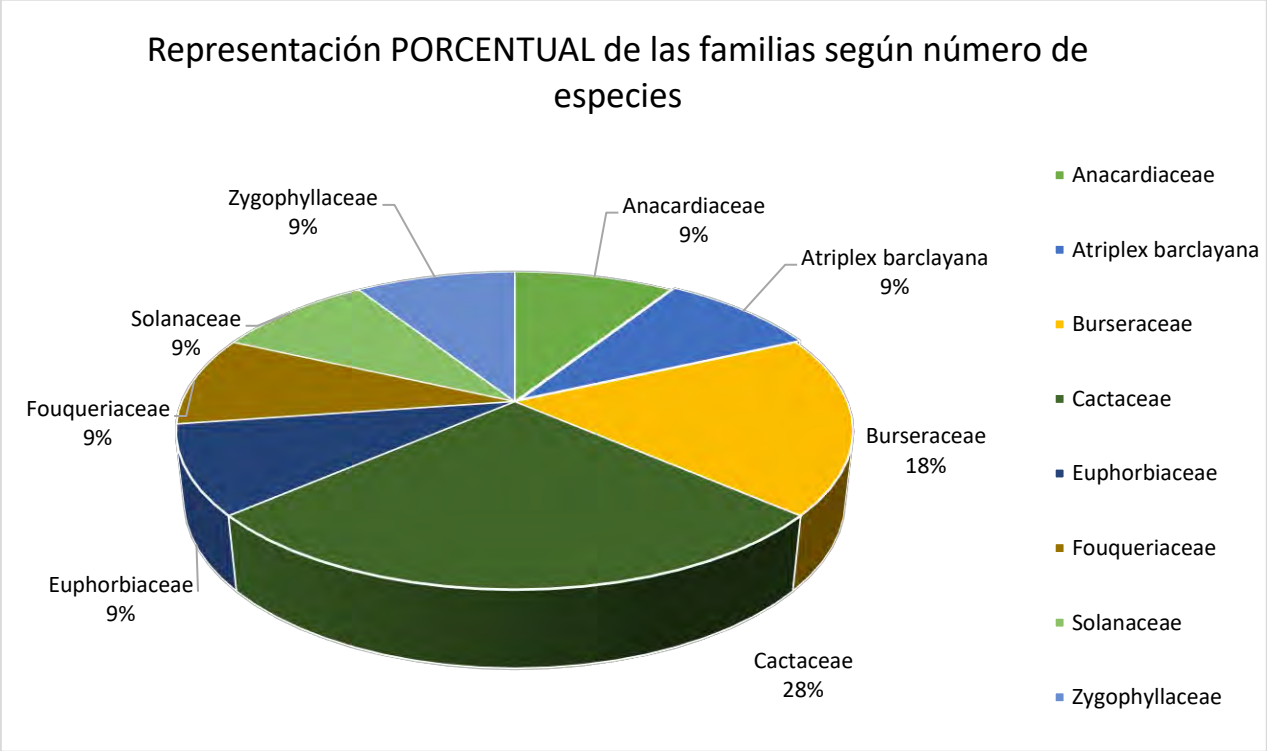


Figura IV- 29. Familias taxonómicas según número de especies presentes en el N.C.P.A. Gómez Palacio

En cuanto al número de ejemplares registrados, el 30.9% pertenecen a la familia Chenopodiaceae, otro porcentaje similar (28.7%) corresponde a la familia Cactaceae y el 14.9% son Fouqueriaceae. Una menor proporción equivalente al 7.4% pertenece a la familia Burseraceae, al igual que a Zygophyllaceae.

Las familias menos representadas según el número de individuos cuantificados en el área de estudio son: Anacardiaceae, Euphorbiaceae y Solanaceae. En la gráfica siguiente se muestra el porcentaje de individuos cuantificados según la familia a la que pertenecen.

MIA-CONSULTA

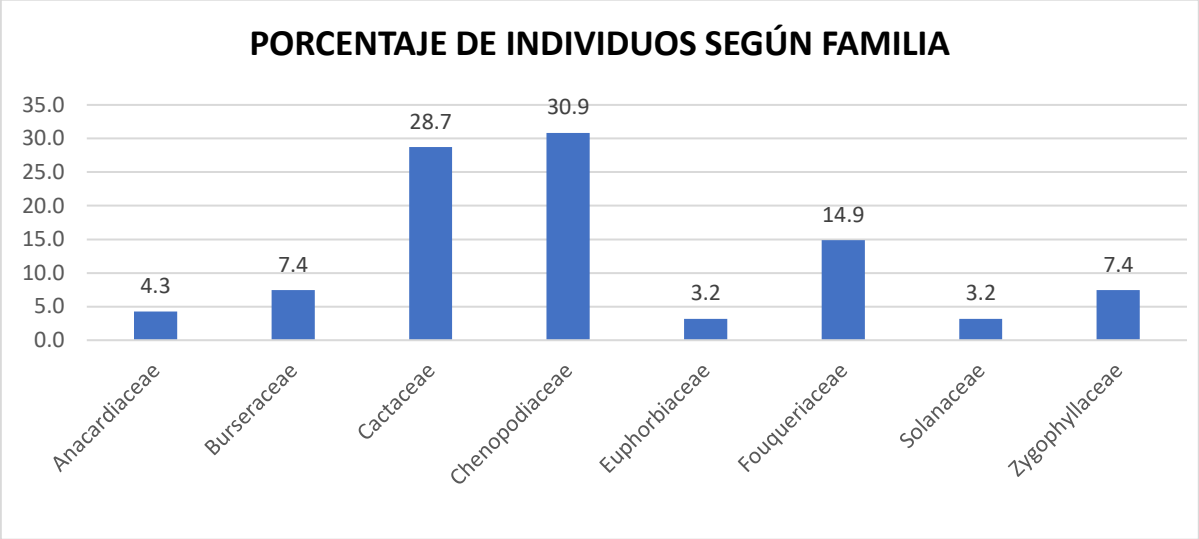


Figura IV- 30. Porcentaje de individuos cuantificados en el área de estudio según familia taxonómica.

IV.4.2.1.4.2 Forma biológica

En cuanto a su forma biológica predomina el estrato arbustivo con 5 especies, las cuales representan el 45.5% del total. Le sigue en proporción el arbóreo que se integra de 3 especies; así como la forma Columnar basal que está presente en 2 especies: Cardón y Garambullo. Únicamente una especie tiene forma cespitosa.

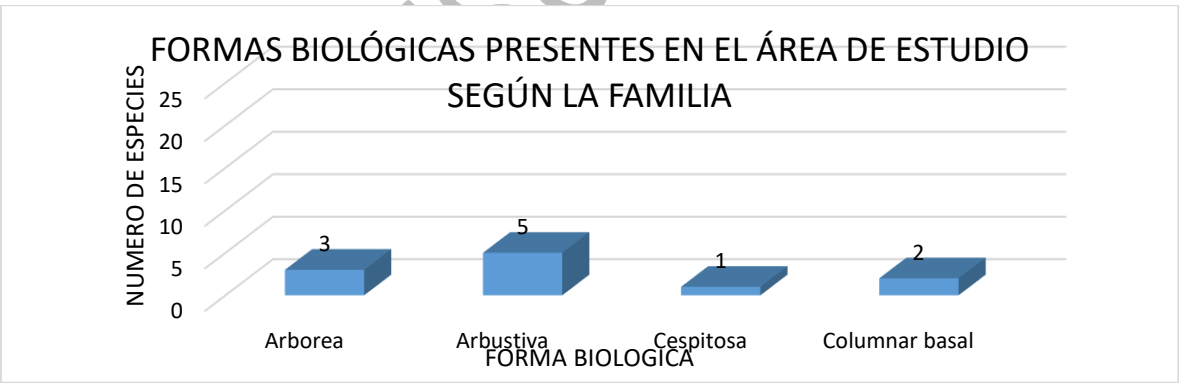


Figura IV- 31. Formas biológicas de la vegetación existente en el N.C.P.A. Gómez Palacio

De acuerdo con la densidad, el 59.6% de los ejemplares de flora presentes tienen forma arbustiva, seguido por la forma cespitosa que se presenta en el 26.6% de los individuos vegetales. El 11.7% de los individuos son árboles y únicamente el 2.1% tienen forma columnar basal.

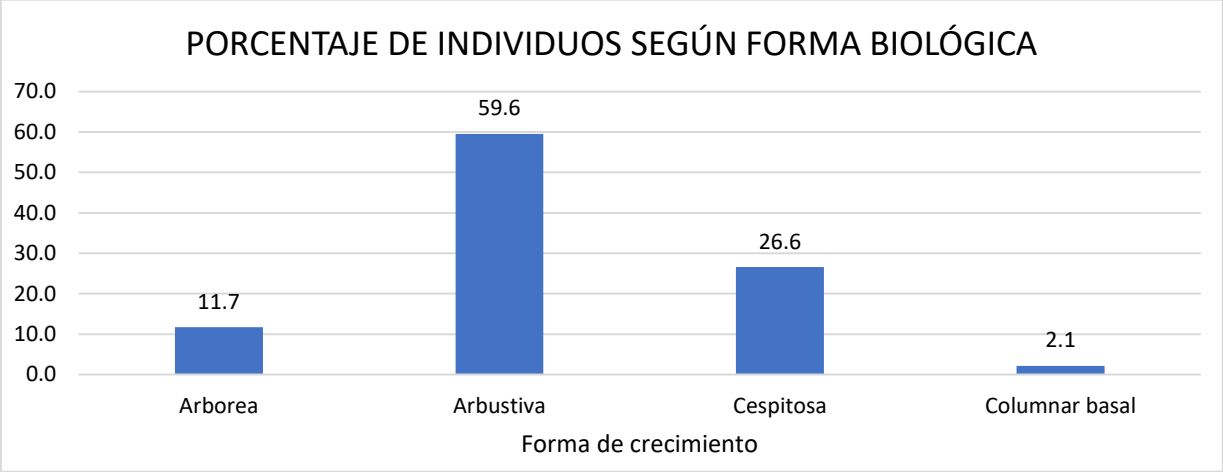


Figura IV- 32. Porcentaje de ejemplares por forma biológica presentes en el área estudiada.

IV.4.2.1.5 Cobertura de la vegetación

Derivado del análisis satelital de la vegetación en el predio del Ejido Gómez Palacio, se determinó que en la mayor parte de la superficie forestal predomina la cobertura vegetal baja, seguida por la cobertura continua que forma pequeños manchones distribuidos sobre las áreas de sierra. Una pequeña porción tiene densidad nula, la cual corresponde a un área inundable.

IV.4.2.1.5.1 Índice de Valor de Importancia por tipo de cobertura vegetal

Para cada cobertura vegetal (Continua, baja y nula), se determinó la riqueza de especies, así como su densidad, dominancia y frecuencia, con lo cual se estimó el Índice de Valor de Importancia. Dicho índice ayuda a reconocer la especie con mayor peso o importancia en la asociación vegetal que se evalúa. Las especies herbáceas no se consideraron para este análisis, debido a que la metodología utiliza variables que no son medibles en las formas herbáceas.

Los resultados se muestran a continuación.

1. **COBERTURA CONTINUA**

De acuerdo con el muestreo forestal, en este tipo de vegetación la riqueza de especies es de 10, correspondientes a 8 géneros y 5 familias, donde predominan las Cactáceas y Fabáceas. El 50% de las especies tienen forma biológica arbustiva. Las especies presentes en este tipo de cobertura se muestran a continuación.

MIA-CONSULTA PÚBL

Tabla IV- 52. Características de la cobertura vegetal CONTINUA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Diámetro. Promedio (m)	Altura promedio (m)	Volumen por hectárea (m^3)	Densidad relativa (indiv./ha)
1	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	0.28	0.32	0.0920	6.7
2	Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	0.13	2.17	5.5020	266.7
3	Huizache	*Acacia cochliacantha*	0.03	2.05	0.0094	13.3
4	Lomboy	*Jatropha cinerea*	0.05	1.89	2.5971	920.3
5	Mezquite	*Prosopis articulata*	0.09	2.72	0.4839	40.0
6	Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	0.05	2.20	0.1988	65.7
7	Palo de Arco	*Tecoma stans var. angustata*	0.04	1.76	0.4127	328.7
8	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	0.06	1.68	0.0742	20.0
9	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	0.12	2.50	6.1650	300.0
10	Vinorama	*Acacia farnesiana*	0.07	2.92	0.3449	40.0
Total					**15.8799**	**2,001.4**

La densidad promedio es de 2,001.4 individuos por hectárea, siendo el Lomboy la especie con el mayor número de plantas por unidad de área, encontrándose 920.3 plantas por hectárea, los cuales representan el 46% de la población. El Palo de Arco es la segunda especie con la densidad más alta, con 328.7 individuos por hectárea que representa el 16% de los individuos presentes. La Pitaya dulce y el Cardón también destacan por su densidad de individuos, con 300 y 266.7 ejemplares por hectárea respectivamente. Las especies que mostraron el menor número de individuos por hectárea fueron: Biznaga y Huizache.

Este tipo de vegetación se compone principalmente por arbustos, esta forma biológica, que se caracteriza por ser un tallo principal (leñoso) que se ramifica a poca altura sobre el suelo en varios troncos delgados y aproximadamente iguales, hace que las copas sean extendidas, abarcando así una mayor superficie por planta, lo que contribuye a que dicha vegetación se considere como DENSA.

El volumen promedio por hectárea es de 15.87 m^3 de biomasa, siendo la Pitaya dulce y el Cardón las especies que aportan el mayor volumen, mismo que está determinado principalmente por su porte y densidad. La altura promedio del dosel es de 2 metros, encontrándose individuos que van de los 32 cm (Biznaga) a los 2.92 metros de altura (Vinorama).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el Índice de valor de importancia, la especie con mayor importancia ecológica en esta comunidad vegetal es el Lomboy, cuyo IVI es de 55.91, el cual está determinado principalmente por su alta densidad. Le siguen en importancia el Cardón (IVI = 50.34) y la Pitaya dulce (IVI = 49.31); las cuales son especies que destacan en valores similares por su número de individuos, amplia distribución en el predio y su coeficiente de dominancia que está determinado por su área basal. El índice de valor de importancia de las especies presentes en la cobertura DENSA se muestra a continuación.

Tabla IV- 53. Índice de valor de importancia ecológica en la Cobertura CONTINUA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Dominancia relativa (%)	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Índice de valor de importancia (ivi)
1	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	36.28	0.33	5.88	42.50
2	Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	19.36	13.32	17.65	50.34
3	Huizache	*Acacia cochliacantha*	0.70	0.67	5.88	7.25
4	Lomboy	*Jatropha cinerea*	3.04	45.98	5.88	54.91
5	Mezquite	*Prosopis articulata*	9.07	2.00	5.88	16.95
6	Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	2.80	3.28	5.88	11.97
7	Palo de Arco	*Tecoma stans var. angustata*	1.45	16.42	11.76	29.64
8	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	4.49	1.00	11.76	17.26
9	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	16.77	14.99	17.65	49.41
10	Vinorama	*Acacia farnesiana*	6.02	2.00	11.76	19.79
Total			**100.00**	**100.00**	**100.0**	**300.00**

La Biznaga es la especie que presentó la mayor dominancia, sin embargo, es la menos densa en la población. La Pitaya dulce y el Cardón son las especies que mejor están distribuidos en el predio. Las especies con el IVI menor son el Huizache y el Palo Adán.

2. COBERTURA BAJA

La vegetación con cobertura BAJA, es la que presentó la mayor riqueza de especies vegetales, con un total de 19 especies, que pertenecen a 7 familias, donde destacan las Fabáceas con 7 especies, seguida por la Cactáceas con 6 especies. En total se tienen 15 géneros. La mayor parte de las especies presentes en esta comunidad son arbustos (7 especies), seguida de la forma biológica arbórea (6 especies).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

La densidad de plantas promedio en esta cobertura es de 1,502.9; siendo el Palo de arco la especie con mayor densidad, misma que se estimó en 542.3 plantas por hectárea, lo que equivale al 36% de las plantas encontradas por unidad de superficie. Le sigue en importancia el Lomboy con 320.5 individuos por hectárea y Cardón pelón con 242.5 plantas por hectárea. Así, estas tres especies en conjunto (Palo de arco, lomboy y Cardón pelón) representan el 73.5% de los individuos presentes por unidad de área. La riqueza de especies presente en la cobertura Continua y sus características dasométricas se muestran a continuación.

El volumen de biomasa promedio por hectárea es de 26.87 m^3, siendo el Cardón pelón el que aporta el mayor valor volumétrico (8.03 m^3 que equivalen 29.8% del volumen total), seguido por la Pitaya agria, el Guamúchil y Pitaya dulce, con 4.39, 3.95 y 3.10 m^3 respectivamente.

En cuanto a la altura, destaca el Guamuchil que alcanza los 8 metros de alto en promedio, seguido por el Mezquite que presenta una altura promedio de 4.63 metros. La especie de menor altura es la Biznaga, que alcanza los 70 centímetros.

Tabla IV- 54. Características de la cobertura vegetal BAJA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Diámetro. Promedio (m)	Altura promedio (m)	Volumen total por hectárea (m^3)	Densidad relativa (indiv./ha)
1	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	0.26	0.70	0.5146	20.0
2	Cardón barbón	*Pachycereus pecten-aboriginum*	0.09	2.51	0.1056	10.0
3	Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	0.16	2.42	8.0301	242.5
4	Choya pelona	*Cylindropuntia cholla*	0.07	1.06	0.1214	49.3
5	Copal	*Bursera hindsiana*	0.07	2.80	0.0377	5.0
6	Dipúa	*Parkinsonia florida subsp. peninsulare*	0.11	3.10	0.0516	2.5
7	Guamuchil	*Pithecellobium dulce*	0.60	8.00	3.9584	2.5
8	Huizache	*Acacia cochliacantha*	0.12	3.93	0.2854	10.0
9	Lomboy	*Jatropha cinerea*	0.06	1.71	0.9758	320.5
10	Mauto	*Lysiloma divaricatum*	0.11	3.21	0.7759	35.0
11	Mezquite	*Prosopis articulata*	0.16	4.63	2.2422	32.5
12	Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	0.07	3.10	0.2059	24.7
13	Palo de arco	*Tecoma stans var. angustata*	0.04	1.95	0.9614	542.3
14	Palo zorrillo	*Senna atomaria*	0.14	3.53	0.3935	10.0

MIA-CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre común	Nombre científico	Diámetro. Promedio (m)	Altura promedio (m)	Volumen total por hectárea (m^3)	Densidad relativa (indiv./ha)
15	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	0.53	2.90	4.3944	10.0
16	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	0.16	3.14	3.1068	67.5
17	Torote colorado	*Bursera microphylla*	0.16	2.50	0.1759	5.0
18	Uña de gato	*Mimosa distachya*	0.06	2.06	0.3378	98.6
19	Vinorama	*Acacia farnesiana*	0.08	4.24	0.1966	15.0
Total					**26.8710**	**1,502.9**

Con base en el Índice de valor de importancia, la especie ecológicamente más significativa en la vegetación con cobertura Baja es el **Palo de Arco**, que tienen un IVI=47.75, valor que está determinado por su alta densidad y amplia distribución en el territorio (Frecuencia), dicha especie obteniendo los valores más altos para cada una de estas dos categorías. El Guamúchil es la segunda especie con mayor peso ecológico (IVI = 41.8), cuyo valor está dado principalmente por la dominancia de la especie, que se obtiene a partir del área basal. Destacan también por su IVI, la Pitaya agria (IVI = 34.5), cuyo valor se determina por su dominancia y el Cardón (IVI = 32.02) que predomina por su densidad y frecuencia. El lomboy destaca en esta comunidad por su alta densidad relativa. distribuidas en el predio.

Tabla IV- 55. Índice de valor de importancia ecológica de la vegetación BAJA.

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOMINANCIA RELATIVA (%)	DENSIDAD RELATIVA (%)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)
1	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	7.43	1.33	6.56	15.32
2	Cardón barbón	*Pachycereus pecten-aboriginum*	0.85	0.67	1.64	3.16
3	Cardón pelón	*Pachycereus pringlei*	2.77	16.14	13.11	32.02
4	Choya pelona	*Cylindropuntia cholla*	0.47	3.28	3.28	7.03
5	Copal	*Bursera hindsiana*	0.54	0.33	1.64	2.52
6	Dipúa	*Parkinsonia florida subsp. peninsulare*	1.34	0.17	1.64	3.15
7	Guamuchil	*Pithecellobium dulce*	39.99	0.17	1.64	41.80
8	Huizache	*Acacia cochliacantha*	1.47	0.67	6.56	8.69
9	Lomboy	*Jatropha cinerea*	0.36	21.32	6.56	28.24
10	Mauto	*Lysiloma divaricatum*	1.40	2.33	8.20	11.92
11	Mezquite	*Prosopis articulata*	3.01	2.16	6.56	11.73
12	Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	0.54	1.64	1.64	3.82

MIA-R CONSULTA PÚBLICA

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOMINANCIA RELATIVA (%)	DENSIDAD RELATIVA (%)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)
13	Palo de arco	*Tecoma stans var. angustata*	0.18	36.09	11.48	47.75
14	Palo zorrillo	*Senna atomaria*	2.26	0.67	3.28	6.20
15	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	30.62	0.67	3.28	34.56
16	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	2.96	4.49	9.84	17.29
17	Torote colorado	*Bursera microphylla*	2.84	0.33	1.64	4.82
18	Uña de gato	*Mimosa distachya*	0.34	6.56	4.92	11.82
19	Vinorama	*Acacia farnesiana*	0.62	1.00	6.56	8.18
Total			**100.00**	**100.00**	**100.0**	**300.00**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.2.2 FAUNA SILVESTRE

La distribución de la fauna en el estado de Baja California Sur está relacionada con los diferentes tipos de vegetación que predominan en el estado, así como también con la altitud, clima y orografía que se presenta. En general la fauna se distribuye de manera uniforme tanto por el lado del Pacífico, como por el Golfo, a excepción de las aves que las hay de dos tipos: migrantes y residentes. Ambos tipos se asientan en una mayor proporción a lo largo de la vertiente del Pacífico, desde la Bahía de San Sebastián Vizcaíno hasta la zona de Los Cabos; cuya distribución está generalizada, debido a la gran cantidad de lagunas litorales que hay en la costa pacífica.

IV.4.2.2.1 Análisis a nivel general.

De acuerdo con el INE (2000), para la Reserva del Vizcaíno se consideran únicamente dos especies endémicas de vertebrados, la ardilla de piedra (*Spermophilus atricapillus*) y la rata canguro (*Dipodomys peninsularis*). La fauna de vertebrados es una mezcla de la región del Cabo y del norte del macizo continental, las cuales invadieron la península a través del Golfo de California.

Debido a su posición geográfica, el Desierto de El Vizcaíno presenta un importante centro de diferenciación biológica y su importancia se manifiesta por el gran número de endemismos al nivel de subespecies, principalmente mamíferos y reptiles. En la Reserva habitan 308 especies de vertebrados terrestres y marinos (excluyendo los peces), de las cuales 4 son anfibios, 43 reptiles, 192 aves y 69 mamíferos.

Bajo los términos de la NOM-059-ECOL-1994, en la Reserva se consideran 17 especies terrestres amenazadas, 4 especies en peligro de extinción, 6 especies bajo protección especial y una rara.

Se reportan para la región especies como: berrendo en las zonas montañosas, liebres, conejos, coyotes, venados y pumas americanos (INAFED, 2010).

IV.4.2.2.2 Trabajo de campo

A continuación se presenta la metodología utilizada para obtener un diagnóstico general de la fauna silvestre a nivel regional, los cuales han sido llevados a cabo en el predio, así como en diferentes predios aledaños, con la finalidad de enlistar la mayor cantidad de especies de fauna que hábitat en estos ecosistemas.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

En primera instancia, se revisó la bibliografía relacionada con la fauna de la región. Así mismo, se utilizó la combinación de varios métodos de muestreo como son: el uso de entrevistas a personas relacionadas con el campo, fundamentalmente ejidatarios o gente que pase tiempo considerable en el área de interés; los transectos o conteos oportunistas donde se recorre cierta área; el fototrampeo con la finalidad de obtener fotografías de cuerpo completo de las especies en cuestión. Estos diferentes métodos de muestreo de fauna silvestre se describen a continuación:

Entrevistas: Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los habitantes de comunidades cercanas a las zonas núcleos (ejidatarios principalmente) para determinar la presencia o ausencia de las especies.

Conteos oportunísticos con recorrido de transectos: Estos consistieron en recorrer senderos establecidos registrando las especies de aves, mamíferos y reptiles observadas y el número de individuos de cada uno de ellos. Se anotó el tiempo de inicio y finalización del recorrido y se realizó una estimación de la longitud del sendero recorrido con el fin de estandarizar el muestreo.

Conteo de huellas, excretas y otros rastros: Es una técnica indirecta que permite identificar la presencia del animal. Para ello se utilizaron los mismos transectos antes señalados en conjunto de sitios de muestreo los cuales se instalaron a cierta distancia cada uno (300 m) y se tomó un radio de 1.78 m, para detectar y observar la presencia de algún rastro característico de cada especie.

Foto trampeo: Las trampas cámara se colocaron en sitios donde se han encontrado registros de la o las especies a trabajar, no se hizo un diseño al azar, ya que muchas de las especies de mamíferos en especial los carnívoros no se mueven de esta manera y utilizan de manera selectiva ciertas características del paisaje como son: cañadas, crestas de cerros, encrucijadas de veras o caminos, así como las bases de los árboles, rocas de gran tamaño y fuentes de agua natural o adaptadas por el hombre. Estas se fijaron a un árbol o ramas a una altura de 50 cm del suelo aproximadamente, con la finalidad de obtener una foto de cuerpo completo de la especie en cuestión, esta altura cubre la gama de tamaños para las especies en México. Como atrayente se utilizó diferentes cebos: atún, comida para gato, comida para perro, mermelada de frutas (moras silvestres), barra de cereales, chocolate, jugo de frutas con glicerina como conservador de olores, frutas.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.2.2.3 Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete consistió en analizar los datos de campo observados, listados de especies observadas directamente, rastros observados, madrigueras, etc. Se consultó la literatura y bibliografía existente de la zona de estudio, además de analizar las fotografías y consulta electrónica de diversas páginas de Internet, además de las descargas de las imágenes obtenidas de las tres fototrampas empleadas en el estudio.

IV.4.2.2.4 Resultados

Hasta ahora sólo se consideran como especies endémicas de vertebrados presentes en la Reserva, a la ardilla de piedra (*Spermophilus atricapillus*) y la rata canguro (*Dipodomys peninsularis*). La fauna de vertebrados de la Reserva es una mezcla de la región del Cabo y del norte del macizo continental, las cuales invadieron la península a través del Golfo de California. La subregión faunística del Vizcaíno Sur, se encuentra aislada del resto de la península por factores ambientales, principalmente por el clima y se considera uno de los desiertos más áridos de Norteamérica.

Debido a su posición geográfica, el Desierto de El Vizcaíno presenta un importante centro de diferenciación biológica y aunque existen pocas especies endémicas, su importancia se manifiesta por el gran número de endemismos al nivel de subespecies, principalmente mamíferos y reptiles.

Dada su extensión, situación geográfica y aislamiento, la región es de particular importancia para la distribución de la fauna en la Península. Actualmente se estima que en la Reserva habitan 308 especies de vertebrados terrestres y marinos (excluyendo los peces) de las cuales 4 son anfibios, 43 reptiles, 192 aves y 69 mamíferos.

Entre las especies de aves que habitan en la región, están incluidas en la norma el Halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el Águila real (*Aquila chrysaetos*), el Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el Gallito (*Sterna antillarum*), la Garza piquirrosa (*Egretta rufescens*), la Garza morena (*Ardea herodias*), la Águillilla ratonera (*Buteo jamaicensis*), el Tecolote cornudo, entre otras especies.

También se distribuyen especies de aves Paseriformes que son colectadas para su comercialización, como la Calandria (*Icterus parisorum*), el Centzontle (*Mimus polyglottos*), el Gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*) y el cardenal (*Cardinalis cardinalis*).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Aunque actualmente no se encuentran en peligro o directamente amenazadas, muchas especies de aves y su hábitat, sobre todo marinas, requiere de gran atención y cuidado para evitar el deterioro tanto de las poblaciones como del mismo hábitat.

De los mamíferos terrestres los considerados en la NOM-059-ECOL-1994 son: El berrendo (*Antilocapra americana peninsularis*), en peligro de extinción; la Zorra del desierto (*Vulpes macrotis devia*) y la Musaraña (*Notiosorex crawfordi*) como amenazadas.

La fauna de la región del Vizcaíno podría significar un gran recurso económico para los pobladores de la región y entrada de divisas para el país. Como es el caso del Venado bura, cuyo potencial requiere una revalorización, local, regional, nacional e internacional.

La cacería furtiva es una actividad común en la zona, principalmente de la Paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), de la Codorniz (*Callipepla californica*), del Conejo (*Sylvilagus audubonii*), la Liebre (*Lepus californicus*), el Venado bura, en ocasiones el Berrendo. Hay otras especies que los pobladores de la región cazan por ser depredadores de los animales domésticos como el Coyote (*Canis latrans*), el Gato montés (*Lynx rufus*) y el Puma (*Puma concolor*). Algunas especies son eliminadas por que se convierten en plaga agrícola, tal es el caso de la tuza (*Thomomys umbrinus*) y la ardilla de tierra o juancito (*Ammospermophylus leucurus*).

En lo que se refiere a reptiles y anfibios es muy poca la información que se tiene de su hábitat y el estado de las poblaciones. De los cuatro anfibios que se distribuyen en la zona, la Ranita de agua (*Hyla regilla*) y la Rana toro (*Rana catesbeiana*) dependen de la presencia de agua libre y vegetación densa para subsistir, en tanto que las otras especies soportan terrenos secos, en particular el Sapo cavador (*Scaphiopus couchi*). El Sapo pinto (*Bufo punctatus*) busca sitios con mayor humedad y se puede encontrar en áreas de cultivo sujetas a riego. De los reptiles sólo la Tortuga jicotea (*Chrysemys scripta*) requiere de sitios con cuerpos de agua, como arroyos, lagunas y pantanos, con densa vegetación. Los demás miembros del grupo de los saurios y las serpientes se distribuyen en una gran variedad de hábitats y sustratos. Existen algunas excepciones que habitan en un lugar específico, como el Cachorón de roca (*Sauromalus obesus*) y el Cocodrilo (*Petrosaurus thalassinus*), que habitan en sitios predominantemente rocosos. De las lagartijas (*Urosaurus microscutatus* y *Callisaurus draconoides*), las hay arborícolas y otras que utilizan principalmente suelos con arena

MIA-CONSULTA PÚBLICA

suelta respectivamente. Hay algunas especies de hábitos subterráneos, como el Ajolotito de dos manos (*Bipes biporus*) y la Culebrita ciega (*Leptotyphlops humilis*).

Hay poblaciones que se encuentran en estado frágil, no sólo en la Reserva sino a nivel nacional, como son los géneros *Phrynosoma spp., Lichanura sp., Crotalus spp*. y *Lampropeltis sp.* En el área de Vizcaíno no se encuentran especies endémicas, pero hay especies que si lo son para la Península, tal es en caso de: *Phyllodactylus nocticolus, Petrosaurus thalassinus, Sceloporus rufidorsum, Urosaurus microscutatus, Cnemidophorus hyperythrus, C. labialis, Senticolis rosaliae, Eridiphas slevini, Crotalus enyo* y *C. exsul*.

De las nueve especies de carnívoros que se distribuyen en la Reserva, el Coyote y el Gato montés son de particular interés debido a que depredan a las crías del Berrendo, subespecie que se encuentra en peligro de extinción, influyendo negativamente en su recuperación. Ambas especies presentan una amplia distribución en la Reserva y pueden encontrarse en todos los tipos de vegetación. La población de Coyotes es muy abundante, se considera que es una de las poblaciones de mayor índice de abundancia relativa de Norteamérica.

Tabla IV- 56. Resultados del monitoreo de fauna en el predio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS NOM-059
AVES		
Torcaza	*Columbina passerina*	-
Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	-
Codorniz californiana	*Callipepla californica*	-
Corre caminos	*Geococcyx californianus*	-
Cardenal	*Cardinalis cardinalis*	-
Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	-
Águila	*Aquila chrysaetos*	Amenazada
Pájaro carpintero	*Colapses auratus*	-
Zopilote	*Cathartes aura*	-
Quelele	*Polyborus plancus audubonii*	-
Corre caminos	*Geococcyx californianus*	-
Cardenal	*Cardinalis cardinalis*	-
Calandria	*Icterus parisorum*	-
Búho	*Glaucidium gnoma*	Rara
Lechuza	*Tyto alba*	-
Gorrión común	*Carpodacus mexicanus*	-
Bolsero tunero	*Icterus parisorum*	-
Gavilán	*Accipiter cooperii*	Amenazada

MIA-CONSULTA PÚBLICA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS NOM-059
MAMÍFEROS		
Berrendo	*Antilocapra americana peninsularis*	Peligro de Extinción
Venado bura	*Odocoileus hemionus peninsulae*	Amenazada
Conejo	*Sylvilagusaudubonii*	-
Liebre	*Lepus californicus*	Protección Especial
Zorra del desierto	*Vulpes macriotis devia*	Amenazada
Coyote	*Canis latrans*	-
Juancito	*Ammospermophilus leucurus extimus*	-
Puma	*Puma concolor*	-
Murciélago	*Myotis californicus*	-
Gato montés	*Lynx rufus*	-
Ratón ciervo	*Peromyscus maniculatus*	-
REPTILES Y ANFIBIOS		
Víbora chirrionera	*Masticophis flagellum*	-
Víbora de cascabel	*Crotalus ruber*	Protección Especial
Culebra prieta	*Nerodia valida celano*	-
Lagartija escamosa	*Sceloporus orcutti*	-
Camaleón	*Phrynosoma cornutum*	Amenazada y Endémica
Sapo pinto	*Bufo punctatus*	-
Rana de agua	*Hyla regilla*	-
Tortuga	*Chrysemis scripta*	-
Lagartija costados moteados	*Uta stansburiana*	-
Cachorón güero	*Dipsosaurus dorsalis*	-
Culebra ratonera	*Elaphe rosaliae*	-

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Es de gran importancia definir el medio socioeconómico, que es aquel sistema que está constituido por las estructuras y condiciones sociales histórico-culturales y económicas en general de las comunidades o población de un área determinada.

Bahía Asunción es una localidad mexicana del municipio de Mulegé, Baja California Sur. Se localiza geográficamente entre los 114º17'45" W y los 27º08'18" N, se encuentra a una altitud de 10 m s. n. m.

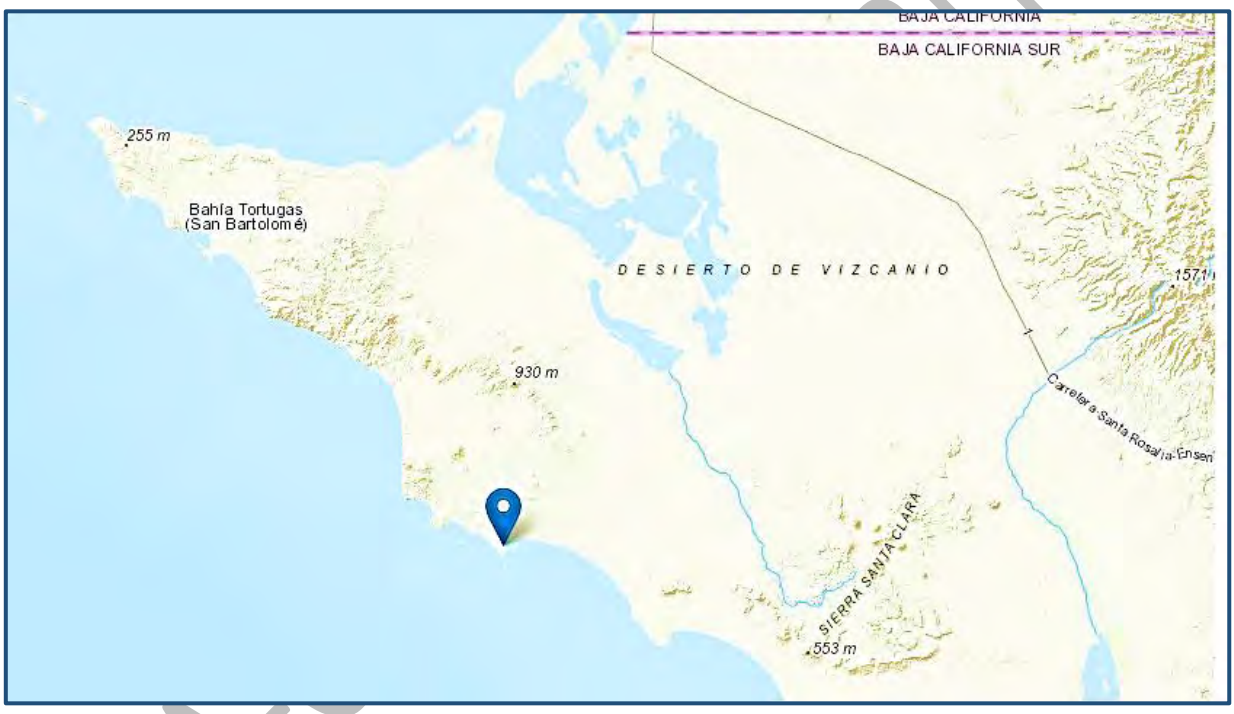


Figura IV- 33. Ubicación de la Localidad Bahía Asunción.

Su principal fuente de trabajo es la captura de langosta, extracción de abulón que son los que generan mayor ganancia económica. De igual manera se trabaja en la extracción de caracol, pepino, pescado, tiburón, pulpo, calamar y actualmente se trabaja con la producción de ostión. Encontrándose como fuentes de trabajo: S.C.P.P California San Ignacio, S.C.L. y C.P.P. Ribereña Leyes de Reforma S.C de R.L. , de lo cual sus productos capturados son exportados a otros países. Su segunda actividad es la ganadería.

Como tercera actividad encontramos el comercio, contando con super mercados, tiendas de abarrotes, farmacias, tiendas de telefonía celular, tiendas de

electrodomésticos, ferreterías, refaccionarias y autopartes, venta de material de construcción y tiendas de ropa y calzado, entre otras más.

En el área de Bahía Asunción se localizan diversas playas: Los Pinos, Puerto del Medio, Varadero La Punta, Los Jurjos, El Vigía, La Bufadora, La Ensenadita, Los Arcos, La Puntita Prieta, Puntaloma, Los Choros y El Palo Varado. Bahía asunción cuenta con aproximadamente con 20 km de playas siendo una garantía para los turistas, actualmente cuenta con amplio desarrollo turístico.

A continuación, se describe la demografía, salud, educación, empleo, vivienda y servicios y vías de comunicación de la localidad San José del Cabo.

IV.4.3.1 DEMOGRAFÍA

En 2020, la población en Mulegé fue de 64,022 habitantes (51.7% hombres y 48.3% mujeres). En comparación a 2010, la población en Mulegé creció un 8.3%.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años (5,682 habitantes), 5 a 9 años (5,672 habitantes) y 10 a 14 años (5,645 habitantes). Entre ellos concentraron el 26.6% de la población total.

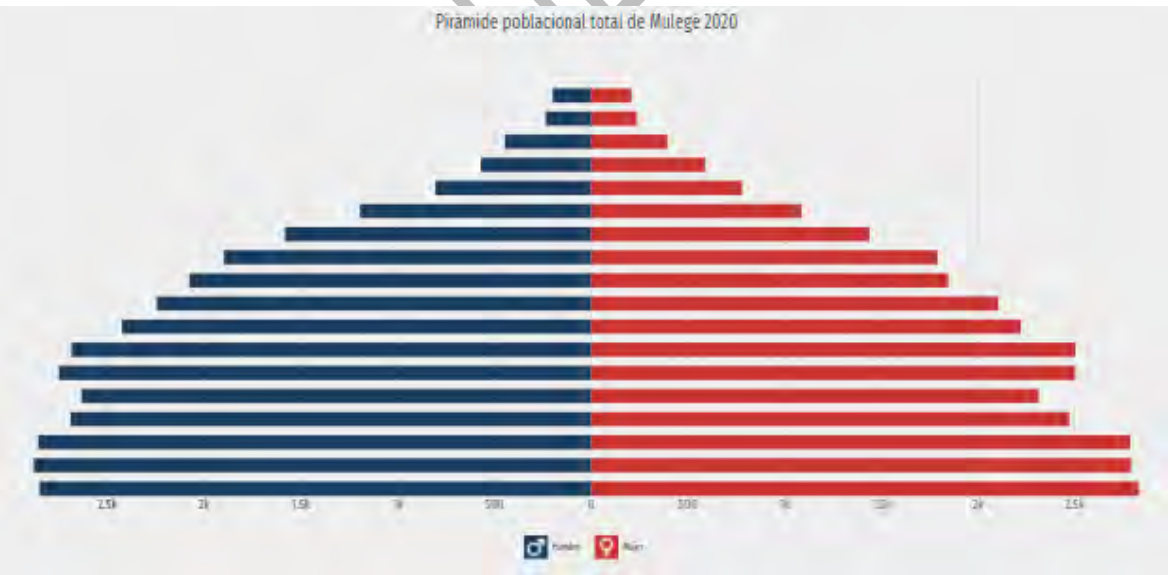


Figura IV- 34. Pirámide poblacional del municipio de Mulegé.

Bahía Asunción se caracteriza por ser de población un 80% provenientes de San Ignacio (un pueblito fundado por los jesuitas que ya es conocido a nivel internacional), un 15% de los estados norte y un 5% de diferentes estados.

CONSULTA PÚBLICA

Según el Conteo de Población y Vivienda 2020, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población de Bahía Asunción hasta ese año, era de 1,453 habitantes significando una disminución de 31 personas con respecto al Censo de 2010 cuando contaba con 1,484 habitantes.

El índice de fecundidad es de 2.39 hijos por mujer. Del total de la población, el 24.57% proviene de fuera del Estado de Baja California Sur.

Tabla IV- 57. Datos de población en Bahía Asunción, municipio de Mulegé, B.C.S.

Año	Habitantes mujeres	Habitantes hombres	Total de habitantes
2020	739	714	1453
2010	746	738	1484
2005	626	616	1242

Los datos de la pirámide poblacional de la localidad de Cabo San Lucas muestran que el mayor número de personas que habitan la ciudad de San José del Cabo se encuentra entre los 14 y los 59 años.

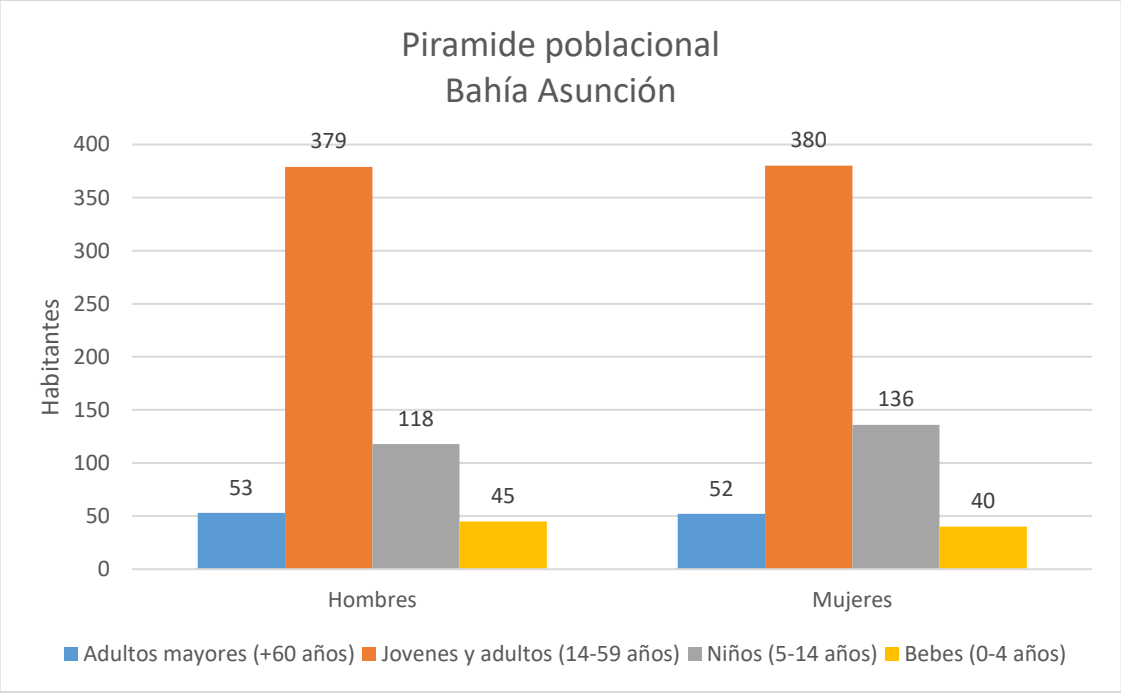


Figura IV- 35. Distribución de los habitantes de la localidad de Bahía Asunción por rango de edad.

En la siguiente tabla se muestra la pirámide poblacional en la localidad Bahía Asunción.

Tabla IV- 58. Datos de la pirámide poblacional en la localidad Bahía Asunción.

Rango de edad	Hombres	Mujeres
Adultos mayores (+60 años)	53	52
Jóvenes y adultos (14-59 años)	379	380
Niños (5-14 años)	118	136
Bebes (0-4 años)	45	40

IV.4.3.2 SALUD

En Mulegé, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (27.2k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (16k) y ISSSTE (10.2k).

En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (28.7k) y Pemex, Defensa o Marina (14.2k).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

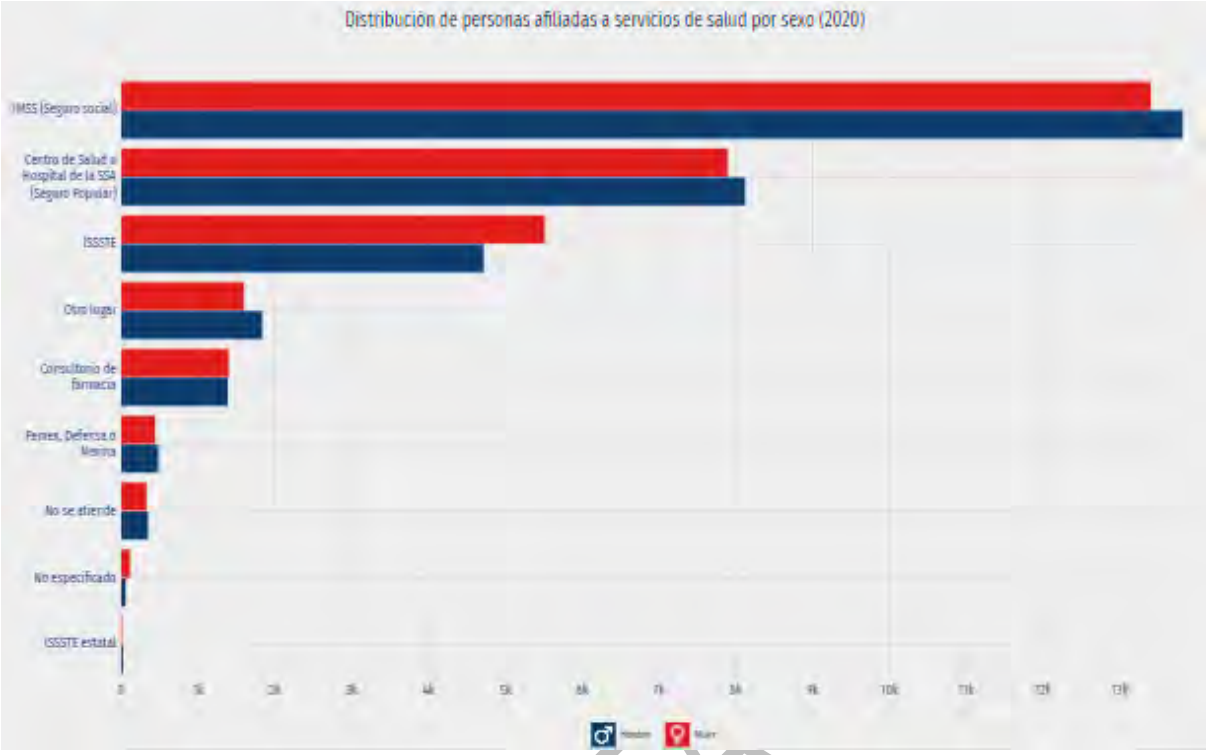


Figura IV- 36. Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020) (La K equivale a 1000 personas).

Por su parte en la localidad de Bahía Asunción, cuando recién llegaron los habitantes, se atendían sólo con remedios caseros, después la cooperativa trae sus propios médicos hasta que se instala el centro de salud en donde cualquier persona podía asistir, uno de los doctores del primer centro de salud fue Francisco Torres Martínez. Hasta el año 1982 se abre el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS), su primer doctor fue Vicente Rentería y años más tarde llega el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Del total de los habitantes en Bahía Asunción 179 personas no tienen derecho a recibir atención médica en alguna de las dependencias. Considerando a los afiliados como el total de derechohabiencia, 77.86% recibe atención medica en el IMSS (1,274 habitantes), el 14.99% acuden al ISSSTE (191 habitantes), el 0. Se atienden en el ISSSTE estatal, el 9.1% reciben servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar y tan solo el 0.46% están afiliados a PEMEX, Defensa o Marina(586 habitantes).

MIA-CONSULTA

Tabla IV- 59. Datos de derechohabiencia en la localidad de Bahía Asunción.

Derechohabiencia	Habitantes
Población sin afiliación a servicios de salud	179
Población afiliada a servicios de salud	1274
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS	992
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE	191
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal	0
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina	6
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar	117
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR	0
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada	3
Población afiliada a servicios de salud en otra institución	2

IV.4.3.3 EDUCACIÓN

En 2020, los principales grados académicos de la población de Mulegé fueron Secundaria (12.8k personas o 28.4% del total), Preparatoria o Bachillerato General (12k personas o 26.5% del total) y Primaria (11.4k personas o 25.3% del total). La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Mulegé según el grado académico aprobado.

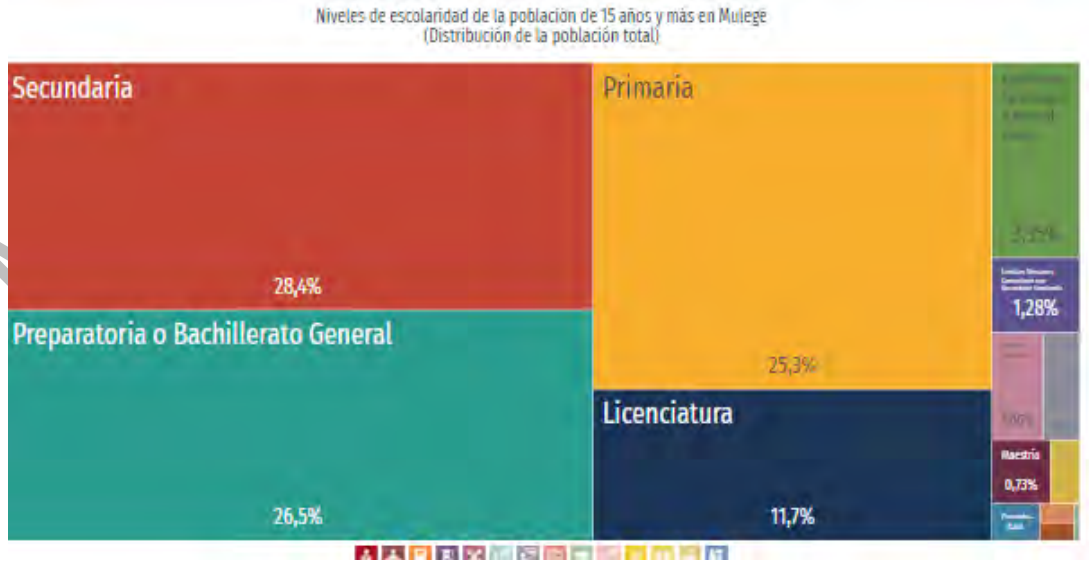


Figura IV- 37. Niveles de escolaridad de la población de 15 años y más en Mulegé.

La tasa de analfabetismo de Mulegé en 2020 fue 4.14%. Del total de población analfabeta, 49.4% correspondió a hombres y 50.6% a mujeres.

En lo que respecta a la localidad de Bahía Asunción la población analfabeta corresponde al 1.51%, de los cuales el 0.76% corresponde a hombres y 0.76% a mujeres.

El grado de escolaridad corresponde a 9.07 lo que indica que en promedio los habitantes llegan a Bachillerato, preparatoria o equivalente. Muy similar en hombres y mujeres, 9.17 para las damas y 8.98 para los hombres.

Tabla IV- 60. Datos de cultura indígena en Bahía Asunción.

Datos	2020	2010
Porcentaje de población indígena	0.89%	0.00%
Porcentaje que habla una lengua indígena	0.28%	0.00%
Porcentaje que habla una lengua indígena y no habla español	0.00%	0.00%

A nivel básico la localidad cuenta: Nivel preescolar, una institución "Jardín de Niños Agustín Melgar" contando con 4 aulas, 4 maestras y una directora.

Nivel escolar, encontramos la "Escuela Primaria Venustiano Carranza, ubicada en la zona centro del poblado, cuenta con 10 aulas, 1 aula de educación especial, 8 maestros Lic. en educación primaria, 2 maestros de Lic. Psicología, 1 maestro de Educación Física, y con 1 director. Impartiendo sus servicios durante el turno matutino teniendo un total de 350 alumnos aproximadamente.

Por las tardes se imparten entrenamientos de atletismo, básquetbol, béisbol infantil, juvenil, fútbol rápido, voleibol.

Por lo que hace a educación de nivel medio, se cuenta con una escuela pública: Escuela Secundaria Estatal "Simón Bolívar", ubicada a la zona sur del poblado, cuenta con 6 aulas, centro de cómputo, laboratorio químico, talleres de artesanías, taller de taquimecanografía, cancha deportiva y plaza cívica, cuenta con 10 maestros, trabajadora social, control escolar, prefectura, maestro de educación física, y su

MIA-CONSULTA PÚBLICA

dirección. Sus servicios se imparten en turno matutino. Con un total de 140 alumnos aproximadamente

En cuanto a nivel medio superior se cuenta con una escuela pública: CECYTE EMSAD NO. 1 (Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos- Educación Media Superior a Distancia), ubicada en la zona sur del poblado, realizando sus actividades en las instalaciones de la Escuela Secundaria, impartiendo sus clases en turno vespertino. Cuenta aproximadamente con un total de 110 alumnos.

IV.4.3.4 EMPLEO

En el primer trimestre de 2023, la tasa de participación laboral en Baja California Sur fue 68.4%, lo que implicó una disminución de 0.8 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (69.2%).

La tasa de desocupación fue de 2.76% (12.3k personas), lo que implicó una disminución de 0.091 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.85%).

En bahía Asunción para 2020 la población ocupada laboralmente mayor a 12 años corresponde a 49.07% superior a la registrada para 2010 que era de 37.87%, Los hombres representan el 5.84% y las mujeres el 40.60%.

IV.4.3.4.1 Actividades económicas

PESCA

En Mulegé la pesca es una las actividades económicas más importantes, en la zona Pacífico Norte está situada en la reserva pesquera más importante del país, y por ende, es considerada la principal región pesquera en el estado. Así mismo, se complementa con la producción de la costa del Golfo de California. De aquí se obtienen productos de un alto valor comercial. La producción total en el año 2014 fue de 33,934 toneladas, que representan el 26.3% del volumen de producción estatal, cifra menor respecto del año anterior. Las principales especies obtenidas, en términos de volumen son el calamar (46.5%), escama (16.2%), y sardina (12.4%). Complementan la producción las especies de almeja, algas, caracol, y langosta (INEGI, 2015).

De acuerdo a Zúñiga (2014), la Pacifico Norte tiene costas formadas por llanuras con dunas salitrosas y arenales, puntas, bahías, cuerpos de agua costeros, acantilados rocosos y playas de cantos rodados y arena.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Los pescadores de estas comunidades están organizados en siete cooperativas: Bahía Tortugas, California de San Ignacio, Emancipación, La Purísima, Leyes de Reforma, Progreso y Punta Abreojos. La región del Pacífico Norte alberga una de las zonas más conocidas por la práctica de la pesca con redes de deriva en gran escala. Esta pesca se centra especialmente en el salmón del Pacífico (*Oncorhynchus spp*.), la pota saltadora (*Ommastrephes bartrami*) y varios atunes y especies semejantes a los atunes (Scombroidei) (Zúñiga, 2014).

Por tanto, la principal fuente de ingresos en la localidad de Bahía Asunción, desde hace más de ocho décadas es la captura de langosta, extracción de abulón, almeja pismo, pescado de escama, caracol, pepino, pescado, tiburón, pulpo, calamar, ostión, sargazo, entre otros y la exportación a otros países (INEGI, 2010).

Bahía Asunción, nace cuando la estancia de pescadores se prolongó más de lo acostumbrado en un campo pesquero frente a la isla Asunción en la costa del pacifico norte en esta la California original, iniciando con un campamento permanente bajo las inclemencias del clima, caluroso en verano, frío en invierno, sin agua en las cercanías, lo que motivaba grandes esfuerzos de estos sudcalifornianos llegados de San Ignacio y Santa Rosalía principalmente, aunque algunos mencionan a personas llegadas de isla Natividad, La Purísima y Ensenada.

La comunidad vive de la actividad pesquera de dos cooperativas: La Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera California de San Ignacio y la Cooperativa de Producción Pesquera Ribereña Leyes de Reforma, las cuales se describen a continuación:

- Sociedad cooperativa de producción pesquera ribereña "Leyes de Reforma". S. C. L.

A partir de la concesión otorgada el 15 de octubre de 1992 para realizar la extracción, captura y aprovechamiento comercial de las especies: langosta roja (*Panulirus interruptus*), Langosta azul (*Panulirus inflatus*), abulón azul (*Haliotis fulgens*), abulón amarillo (*Haliotis corrugata*), abulón negro (*Haliotis cracherodii*), abulón chino (*Haliotis sorenseni*), caracol panocha (*Astraea undosa y A. turbánica*), jaiba o cangrejo (*Cancer magist*er y C. productus), almeja pismo (*Tivela stultorum*), pulpo (*Octopus spp*.) y sargazo rojo (*Gelidium robustum*), en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, en la zona comprendida: entre Punta Choro y la línea intermedia entre El Frutillal y Campo San Hipólito en sentido Norte a Sur desde la costa, incluyendo los

MIA-CONSULTA PÚBLICA

bajos adyacentes y colindantes con las zonas de explotación de las S. C. P. P. "California de San Ignacio", S. C. L. y S. C. "Progreso" de Prod. Pesq., S. C. L.

- Sociedad cooperativa de producción pesquera "California de San Ignacio", S. C. L.

A partir de la concesión otorgada el 16 de octubre de 1992 para la extracción, captura y aprovechamiento comercial de las especies: abulón azul (*Haliotis fulgens*), abulón amarillo (*Haliotis corrugata*), abulón negro (*Haliotis cracherodii*), abulón chino (*Haliotis sorenseni*), abulón rayado (*Haliotis assimilis*), angosta roja (*Panulirus interreptus*), langosta azul (*Panulirus inflatus*), caracol panocha (*Astraea undosa* y *A. turbánica*), jaiba o cangrejo (*Cáncer magister*), sargazo rojo (*Gelidium robustum*), pulpo (*Octopus spp*) y almeja pismo (*Tivela stultorum*) en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, en la zona que comprenden el litoral adyacente entre Punta San Pablo y Punta Choro incluyendo el litoral circundante a las Islas Asunción y San Roque y bajos aledaños y colindantes con las zonas de explotación de las S. C. P. P "Emancipación", S. C. L. y S. C. P. P. ribereña "Leyes de Reforma", S. C. L.

GANADERÍA

Aun cuando Mulegé no es de los principales municipios productores de carne de bovino, en los últimos años se ha incrementado la producción de ésta, para ubicarse en 2014 en 525.1 toneladas. Dicha producción alcanzó un valor de 19.3 millones de pesos (INEGI, 2015).

De acuerdo con Lazcano C., (2014), una segunda actividad económica importante para el poblado es la ganadería. Bahía Asunción se localiza en una de las regiones más áridas del desierto del Vizcaíno, con lluvias muy escasas. Toda esta parte fue ocupada desde un tiempo inmemorial por los antiguos indios cochimí, quienes a lo largo de muchas generaciones encontraron las maneras de poder vivir en un medio geográfico tan hostil y poco favorable. Las huellas de su presencia se encuentran a lo largo de todo el desierto.

COMERCIO

Como tercera actividad encontramos el comercio, contando con súper mercados, tiendas de abarrotes, farmacias, tiendas de telefonía celular, tiendas de electrodomésticos, ferreterías, refaccionarias y autopartes, venta de material de construcción y tiendas de ropa y calzado, entre otras más.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

TURISMO

El sector económico predominante en la entidad es el sector terciario, que constituye el 72 por ciento del Producto Interno Bruto estatal; la población ocupada se concentra en el sector terciario de la economía (Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, 2016).

La localidad Bahía Asunción, un excelente destino turístico, que aunque está poco desarrollado presenta ya signos de expansión. Se encuentra en la costa del Pacífico, sobre una punta litoral rocosa, lo cual le brinda una panorámica maravillosa hacia el océano. Enfrente tienen a la pequeña Isla de Asunción, de kilómetro y medio de longitud. Al mismo tiempo, se localiza en una de las regiones más áridas del desierto del Vizcaíno, por lo cual recibe lluvias muy escasas.

Bahía Asunción es una comunidad dinámica, con mucho movimiento y un gran potencial turístico debido a la belleza y la soledad de sus escenarios naturales. Aquí muchas playas aún se encuentran vírgenes, sin ningún tipo de desarrollo. Igualmente la serenidad de su desierto impresiona, sobre todo por la gran extensión de sus dunas. Por la noche, el firmamento es espectacular, lleno de estrellas, en el que se puede disfrutar de la Vía Láctea en toda su magnitud (Turista sudcalifornio, 2017).

Bahía Asunción posee alrededor de 20 kilómetros de playa, donde destacan Los Pinos, Puerto del Medio, Varadero La Punta, Los Jurjos, El Vigía, La Bufadora, La Ensenadita, Los Arcos, Puntita Prieta, Puntaloma, Choros y Palo Varado, entre otras. Actualmente, cuenta con un amplio desarrollo turístico, con servicios básicos –educación, salud, agua y alcantarillado, red eléctrica– y con extensas serranías que contienen minerales –cobre, oro, pirita, magnesita, asbesto, platino, plata, entre otros– en donde se han descubierto fósiles marinos e incluso de animales terrestres que existieron según cálculos científicos hace más de 20 millones de años.

Además se encuentra a un lado de la Reserva de la Biósfera del Vizcaíno, la más grande de nuestro país, en la cual se pueden visitar las ballenas, conocer al berrendo y al borrego cimarrón, además de otras especies entre flora y fauna ((Turista sudcalifornio, 2017).

IV.4.3.5 VIVIENDA Y SERVICIOS

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas en el municipio de Mulegé contaba con 3 y 4 cuartos, 32.8% y 26.3%, respectivamente. En el mismo periodo,

MIA-CONSULTA PÚBLICA

destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 43.5% y 28.4%, respectivamente.

En Bahía Asunción de acuerdo con el Censo INEGI 2020 se tiene un total de 495 viviendas habitadas. De las viviendas, el 97.98% cuentan con electricidad, el 97.37% tienen agua entubada, el 97.17% tiene excusado o sanitario, el 61.21% radio, el 94.34% televisión, el 93.94% refrigerador, el 8.27% lavadora, el 84.65% automóvil, el 50.30% una computadora personal, laptop o Tablet, el 36.06% teléfono fijo, el 94.55% teléfono celular, y el 57.68% Internet.

Tabla IV- 61. Bienes y servicios en las viviendas en Bahía Asunción.

Bienes y servicios	2020	2010
Número de viviendas particulares habitadas	495	568
Viviendas con electricidad	97.98%	97.18%
Viviendas con agua entubada:	97.37%	96.24%
Viviendas con excusado o sanitario:	97.17%	96.00%
Viviendas con radio:	61.21%	80.00%
Viviendas con televisión:	94.34%	96.47%
Viviendas con refrigerador:	93.94%	94.12%
Viviendas con lavadora:	87.27%	86.35%
Viviendas con automóvil:	84.65%	81.41%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	50.30%	49.65%
Viviendas con teléfono fijo:	26.06%	48.47%
Viviendas con teléfono celular:	94.55%	88.94%
Viviendas con Internet:	57.78%	39.53%

El pueblo es pequeño y tranquilo, con pocas calles, pero muy ordenado y se cuenta con los servicios necesarios como es, agua potable, energía eléctrica, carretera a un 90% pavimentada, su pueblo urbanizado, pista de aterrizaje, servicio de salud, servicios postales, restaurantes y servicio de internet WiFi, prestadores de servicios para la pesca deportiva y buceo.

VIA CONSULTA PUBLICA

IV.4.3.6 VÍAS DE COMUNICACIÓN

IV.4.3.6.1 Vías de acceso

Localidad pesquera ubicada a 96 kilómetros al oeste del poblado Díaz Ordaz, en el Valle del Vizcaíno, por lo que se puede arribar mediante Carretera Estatal desde esta zona, (Sudcalifornios.com, 2015). Según Lazcano C (2014), normalmente se llega a Bahía Asunción desde Guerrero Negro o desde San Ignacio. Son más de 150 kilómetros de buena carretera que discurre entre las zonas volcánicas y las dunas del desierto del Vizcaíno. Se localiza a 100 kilómetros al sur de Bahía Tortugas, otra de las comunidades pesqueras del norte de Baja California Sur que vale la pena visitar.

IV.4.3.6.2 Comunicación

Según CONANP (2017), en 1980 las personas ya tenían televisión en sus casas, aunque batallaban para agarrar señal con antenas en sus televisores, pero la señal era muy borrosa. En 1982 se instalaron parabólicas al pueblo con las cuales obtenían señal satelital, y una mejor imagen aunque eran muy pocas las personas que contaban con parabólicas.

En el 2008 llegan las antenas del teléfono celular, la televisión de paga y la red telefónica. A pesar de esos avances, aun en la actualidad no se cuenta con red telefónica adecuada y mucho menos con buen servicio de internet.

El hecho de no contar con el servicio adecuado obstaculiza procesos productivos que afectan la economía de las cooperativas pesqueras de la región que se ven impedidas en su comunicación, inclusive los turistas que llegan a la zona no pueden liquidar cuentas con tarjetas de crédito porque sencillamente no existe línea para efectuar la transacción.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.4 PAISAJE

Las definiciones en torno al concepto de paisaje son múltiples y divergentes. Con la finalidad de facilitar su comprensión las hemos diferenciado en tres enfoques distintos. El paisaje por su fisonomía es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas"; Urban et al. (1987) consideran los paisajes terrestres como un "mosaico heterogéneo de formas del relieve, tipos de vegetación y usos de la tierra"; Leser y Rood (1991) definen el paisaje como un "complejo de patrones físicos, bióticos y antropogénicos directa o indirectamente interrelacionados entre sí, formando una correlación funcional". Considerando lo anterior, el paisaje en el área del proyecto se describe como:

- El clima es muy seco semicálido, se caracteriza por ser clima del desierto con nulo exceso de agua y eficiencia térmica mega térmica o cálida, la topografía predominante en la región es plana, con pendientes promedio que van del 0.5% en las áreas más bajas, hasta el 2.9% en las zonas más escarpadas. El paisaje se encuentra distribuido entre mesetas basálticas con lomerío que albergan vegetación de Matorral xerófilo de tipo sarcocaule y vegetación halófila xerófila y bajadas con cañadas en su mayoría con vegetación de Matorral sarcocaule.

- Desde el centro hacia el norte encontramos suelos de tipo regosol, donde se encuentran las partes más escarpadas del sistema ambiental local, con topoformas de mesetas basálticas con lomerío que se encuentran a alturas sobre el nivel del mar que van desde 111 a 205 metros, las cuales sostienen al matorral Sarcocaule principalmente, que se caracteriza por contar con una cobertura homogénea (no fragmentada), donde dominan fisonómicamente los árboles y arbustos de tallo grueso, de crecimiento tortuoso, semisuculentos, de madera blanda.

- Las áreas serranas o forestales que complementan el paisaje se encuentran en mejor estado de conservación y poco fragmentadas ya que su potencial de uso es limitado por lo cual no se puede desarrollar actividades como la agricultura, sin embargo, siembre esta la presencia de la ganadería extensiva como factor de disturbio, pero este proceso de degradación es más lento y se busca mitigarlo y erradicarlo.

- En la parte este del sistema ambiental local se extensiones con vegetación de tipo halófila xerófila como chamizo (*Atriplex barclayana*), costilla de vaca (*Colubrina viridis*), flor de cal (*Frankenia palmeri*) entre otras, especies

MIA-CONSULTA PÚBLICA

indispensable para el equilibrio del ecosistema, las alturas de estas áreas van de los 50 a los 111 metros sobre el nivel del mar.

- En general el paisaje presenta un buen estado de conservación, principalmente en las áreas forestales, ya que su potencial de uso es limitado para las actividades agrícolas, sin embargo específicamente en el área la cobertura vegetal original se ha modificado como producto de las actividades antropogénicas no reguladas que muchos años atrás se establecieron y desarrollaron, así como por la práctica de actividades agropecuarias, y asentamientos humanos de forma irregular.

IV.4.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La cuenca hidrográfica es una unidad geográfica que puede ser definida como Sistema Ambiental Local, ya que como es un espacio geográfico finito y cartografiable, definido con base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos. El entendimiento de la dinámica del agua en un territorio pasa por el conocimiento espacial del ciclo hidrológico. Por ello, resulta conveniente utilizar un enfoque de cuenca para entender las interrelaciones entre los recursos naturales (clima-relieve-suelo-vegetación), así como la forma en que se organiza la población para apropiarse de ellos y su impacto en la cantidad, calidad y temporalidad del agua.

En primera instancia, tanto el predio bajo estudio como el Sistema Ambiental Local definido, forman parte de la Reserva de la Biosfera Vizcaíno, que es una de las más grandes de México y el mundo. También forma parte de la Región Terrestre Prioritaria número 5 "El Vizcaíno-El Barril". Así mismo se ubica a 40 km del sur del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) número 6, denominada "Complejo Lagunar San Ignacio y se encuentra a 25 km del sitio RAMSAR denominado "Laguna de San Ignacio".

La reserva de la Biosfera del El Vizcaíno posee una cantidad de recursos naturales como los extensos manglares, las dunas, el matorral xerófilo, y muchas especies de mamíferos y aves terrestres y marinas (algunas de ellas endémicas) aún no aprovechados turísticamente, lo que pudiera ser una fuente adicional de ingresos para los ejidatarios. Este esfuerzo de PSA, que se orienta a comprender las condiciones de prestación de servicios de turismo alternativo, debe incentivar la participación de un número mayor de personas en actividades turísticas o relacionadas a ellas y coadyuvar a mejorar su ingreso y calidad de vida.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

La topografía del predio, en combinación con la vegetación árida forman un complejo ambiental de gran belleza escénica y esplendor y da refugio a una gran diversidad de flora y fauna, donde destacan especies como el berrendo peninsularis, venado y diversas aves residentes y migratorias. La importancia ecológica de la zona es tan evidente, que en la actualidad se han establecido diversos decretos nacionales e internacionales, cuyo objetivo general es la conservación de los diferentes componentes ambientales.

El servicio de ecoturismo de avistamiento de la flora y fauna no es tan común en la zona, por lo que sería un detonante para la región promover proyectos amigables con el medio ambiente. Por lo anterior, con el apoyo otorgado por la CONAFOR a través del Programa de Pago Servicios Ambientales, se ejecutará este proyecto con la finalidad de que se oferten servicios ecoturísticos, ya que existirá la infraestructura adecuada para brindar servicios de calidad hacia los turistas interesados que la observación de la flora y fauna silvestre.

El predio propuesto para el proyecto, alberga una vegetación de Matorral sarcocaule y Vegetación halófila-xerófila con escasa y continua cobertura, donde existen zonas desprovistas de vegetación. Considerando esta condición natural, se planea establecer el proyecto de ecoturismo en las zonas donde la vegetación ya ha sido impactada anteriormente, además de que no se requerirá la remoción de esta. La infraestructura ocupará una superficie de 6.246654 hectáreas.

Considerando además que el proyecto ecoturístico se llevará a cabo bajo criterios de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, se permitirá que los ecosistemas sigan conservándose a perpetuidad, así como sus componentes físicos y la biodiversidad que albergan; por lo que se determina la factibilidad técnica y ambiental del proyecto.

El proyecto considera la rehabilitación de áreas de campismo y senderos interpretativos, las cuales tienen como objetivo preservar y conservar la biodiversidad y el hábitat natural de las especies de flora y fauna de estas áreas. Con el establecimiento de estas áreas de conservación y la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), se reitera el carácter sustentable del proyecto, asegurando la preservación de la biodiversidad y la continuidad de los procesos evolutivos de la flora y fauna presentes.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

IV.4.6 BIBLIOGRAFÍA

Báez, M. (2021). Qué son los fenómenos meteorológicos y ejemplos. Recuperado de: https://www.mundodeportivo.com/uncomo/educacion/articulo/que-son-los-fenomenos-meteorologicos-y-ejemplos-51530.html

Benavides, H. & Ayala, L. (2010). Análisis descriptivo de variables meteorológicas que influyen en la calidad del aire de los principales centros industriales del país. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Subdirección de Meteorología.

Cardno. (2016). Estudio de Impacto Ambiental Expost Planta Norte Embotelladora de Bebidas el Inca. Determinación del Área de Influencia. Recuperado de: https://www.arcacontal.com/media/197093/capitulo_3-_determinacion_del_area_de_influencia.pdf

CONAGUA (2013), Base de datos de la CONAGUA, estaciones hidrométricas y su gasto máximo y mínimo histórico, Comisión Nacional del Agua, México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0188-461120150002000760005&lng=en

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). (2022). Servicio Metereologico Nacional. Recuperado de: https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL03056.TXT

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). (2003). Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna. Disponible en: https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/120_libro_pm.pdf

CONANP, Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. (2017). Reseña. Enero 17, 2018, de XI. Ayuntamiento de Mulegé. Presidencia Municipal Monografía del Municipio de Mulegé. Sitio web: http://elvizcaino.conanp.gob.mx/resena/

Diario Oficial de la Federación. (1992). CONCESIÓN otorgada a la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Ribereña Leyes de Reforma, S. C. L. Enero 18, 2018, de Secretaría de Gobernación Sitio web: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4692926&fecha=15/10/1992

MA-CONSULTA PÚBLICA

Diario Oficial de la Federación. (1992). CONCESIÓN otorgada a la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera California de San Ignacio, S. C. L. Enero 18, 2018, de Secretaria de Gobernación Sitio web: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4693104&fecha=16/10/1992

FAO/UNESCO (2006). Base referencial mundial del uso recurso suelo. Recuperado de: https://www.fao.org/3/a0510s/a0510s.pdf

FAO-Unesco. 2020. The FAO-Unesco Soil Classification System. The World Reference Base for soil resources. Tomado de: http://www.fao.org/3/Y1899E/y1899e00.htm#toc

Gobierno del Estado de Baja California Sur. (2016). Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021. Enero 18, 2018, Sitio web: http://www.bcs.gob.mx/gobierno/ped-2015-2021/

Godínez, E. G. B., Casarín, R. S., & de Almeida, P. S. A. (2003). Predicción de marea de tormenta generada por ciclones tropicales. *Tecnología y ciencias del agua*, *18*(2), 5-19.

https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/mulege?redirect=true#population-and-housing

Huerta C. (2017). Bahía Asunción, el paraíso de la pesca. El Sudcaliforniano, 135.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), 2015 Carta de vegetación y uso de suelo serie VI ESCALA 1:250,000

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), 2013 Carta edafológica, serie II, Escala: 1:250,000

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (1995). Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur. México: INEGI. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825220860/702825220860_1.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2001). Síntesis de Información geográfica del estado de Baja California. Fisiografía. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825223854/702825223854_3.pdf

MIA-CONSULTA PÚBLICA

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2004). Guía para la interpretación de cartografía: Edafología. México: INEGI. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EDAFI.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (1996). Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. 52 pp. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825220860/702825220860_1.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER).

Instituto Nacional de Ecología, Geografía e Informática. (2020). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER). Enero 17, 2018, de Instituto Nacional de Ecología, Geografía e Informática Sitio web: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabentidad.aspx?c=33713&s=est

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Anuario Estadístico del Estado de Baja California Sur, México, 2016.

Instituto Nacional de Estadistica, Geografía e Informática. (2015). Mulegé, Información Estrategica. Enero 18, 2018, de Secretaria de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales Sitio web: http://sdemarn.bcs.gob.mx/docs/publicaciones/estrategico_mulege_oct2015.pdf

Lazcano C. (2014). Bahía Asunción, belleza entre el mar y el desierto. Enero 17, 2018, de El Vigía, S.A. de C.V. Sitio web: http://www.elvigia.net/general/2014/8/10/bahia-asuncion-belleza-entre-desierto-166377.html

Márquez, A. (2022). Factores abióticos: qué son, características y ejemplos. Recuperado de: https://www.ecologiaverde.com/factores-abioticos-que-son-caracteristicas-y-ejemplos-3090.html

Martínez-Gutiérrez, G., & Mayer, L. (2004). Huracanes en Baja California, México y sus implicaciones en la sedimentación en el Golfo de California. *Geos*, *24*(1), 57-64. Recuperado de: https://www.ugm.org.mx/publicaciones/geos/pdf/geos04-1/Martinez-Gutierrezetal.pdf

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Mazzoni, E. (2014). Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial. *Estudios socioterritoriales*, *16*, 0-0.

Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2022). Ciclones tropicales. Recuperado de: https://public.wmo.int/es/ciclones-tropicales

Quito. (2012). Estudio de impacto ambiental de la primera línea del metro de Quito. Informe final. Recuperado de: https://www.jbic.go.jp/ja/business-areas/environment/projects/pdf/56262_4.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2010. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicado el 28 de octubre de 2019 en el Diario Oficial de la Federación.

SEDATU (Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano). (2013). Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Los Cabos Baja California Sur, México, 2013. Versión Final. Recuperado de: https://implanloscabos.mx/wp-content/uploads/2018/04/Atlas-de-Riesgos-Naturales-de-Los-Cabos-B.C.S.-ERN_2014_Final1-ilovepdf-compressed-SL.pdf

Servicio Geológico Mexicano. (2017). Rocas ígneas. Recuperado de: https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Rocas/Rocas-igneas.html

Sudcalifornios.com. (2015). Bahía Asunción, Mulegé, Baja California Sur. Enero 17, 2018, de Sudcalifornios.com, El Portal de B.C.S. México Sitio web: http://sudcalifornios.com/secciones/postales-de-bcs/item/bahia-asuncion-mulege-baja-california-sur

Turista Sudcaliforniano. (2018). Postales de B.C.S. Bahía Asunción. Enero 17, 2018, de Sudcalifornios.com, El Portal de B.C.S. México Sitio web: http://www.sudcalifornios.com/item/postales-de-bcs-bahia-asuncion

Zúñiga F. (2014). La Pacifico Norte, donde pertenezco. Enero 18,2018, de Universidad Autónoma de Baja California Sur Sitio web: http://fcm.ens.uabc.mx/~lapacificonorte/descargables/la_pacificoNorte_descargable.pdf

MIA-CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

CONTENIDO

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

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES V-2

V.2 INDICADORES DE IMPACTO..... V-3

V.3 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO V-5

V.3.1 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN V-10

V.3.1.1 . Criterios para la Matriz de Leopold V-10

V.3.1.2 Criterios para la Matriz Ponderada de Valoración de Impacto..... V-12

V.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA..... V-16

V.3.2.1 . Matriz de Leopold V-16

V.3.2.2 Caracterización de impactos generales del proyecto V-19

V.3.2.3 Matriz ponderada para la evaluación de impactos V-25

V.3.2.4 Descripción de impactos DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO V-37

V.3.2.5 Descripción de impactos CON EL PROYECTO Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN..... V-39

V.4 CONCLUSIONES..... V-44

V.5 ANEXO: CÁLCULOS DE ESTADO AMBIENTAL DE CADA FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO (EAFRO´S) V-46

MIA CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla V-1. Indicadores considerados durante el estudio de impacto ambiental para el proyecto "Ecoturismo Punta Piedra". V-4

Tabla V-2. Lista de indicadores de impactos identificados para las diferentes actividades de cada fase del proyecto. V-6

Tabla V-3. Criterios de identificación de impactos ambientales. V-12

Tabla V-4. Escala de valoración de Importancia de los impactos ambientales. V-15

Tabla V-5. Matriz de Leopold para la valoración de impactos del proyecto "Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio". V-17

Tabla V-6. Resumen general de la evaluación de impactos por componente ambiental, resultante en la Matriz de Leopold para el proyecto ecoturístico. V-19

Tabla V-7. Impactos potenciales por etapa del proyecto. V-22

Tabla V-8. Asignación de UCA. V-27

Tabla V-9. Valoración de los impactos para el componente ambiental suelo. V-28

Tabla V-10. Valoración de los impactos para el componente ambiental agua. V-29

Tabla V-11. Valoración de los impactos para el componente ambiental aire. V-29

Tabla V-12. Valoración de los impactos para el componente ambiental ecosistema. V-30

Tabla V-13. Valoración de los impactos para el componente ambiental vegetación. V-31

Tabla V-14. Valoración de los impactos para el componente ambiental fauna. V-32

Tabla V-15. Valoración de los impactos para el componente ambiental Infraestructura y servicios. V-33

Tabla V-16.Valoración de los impactos para el componente Sociocultural, Poblacional y Económico. V-34

Tabla V-17. Matriz ponderada de valoración de impactos ambientales para el aprovechamiento forestal maderable simplificado. V-36

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura V-1. Porcentaje de impactos negativos por etapa del proyecto. V-20

Figura V-2. Porcentaje de impactos positivos por etapa del proyecto. V-21

Figura V-3. Impactos negativos por componente ambiental o socioeconómico..... V-23

Figura V-4. Impactos positivos por componente ambiental o socioeconómico. V-24

Figura V-5. Impactos negativos y positivos evaluados durante la ejecución del proyecto ecoturístico. V-37

Figura V-6. Balance de los impactos con las medidas de mitigación V-40

Figura V-7. Impactos causados en el proyecto considerando las medidas de mitigación. V-44

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

Para implementar un proyecto viable, se debe considerar las implicaciones ambientales que tendrá, con la finalidad de prevenir impactos ambientales; con la finalidad de planear las medidas de prevención y mitigación que permitirán evitarlos o reducirlos.

Las medidas se sustentan en la premisa de que es mejor no producir los impactos, que establecer medidas correctivas que implican costos adicionales, considerando además, que en la mayoría de los casos no es posible corregir el impacto en su totalidad.

Un diseño adecuado del proyecto puede reducir los impactos que pueden causarse al ambiente, dicho diseño implica entonces una excelente planeación y cuidado especial durante las diferentes etapas de ejecución.

La Evaluación de Impacto Ambiental permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente en el corto, mediano y largo plazo; siendo un instrumento que se aplica previamente a la toma de decisión sobre la ejecución de un proyecto.

Estos análisis no eliminan incertidumbres o riesgos, sino que proporcionan un marco sistemático basado en principios científicos para comprender y administrar diversos riesgos; es decir, proporcionan guías para la aplicación de actividades de mitigación en los recursos naturales, para proteger la salud y el ambiente. Es preciso recalcar, que la toma de decisiones para elegir las obras de mitigación y prevención de impactos debe incluir criterios de beneficio y costo, alternativas tecnológicas y valores sociales.

Las metodologías para evaluar el impacto ambiental deben poder reflejar si existe o no impacto (positivo o negativo) sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye al hombre y su medio social) de las acciones del proyecto.

Así, con la finalidad de lograr que el proyecto "ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO", se viable ambientalmente y socialmente redituable, se lleva a cabo la identificación y evaluación de los impactos que puede causar dicho proyecto a los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos en el predio propuesto para su ejecución, para el cual se ha designado un área de influencia de 6.246651 hectáreas, con base a dos métodos: uno cualitativo y otro cuantitativo. Dicha evaluación permitirá

MIA-CONSULTA PÚBLICA

definir las medidas de prevención y mitigación de impactos a implementarse para reducirlos, evitarlos o aminorarlos.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El enfoque metodológico del análisis de impacto ambiental que se establece para el presente proyecto considera principalmente la escala del mismo en cuanto a la superficie de ocupación de la infraestructura para brindar el servicio de ecoturismo, así como las actividades ecoturísticas propuestas, que tienen como finalidad la observación e interacción con la naturaleza, siendo el foco de atracción la observación del Berrendo peninsular, que es una especie que se encuentra bajo estatus de Peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT, por lo que no se advierten actividades de alto riesgo.

Así, bajo estas premisas, el proyecto se considera que tendrá un efecto puntual (particular) en el área propuesta para su establecimiento, por lo que los impactos a generar se describen de acuerdo con las siguientes características:

- Las características del proyecto que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos.
- El Área donde se desarrollará el proyecto ""Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", forma parte de las tierras de uso común del ejido, el cual se ubica en el municipio de Mulegé, cuyo objetivo es el establecimiento de un centro turístico que oferta el servicio de ecoturismo enfocado principalmente en la observación y disfrute de la naturaleza, a través de diferentes actividades como: observación de fauna, SAFARI fotográfico para observación del berrendo, Senderismo de flora y fauna, además de servicios de alimentación y pernocta a los turistas; bajo la premisa del cuidado y conservación del medio ambiente.
- El proyecto es promovido por el ejidatarios del núcleo agrario, y por lo tanto el beneficios económicos y empleos que se obtengan serán directamente para los ejidos y sus familias.
- De acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el presente

MIA-CONSULTA PÚBLICA

capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto ecoturístico sobre los factores ambientales susceptibles.

La integración de este capítulo se basó en el análisis y uso de:

- ✓ Las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto.
- ✓ La información técnica y ambiental que ha sido generada, relativa al predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto turístico, así como en su área de influencia delimitada como un Sistema Ambiental Local, fundamentada en el concepto de cuenca hidrológica, que es la unidad mínima geográfica sobre la cual se pueden evaluar los efectos de determinada actividad, que de acuerdo con su escala, se determinó a nivel de Microcuenca para la presente MIA.
- ✓ La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área del proyecto.
- ✓ La información generada en los trabajos de campo, inventario y verificación.

Para la caracterización de los impactos en la presente MIA, se estableció el uso de dos metodologías, una cualitativa y una cuantitativa, las cuales se explican a continuación:

- **Matriz de Leopold**: identificación de impactos ambientales y su valoración cualitativa a partir de la relación entre las acciones del proyecto y los factores a ser evaluados. Estos factores se identifican previamente a partir de listas de chequeo o verificación.
- **Matriz de Ponderada de Valoración de Impactos:** como primera valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales. Esta matriz permite valorar tanto la agresividad de las acciones como los factores ambientales que sufrirán en mayor o menor grado las consecuencias de la actividad en cuestión.

V.2 INDICADORES DE IMPACTO

Un indicador de impacto es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987 citado en la GUÍA).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Así, los indicadores son los diversos componentes del medio ambiente, susceptibles de ser modificados por los humanos y que demás pueden ser inventarios, cartografiados medidos y valorados mediante diversos instrumentos por conveniencia es recomendable agruparlos en medios o componentes y dividirlos en parámetros.

Estos indicadores ambientales se pueden integrar en los siguientes grupos:

- Factores fisicoquímicos (textura, topografía, salinidad, pH, Gasto, etc.).
- Factores biológicos (flora, fauna, especies en peligro y amenazas, corredores, patrones reproductivos).
- factores paisajísticos (visibilidad, naturalidad, etc.).
- Factores relativos al uso de suelo (agropecuario, urbano, industrial, zonas arqueológicas, etc.).
- Factores relativos a la estructura, equipamiento, infraestructura y servicios (hospitales, escuelas, abastecimiento, gasolineras etc.).
- Factores socioculturales (densidad poblacional, patrones culturales, educación justicia nivel de vida etc).
- Factores económicos (nivel de consumo, empleo, etc.).

Con base en lo anterior y acuerdo a las características específicas del proyecto que contempla el establecimiento de un centro ecoturístico para la observación e interacción con la naturaleza, específicamente observación de berrendo peninsular; así como la prestación de servicios de hospedaje y alimentación, se establecieron los indicadores a tomarse en consideración durante el presente estudio de Impacto ambiental, a partir de los cuales se identificarán y evaluarán los impactos a generarse durante cada etapa del proyecto. Dichos componentes e indicadores serán los que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla V-1. Indicadores considerados durante el estudio de impacto ambiental para el proyecto "Ecoturismo Punta Piedra".

COMPONENTE	INDICADOR
Aire	Polvo/partículas
	Ruido
	Calidad del agua

MIA-CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	INDICADOR
Agua superficial y subterránea	Alteración del flujo natural
	Volumen/disponibilidad
Suelo	Características fisicoquímicas
	Drenaje
	Uso actual
Flora	Cobertura vegetal
	Especies en la NOM
Fauna	Fauna
	Especies en la NOM
Ecosistema	Paisaje
	Belleza escénica
.Aspectos sociales	Infraestructura urbana
	Calidad del paisaje urbano
	Calidad de vida
Aspectos productivos	Empleo
	Comercio
	Turismo
	Servicios
	Industria

V.3 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Con la finalidad de poder identificar los impactos potenciales que el proyecto causará durante sus diferentes fases, se procedió a analizar la correlación entre los atributos ambientales y las actividades o acciones que involucra el proyecto, para que, a partir de ahí, se deriven los impactos efectivos, con base en una matriz de identificación de impactos, la cual permite además valorar la intensidad de estos impactos, así como determinar si estos son benéficos o adversos. Los resultados de dicha correlación se exponen en la siguiente lista.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-2. Lista de indicadores de impactos identificados para las diferentes actividades de cada fase del proyecto.

Etapa	Actividad	Atributo ambiental o social a modificarse	No. de atributos a modificarse
FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO	1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	Polvo/partículas Ruido Cobertura vegetal Fauna Paisaje Belleza escénica Empleo Cumplimiento de la normatividad	8
	2) Rescate y reubicación de flora silvestre	Polvo/partículas Ruido Cobertura vegetal Fauna Paisaje Empleo Cumplimiento de la normatividad	7
	3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	Ruido Fauna Especies en la NOM Empleo Cumplimiento de la normatividad	5
FASE 2. CONSTRUCCIÓN	1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	Polvo/partículas Ruido Cobertura vegetal Fauna Infraestructura urbana Calidad del paisaje urbano Empleo	7
	2) Construcción de infraestructura ecoturística	Polvo/partículas Ruido Calidad del agua Uso actual Fauna Paisaje Belleza escénica Infraestructura urbana Calidad de vida Empleo Turismo	11
	3) Habilitación de áreas de campismo	Polvo/partículas Uso actual Fauna Paisaje Empleo Turismo	6

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Atributo ambiental o social a modificarse	No. de atributos a modificarse
FASE 3 OPERACIÓN	1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	2Polvo/partículas Ruido Drenaje Cobertura vegetal Fauna Paisaje Empleo Comercio Turismo	9
	2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	Polvo/partículas Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo Turismo	6
	3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	Polvo/partículas Ruido Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo Turismo	7
	4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	Polvo/partículas Ruido Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo Turismo	7
	5) Alimentación y pernocta a los turistas.	Ruido Calidad del agua Características fisicoquímicas Drenaje Cobertura vegetal Fauna Paisaje Empleo Comercio Turismo	10
	6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	Polvo/partículas Ruido Calidad del agua Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo Turismo	8
	7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	Calidad del agua Volumen/disponibilidad	2

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Atributo ambiental o social a modificarse	No. de atributos a modificarse
	8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	Polvo/partículas Ruido Drenaje Cobertura vegetal Fauna Paisaje Empleo Comercio Turismo	9
FASE 4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES	1) Desarmado de la infraestructura temporal	Calidad del agua Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo	5
	2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	Polvo/partículas Ruido Calidad del agua Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Empleo	7
	3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	Polvo/partículas Calidad del agua Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Paisaje Calidad de vida Empleo	7
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	Ruido Calidad del agua Características fisicoquímicas Drenaje Cobertura vegetal Especies en la NOM Fauna Especies en la NOM Paisaje Belleza escénica Empleo Cumplimiento de la normatividad	12
	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	Ruido Calidad del agua Características fisicoquímicas Cobertura vegetal Fauna Paisaje Belleza escénica Empleo	8

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Etapa	Actividad	Atributo ambiental o social a modificarse	No. de atributos a modificarse
	3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	Calidad del agua Volumen/disponibilidad Características fisicoquímicas Drenaje Cobertura vegetal Especies en la NOM Fauna Especies en la NOM Paisaje Belleza escénica Empleo Cumplimiento de la normatividad	12
	4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	Calidad del agua Características fisicoquímicas Drenaje Cobertura vegetal Especies en la NOM Fauna Especies en la NOM Paisaje Belleza escénica Calidad de vida Empleo Turismo	12
	5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	Cobertura vegetal Especies en la NOM Fauna Especies en la NOM Paisaje Belleza escénica Empleo Turismo	8
	6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	Fauna Especies en la NOM Empleo Empleo Turismo	4
Total			**177**

En general el proyecto ecoturístico considera 4 fases de ejecución, con un total de 23 actividades; 6 de las cuales son medidas de prevención y mitigación transversales que aplicarán en diferentes fases del proyecto, por lo que para fines de la evaluación de impacto se consideran en una etapa aparte; así, la correlación entre las actividades del proyecto y los indicadores de los componentes ambientales a afectar durante la implementación de cada una de ellas, arrojó un total de 177 interacciones.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

V.3.1 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Valorar implica medir y luego traducir esa medida a una unidad permitida para establecer comparaciones. La Valoración de Impactos Ambientales consiste en trasformar los impactos, medidos en unidades heterogéneas a unidades homogéneas de impacto ambiental de tal manera que permita comparar alternativas diferentes de un mismo proyecto y uno de proyectos distintos (Conesa V. 1997).

El Valor de un impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución de este a la calidad de vida en el ámbito de referencia, el grado de incidencia o severidad de la afección y características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen.

La valoración admite de aproximación el simple enjuiciamiento, la valoración cualitativa y la valoración cuantitativa:

- **Simple enjuiciamiento:** es resultado de un proceso de reflexión a partir del conocimiento acumulado del evaluador. Señala los impactos de manera fácil y significativa.

- **Valoración cualitativa:** sitúa cada impacto en un rango de escala de puntuación cuyo tamaño depende del grado de confianza de que se disponga. Esta valoración puede tener 3,5 o 10 rangos. Cada valor puede representarse de manera simple (un valor) o compuesta (refrenda a la magnitud e intensidad de la alteración).

- **Valor cuantitativo:** requiere gran cantidad de información y conocimiento del equipo evaluador implica la determinación de un índice de incidencia, la determinación de unidades heterogéneas según el impacto y la estandarización del valor anterior a unidades homogéneas y compatibles de impacto ambiental.

A continuación, se presentan los criterios de valoración de referencia para cada una de las metodologías establecidas para el presente proyecto:

V.3.1.1 . CRITERIOS PARA LA MATRIZ DE LEOPOLD

En el método de la matriz de Leopold (1971); la matriz de interacciones está representada por medio de filas y columnas, donde las primeras esquematizan los

MIA-CONSULTA PÚBLICA

aspectos del medio (físico, biológico y social), y las segundas las acciones del proyecto hacia su entorno. Se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para ciertos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos. Es por ello que más adelante los impactos ambientales se evalúan cuantitativamente.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto. A fin de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los criterios de la siguiente tabla:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-3. Criterios de identificación de impactos ambientales.

Símbolo	Definición
A	Efecto adverso significativo.
a	Efecto adverso no significativo.
B	Efecto benéfico significativo.
b	Efecto benéfico no significativo.

Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto.

Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad. Esta identificación se consolida con la matriz de magnitud y significancia de los impactos.

V.3.1.2 CRITERIOS PARA LA MATRIZ PONDERADA DE VALORACIÓN DE IMPACTO

Las tablas de valoración permiten conocer el estado actual de un factor dado respecto a su estado "optimo potencial".

Con el objeto de conocer el estado de cada factor ambiental y conocer su "contribución "a la calidad ambiental del sistema, se emplearon unidades homogéneas, es decir, debieron ser sustituidas las unidades de descripción de cada parámetro ambiental (mg/L, ppm, m/seg, Etc.), por los valores de una escala (semántica) de calidad ambiental.

La sumatoria de los valores asignados a los parámetros (subtotal), representa apenas una proporción del valor máximo de los mismos (sumatoria de todos los valores máximos), lo cual indica que los factores no se encuentran en condiciones ambientales óptimas. Dicha proporción la hemos denominado "**Estado Ambiental del Factor Respecto a su Optimo**" (**EAFRO**). Lo anterior puede interpretarse como el grado de acercamiento entre el estado actual del factor y el estado "optimo" ambiental.

La comparación de los EAFRO, constituye una referencia aproximada del grupo de contribución de cada factor a la calidad general del sistema. Lo anterior es el punto de inicio para la asignación de la importancia ambiental de cada factor, la cual deberá expresarse en unidades homogéneas y comparables (Unidades de Calidad Ambiental).

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Asignación de Unidades de Calidad Ambiental (UCAs)

Para la asignación ponderada de unidades de calidad ambiental (UACs), se acepta el supuesto de que un sitio ambientalmente óptimo merece una asignación de 100 UCAs y que cualquier disminución a la calidad de sus factores ambientales, corresponde con la disminución en UCAs para el o los factores implicados. La ponderación (asignación de las ACAs) del factor depende de la contribución del mismo, al estado general del sistema.

Siguiendo la propuesta de Conesa (1997), se considera que distintos proyectados para una misma zona (o zonas bastante similares, geográfica, ambiental y socioeconómicamente), merecen ponderaciones similares, si bien la asignación de pesos específicos a los factores y componentes ambientales variará según casos concretos.

Valor del impacto sobre un factor determinado. El impacto que el proyecto produce sobre un factor determinado, es función tanto de su magnitud, como de su importancia. De manera sistemática se propone determinar la importancia del impacto para su posterior comparación con el escenario original (sitio sin intervenir).

Determinación de la importancia del impacto. La importancia del impacto viene representada por un número de se deduce mediante el siguiente modelo:

$$I = +/-(3i+2EX+PE+EF+PR+MC)$$

Donde:

I Importancia del impacto

+/- Signo del impacto

3i El valor de la intensidad del impacto multiplicado por tres

2EX El valor de la extensión del impacto multiplicado por dos

PE Persistencia

EF Efecto

PR Periodicidad

MC Recuperabilidad

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Atributos de impacto:

1. **Signo**. Hace alusión al carácter beneficioso (-) o perjudicial (-) de los impactos generados por las distintas acciones del proyecto.

2. **Intensidad (i):** Se refiere al grado de severidad o destrucción de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración es como sigue:

Intensidad (grado de destrucción)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

3. **Extensión (EX):** Se refiere al porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. Se valora como sigue:

Extensión	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8

4. **Persistencia (PE) o permanencia del efecto:** Se refiere al tiempo en que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o por medidas correctoras. Se valora como sigue**:**

Persistencia	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

5. **Efecto (EF):** Establece la forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción. Se valora como sigue:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Efecto	
Indirecto (secundario)	1
Directo	4

6. **Periodicidad (PR) o regularidad de manifestación:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto bien sea cíclica o recurrente de forma impredecible en el tiempo o constante en el mismo (efecto continuo), se valora como sigue:

Periodicidad	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

7. **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la capacidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (medidas correctoras). Se valora como sigue:

Recuperabilidad	
Recuperable inmediatamente	1
Recuperable a medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Una vez determinada la Importancia de los impactos (I), cada uno de ellos se clasificará según su valor de importancia conforme lo definido en la siguiente tabla:

Tabla V-4. Escala de valoración de Importancia de los impactos ambientales.

Negativos (–)		Positivos (+)	
Crítico	-56 ≤ I	**Muy alto**	56 ≤ I
Severo	-36 ≤ I < -54	**Alto**	36 ≤ I < 54
Moderado	-18 ≤ I < -36	**Medio**	18 ≤ I < 36
Compatible o Bajo	I < -18	**Bajo**	I < 18

Las valoraciones de los impactos negativos obtenidas se cualificaron con base en los criterios que se indican:

WWW.CONSULTA PÚBLICA

Impacto compatible: indica que el grado de impacto es mínimo, o bien la inexistencia práctica del impacto o incluso la recuperación inmediata tras el cese de la acción. Por lo general no se necesitan prácticas mitigadoras.

Impacto moderado: indica que la recuperación de las condiciones iniciales del ambiente requiere cierto tiempo en condiciones naturales, o bien que se requieren de ciertas prácticas de mitigación simples.

Impacto severo: indica que por la magnitud del impacto causado se realicen prácticas específicas de mitigación y que la recuperación necesita de un período de tiempo prolongado.

Impacto crítico: indica que la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

La determinación de la importancia del impacto puede estimarse para cada uno de los factores ambientales. Sumando los valores de los impactos sufridos por cada factor ambiental obtendremos el impacto sobre los componentes ambientales, los impactos sobre las categorías ambientales (subsistemas), sobre los ambiéntales y el impacto ambiental total causado por el proyecto.

V.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

V.3.2.1 . MATRIZ DE LEOPOLD

En cada interacción ambiental se identifican los impactos y el valor correspondiente de la naturaleza de cada uno de estos registrándose en la matriz de evaluación. Para que la caracterización de los impactos, sea tanto de naturaleza positiva como negativa, se tienen una serie de criterios legales bien definidos que, para este proyecto, debido a su naturaleza y su extensión se consideraron la mayoría de ellos.

Así, se llevó a cabo la aplicación de la metodología descrita y con los criterios establecidos para el proyecto "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", el resultado de su aplicación se presenta a continuación:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-5. **Matriz de Leopold para la valoración de impactos del proyecto** "Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio".

AMBIENTE/PROYECTO				FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO			FASE 2. CONSTRUCCIÓN			FASE 3 OPERACIÓN								FASE 4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN					
				1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	2) Rescate y reubicación de flora silvestre	3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	2) Construcción de infraestructura ecoturística	3) Habilitación de áreas de campismo	1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	5) Alimentación y pernocta a los turistas.	6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	1) Desarmado de la infraestructura temporal	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	6) Provisión de alimento y agua en las
AMBIENTE-CONDICIONES DEL SITIO	medio físico	Aire	Polvo/partículas	a	a		a	A	a	a	a	a	a		a		a			a	a						
			Ruido	a	a	a	a	a		a		a	a	a	a		a			a		a	b					
		Agua superficial y subterránea	Calidad del agua					a						a	a	a		a	a	a	b	b	b	b			
			Alteración del flujo natural																								
			Volumen/disponibilidad													a							b				
		Suelo	Características fisicoquímicas							a	a	a	a	a	a		a	a	a	a	B	b	b	b			
			Drenaje											a							B		b	b			
			Uso actual					A	a																		
	medio biótico	Flora	Cobertura vegetal	a	a		a			a	a	a	a	a	a		a	a	a	a	B	b	b	b	b		
			Especies en la NOM																		B		b	b	b		
		Fauna	Fauna	a	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a		a	a	a		B	b	b	b	B	B	
			Especies en la NOM			b															B		b	b	B	B	
		Ecosistema	Paisaje	a	b			A	a	a				a			a			a	B	b	b	b	b		
			Belleza escénica	a				a													B	b	b	b	b		

MA-CONSULTANTS PUBLIC

AMBIENTE/PROYECTO				FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO			FASE 2. CONSTRUCCIÓN			FASE 3 OPERACIÓN								FASE 4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN					
				1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	2) Rescate y reubicación de flora silvestre	3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	2) Construcción de infraestructura ecoturística	3) Habilitación de áreas de campismo	1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	5) Alimentación y pernocta a los turistas.	6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	1) Desarmado de la infraestructura temporal	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	6) Provisión de alimento y agua en las
medio socioeconómico	Aspectos sociales	Infraestructura urbana					b	b																		
		Calidad del paisaje urbano					b																			
		Calidad de vida						b												b						
	Aspectos productivos	Empleo		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
		Comercio								b				b			b									
		Turismo						b	b	b	b	b	b	b	b		b								b	b
		Servicios																								
		Industria																								
Gestión ambiental		Cumplimiento de la normatividad		B	B	B																b		b		b	
		TOTAL		8	7	5	7	11	6	9	6	7	7	10	8	2	9	5	7	7	12	8	12	12	8	4

MIA-CONSULTA PÚBLICA

V.3.2.2 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS GENERALES DEL PROYECTO

La Matriz de Leopold para la valoración de impactos del proyecto "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", se conforma de 23 actividades y 23 indicadores de impacto para 9 componentes ambientales, lo cual arroja un total de 529 posibles interacciones potenciales, donde, tras el proceso de evaluación con los criterios de efectos adversos y benéficos para el proyecto y sus actividades, se tiene una interrelación efectiva de 177 impactos potenciales (positivos y negativos), valor que representa el 33.5% de total e interacciones.

De las 177 interacciones resultantes entre las condiciones del sitio y las etapas del proyecto, un total de **82 interacciones (46.3%) fueron impactos adversos**, de los cuales 79 fueron no significativos y 3 significativos. Los **impactos benéficos fueron 95 (53.7%)**, de los cuales 80 resultaron no significativas y 15 interacciones fueron benéficas significativas. El resumen de dichos impactos se presenta a continuación.

Tabla V-6. Resumen general de la evaluación de impactos por componente ambiental, resultante en la Matriz de Leopold para el proyecto ecoturístico.

COMPONENTE AMBIENTAL - SOCIOECONÓMICO		CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO				TOTAL
		Adverso negativo		Benéfico positivo		
		a	A	b	B	
Medio Físico.	Aire	25	1	1	0	27
	Agua superficial y subterránea	8	0	5	0	13
	Suelo	12	1	5	2	20
	Subtotal	45	2	11	2	60
Medio Biótico.	Flora	13	0	7	2	22
	Fauna	13	0	8	6	27
	Ecosistema	8	1	9	2	20
	Subtotal	34	1	24	10	69
Aspectos Socioeconómicos.	Aspectos sociales	0	0	6	0	6
	Aspectos productivos	0	0	37	0	37
	Subtotal	0	0	43	0	43
	Gestión ambiental	0	0	2	3	5
	Subtotal	0	0	2	3	5
TOTAL		79	3	**80**	**15**	177
%		44.6%	1.7%	45.2%	8.5%	100.0%

La mayoría de los impactos negativos se pueden presentar en la fase de operación del campamento ecoturístico, es decir, el 50% del total de impactos negativos (41) se

VIA CONSULTA PÚBLICA

tendrán durante la prestación propiamente dicha de los servicios a los turistas, sin embargo, todos se evaluaron como de efecto adverso no significativo, causados principalmente al aire, suelo, fauna y vegetación.

En la fase 4 de desmantelamiento y abandono de las instalaciones es posible que ocurra el 18.3% de los impactos adversos, al igual que durante la fase de construcción, sin embargo, en esta última se tienen impactos adversos significativos causados al cambio de uso de suelo actual, al aire y al paisaje, dado que la construcción de la infraestructura turística afectará a estos componentes de manera permanente durante todo el tiempo de vida del proyecto turístico, que se determina de 25 años.

El 12.2 % de los impactos se presentará en la fase de preparación del sitio, la cual está enfocada en acondicionar las áreas para la construcción de la infraestructura y las diferentes áreas de servicios, cuya finalidad es no dañar a la flora y fauna que pudieran estar presentes todos también considerados no significativos. Durante la realización de las medidas de mitigación sólo causarán un impacto adverso, el cual representa el 1.2% del total.

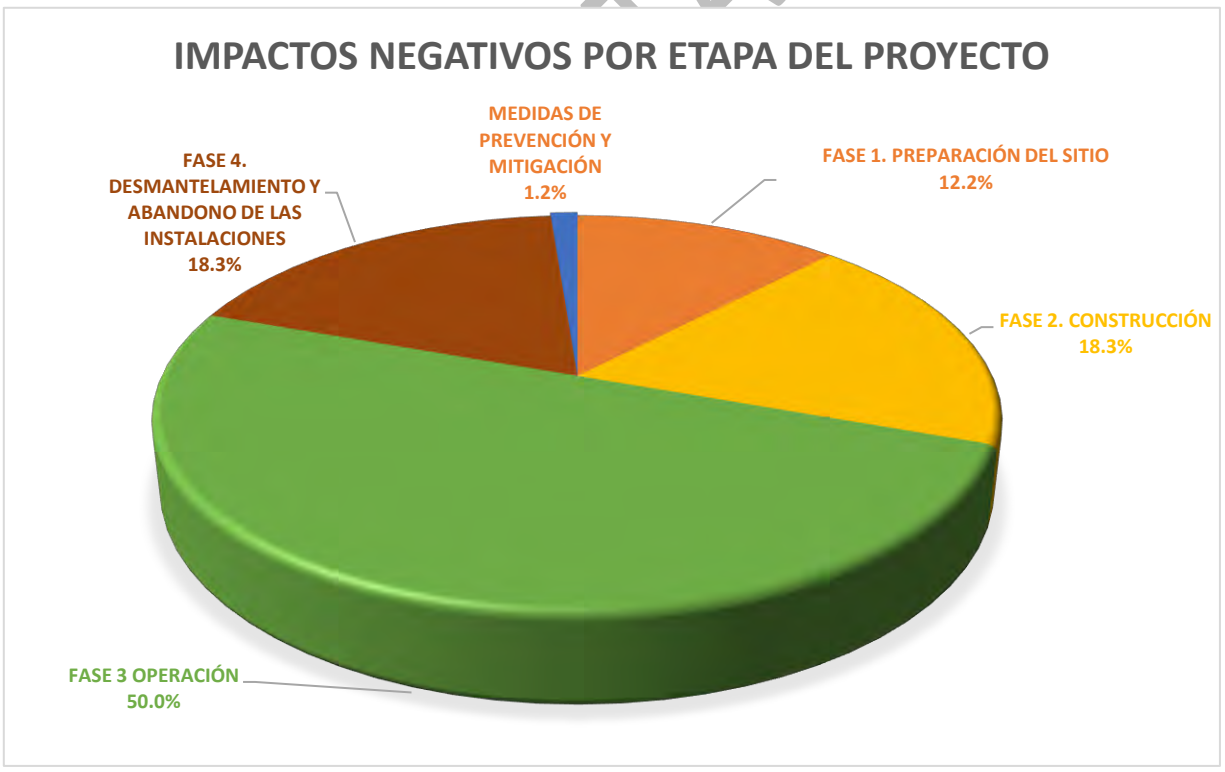


Figura V-1. Porcentaje de impactos negativos por etapa del proyecto.

En total se obtuvieron 95 impactos benéficos, la mayoría de los cuales ocurrirá durante la aplicación de las medidas de mitigación, es decir, el 57.9%. De estos 43 son

benéficos no significativos y 12 son benéficos significativos, principalmente para los factores: fauna, flora, ecosistema y suelo.

Para el resto de las fases del proyecto, los impactos beneficios se darán principalmente por la generación de empleos para los ejidatarios, la derrama económica que implica el proyecto (compra de insumos y servicios a los diferentes establecimientos de la región) y la contribución al sector turístico en el Ejido y la región; el cual será muy importante para los prestadores de este servicio. El 17.9% de los impactos benéficos ocurrirán en la fase de operación, mientras que en 10.5% en la fase de preparación del sitio y 9.5% en la fase de construcción.



Figura V-2. Porcentaje de impactos positivos por etapa del proyecto.

En balance general, los impactos benéficos del proyecto se verán aumentados por las obras de mitigación que se proponen llevar a cabo durante las diferentes etapas del proyecto, las cuales derivan de la legislación, así como de la planeación de ejecución del proyecto turístico para que sea sustentable y viable desde el punto de vista ambiental.

Así, se tienen más impactos considerados como benéficos (57.7%). Los impactos adversos representan el 46.3%, de los cuales la mayoría son no significativos, lo que significa esto que en su mayoría se pueden evitar con la implementación de las acciones preventivas y de mitigación, los cuales impactan directamente en la conservación de la calidad del ecosistema, al no dañar el suelo y la vegetación. Así se

concluye que el proyecto es viable, puesto que son más los beneficios generados, que los daños al ambiente.

Los impactos potenciales evaluados por etapa del proyecto se muestran a continuación.

Tabla V-7. Impactos potenciales por etapa del proyecto.

Clasificación del impacto		Fase 1. Preparación del sitio	Fase 2. Construcción	Fase 3 operación	Fase 4. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones	Medidas de prevención y mitigación
Adverso negativo	a	10	12	41	15	1
	A	0	3	0	0	0
Subtotal		**10**	**15**	**41**	**15**	**1**
Benéfico-positivo	b	7	9	17	4	43
	B	3	0	0	0	12
Subtotal		**10**	**9**	**17**	**4**	**55**
TOTAL		**20**	**24**	**58**	**19**	**56**

En un análisis más detallado, se observa que el componente del ambiente en el cual inciden un mayor número de Impactos adversos negativos es en el aire, con un total de 26 impactos, de los cuales 25 son no significativos y uno es adverso significativo, esto se debe principalmente a que la mayoría de las actividades del proyecto generarán polvos y ruido, principalmente debido a que la infraestructura será de madera, lo que implica el manejo de cortadoras, sierras y generación del aserrín.

El resto de los impactos negativos a los componentes ambientales se reparten como sigue: 13 impactos a la fauna, 13 a la flora, 13 al suelo, 9 al ecosistema y 8 al agua. Todos estos impactos considerados como no significativos, altamente prevenibles o mitigables. La afectación a la fauna se dará por la presencia humana que ahuyentará a los ejemplares de fauna silvestre, así mismo, podría ocurrir daños por aplastamiento, cacería ilegal o daños a su hábitat. La afectación a la vegetación se puede dar por el apisonamiento de la cubierta vegetal aledaña a las áreas destinadas a la prestación del servicio turístico. Quizás el daño principal es el causado al suelo, por compactación causado por los equipos e infraestructura utilizada para prestar el servicio turístico, así como por el transito humano, el cual también ´puede causar erosión. Las afectaciones negativas al agua, tiene que ver con el vertimiento de sustancias orgánicas, residuos sólidos y aguas residuales (cocina, baños, duchas y lavamanos) al suelo, que afecten la calidad del agua cuando llueve, lo cual llegue a contaminar los mantos freáticos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

así mismo un impacto adverso al ecosistema esta dado principalmente por la construcción de la infraestructura turística que cambiará el paisaje natural durante todo el periodo de operación del proyecto, sin embargo, dado que se ocuparán materiales y colores que estén en armonía con el entorno rural, a largo plazo será un impacto mitigable y benéfico para el proyecto. Todos estos impactos podrían afectar en su conjunto al ecosistema, principalmente reduciendo su belleza escénica.

La representación gráfica de los impactos negativos por componente ambiental se muestra en la siguiente figura.

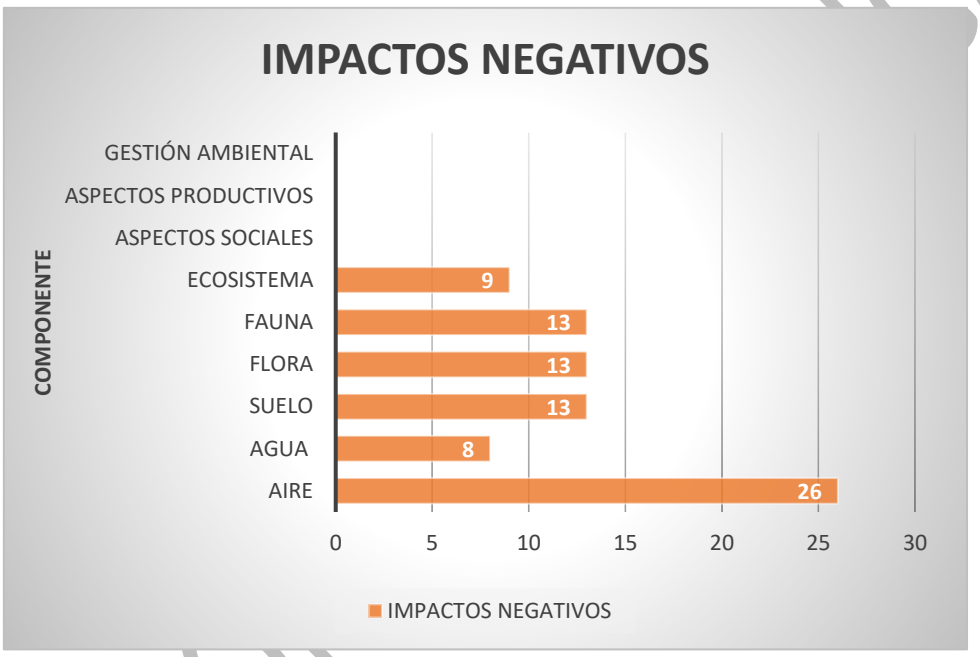


Figura V-3. Impactos negativos por componente ambiental o socioeconómico.

Por otra parte, la mayoría de los impactos positivos residen principalmente en los aspectos productivos (37), ya que se trata de la prestación de un servicio ecoturístico, el cual generará empleo y beneficios económicos para los trabajadores miembros del Ejido N.C.P.A. Gómez Palacio, lo cual contribuirá directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de ellos y sus familias. Además, la compra de insumos y servicios en la localidad de Bahía Asunción también generará derrama económica regional. Así mismo, la realización del proyecto contribuirá a incrementar el valor económico generado por la actividad turística en el municipio y en el estado.

Así mismo, las medidas de mitigación previstas, traerán beneficios al ecosistema (11), principalmente al prevenir daños al ecosistema y su biodiversidad. Dado que el punto focal del centro ecoturístico es el berrendo península, la mayor parte de las actividades

y medidas de mitigación están enfocadas a conservar a la especie, así como a mejorar su hábitat y sus poblaciones, es por ello que 14 de los impactos benéficos están enfocados en mejorar la fauna, de los cuales 6 son significativos. La vigilancia ambiental traerá beneficios generales para la mayor parte de los componentes ambientales; al evitar impactos o reducir los efectos negativos, como a la vegetación, ya que se realizaron labores de vigilancia y se evitará causar daños a la vegetación colindante al predio propuesto para el proyecto, así como durante las actividades de observación y avistamiento de flora y fauna. La distribución de los impactos positivos o benéficos que se identificaron y evaluaron para el proyecto por componente ambiental se pueden observar en el siguiente gráfico.

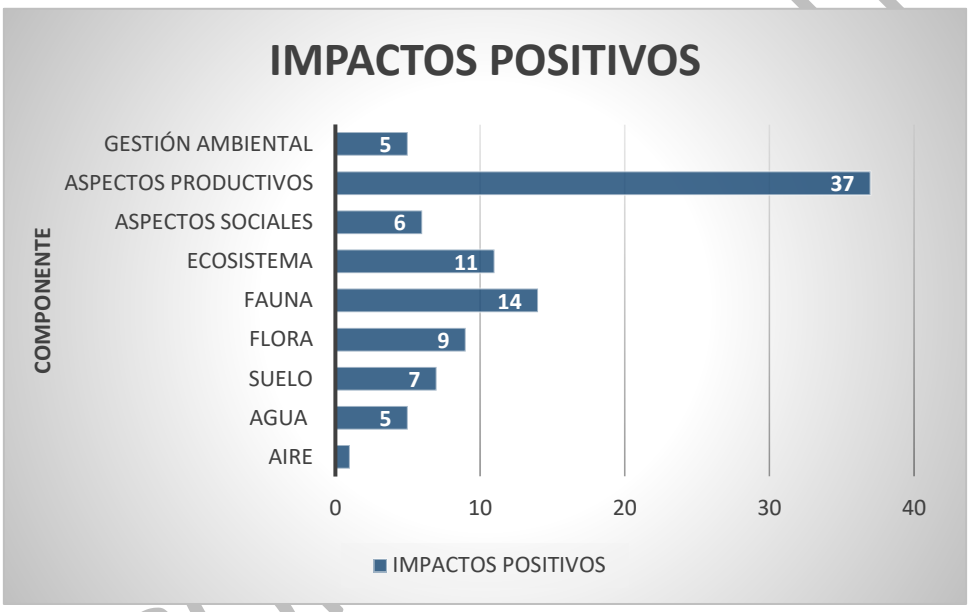


Figura V-4. Impactos positivos por componente ambiental o socioeconómico.

En general el "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" se considera viable, ya que sólo afectara de manera puntual el 1.4% de la superficie de influencia directa propuesta, con la construcción de la infraestructura. Así mismo, la superficie de influencia directa equivale al 1.2% del SAL, lo que también se considera una afectación baja. Dado que el área del proyecto es un casco de rancho abandonado, las condiciones naturales de la vegetación y del suelo ya fueron impactadas, lo que reduce la cantidad de impactos que pudiera generar el proyecto. Como se dijo, la principal afectación es al aire y al ecosistema (paisaje), sin embargo, los beneficios del proyecto son mayores, primeramente al generar empleos permanentes para los ejidatarios, la derrama económica por la inversión y la operación de centro, además de la contribución al sector turístico.

Las obras de mitigación propuestas mejorarán la fauna, especialmente al contribuir al cuidado del hábitat del berrendo penisular, así como sus poblaciones. Esto también beneficiará a la cobertura vegetal y por ende se mejorará el suelo y la captación de agua de lluvia y recarga de los mantos freáticos, lo cual es compatible con las actividades de la UMA.

Así mismo, se estima que el 96% de los impactos ambientales negativos son no significativos, muchos de los cuales se pueden prevenir, y la mayoría de los que realmente ocurrirán son mitigables en el corto plazo; lo cual será efectivo si se aplican correctamente las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales propuestas. Todo lo anterior contribuirá a conservar las condiciones naturales del ecosistema y la biodiversidad del predio y su SAL, además de que no se causará erosión al suelo y/o afectación a la calidad y disponibilidad del agua.

V.3.2.3 MATRIZ PONDERADA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Con las actividades del proyecto, los factores ambientales seleccionados y la ponderación de su contribución a la calidad ambiental, fue posible construir una matriz ponderada como se muestra a continuación.

Componentes: La matriz contempla la ubicación tanto de las actividades del proyecto (impactantes) y los factores ambientales. De igual manera se muestra una columna de UCAs asignados según la importancia de cada factor.

La matriz muestra celdillas con los valores de importancia de los Impactos, además de impactos "acumulado" por cada actividad y para cada componente ambiental especifico (físico-químico, biótico o socioeconómico).

Valor absoluto: El valor absoluto resulta de la sumatoria de los valores de impacto generados por cada actividad y para cada factor ambiental (suma de filas). Esta estimación puede conducir a errores en la interpretación de los impactos pues no siempre los factores más impactados, resultan ser los de mayor peso para la calidad ambiental del sistema.

Valor relativo: La suma ponderada del valor del impacto en cada interacción, nos indicara los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida, las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando su peso específico, o

MIA-CONSULTA PÚBLICA

lo que es lo mismo, el grado de participación con que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

El modelo de la suma ponderada en función del peso específico de un factor sobre los demás se aproxima suficientemente a la realidad medioambiental estudiada. En esta valoración cualitativa, y por tanto sujeto a errores.

Conviene recordar que los valores de importancia de cada impacto fueron calculados mediante la ecuación respectiva.

Valoración de datos: Los datos con los que se alimenta la matriz, proceden de:

- Las rejillas de importancia de impacto construidas por cada factor. Los valores corresponden a la importancia del impacto por la actividad y para cada factor.
- La asignación de UCAs está en función de la tabla comparativa de EAFROs.
- El valor absoluto del impacto es la sumatoria (en filas) de los valores de importancia para cada interacción (factor-actividad).
- El valor relativo considera el peso específico de cada factor. Se obtiene dividiendo el valor en UACs designado al factor correspondiente entre 100 (optimo ambiental) y multiplicado por el resultado del valor absoluto.

Valoración de impactos a consecuencia de la introducción de medidas correctores: Una vez establecidas y diseñadas las medidas de mitigación o correctoras que conducirán a reducir efectos negativos se produce a determinar el impacto producido por el proyecto.

Conviene considera lo siguiente:

- El signo de los impactos de las medidas de mitigación corrección (mmc), será beneficioso.
- La intensidad del efecto expresará el grado de corrección o de reconstrucción del factor.
- El valor neto de la magnitud del impacto, consecuencia de la introducción de medidas correctoras, se obtiene como la diferencia entre el valor final del impacto consecuencia del proyecto y de las mmc, en UACs.
- Esta asignación de "impacto beneficioso" de las mmc debe considerar el costo de su respectiva realización.

Impacto final: Es el impacto que tiene lugar como consecuencia de todas las acciones atribuidas al proyecto entre las que se incluyen en las medidas de mitigación-

MIA-CONSULTA PÚBLICA

corrección. Debe tenerse en cuenta que el valor del impacto total generalmente tiende a disminuir con las medidas de mitigación (hasta llegar a tener valores muy bajos). Sin embargo, ello no significa que el proyecto será viable en un 100% pues se da el caso en que un impacto aun afecte significadamente a un factor ambiental crítico.

Para la aplicación de la metodología, como primer paso se realizó la asignación de las Unidades de Calidad Ambiental (UCAs) está en función de la tabla comparativa de "**Estado Ambiental del Factor Respecto a su Optimo** (**EAFRO**)" para los 8 componentes establecidos. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla V-8. Asignación de UCA.

Medio	Factor	EAFRO %	Porcentaje% de contribución con el estado ambiental general	Unidades de calidad ambiental UCA´s
FÍSICO-QUÍMICO	SUELO	64.29	11.20	11
	AGUA	100.00	17.43	17
	AIRE	100.00	17.43	17
	ECOSISTEMA	60.00	10.46	10
BIÓTICO	VEGETACIÓN	61.40	10.70	11
	FAUNA	81.48	14.20	14
SOCIO-ECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	40.00	6.97	7
	SOCIOCULTURAL POBLACIONAL Y ECONÓMICO	66.67	11.62	12
TOTAL		**573.84**	**100.00**	**100**

Nota: Las tablas para determinación del EAFRO se presentan al final de este Capítulo.

De acuerdo con las Unidades de Calidad Ambiental (UCA's), la mayoría de los factores del ambiente contribuyen equitativamente en la calidad ambiental del predio bajo estudio y su área de influencia, siendo el agua y el aire los factores que obtuvieron el mayor valor, con 7 unidades de calidad ambiental (UCA´s) cada una, seguido por la fauna con 14 UCA's y el factor sociocultural, poblacional y económico. La vegetación y el suelo tuvieron la misma ponderación con 11 UCA's y el ecosistema con 10 UCA's. El factor con menor valor fue la infraestructura y servicios, lo anterior debido principalmente a que el proyecto no se considera desarrollar en una zona urbana, aunque la infraestructura caminera a mantener en buenas condiciones, si beneficiará a os pobladores localidades de la región.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Posteriormente se procedió a la valoración cuantitativa de los impactos por componente ambiental, considerando las 23 acciones identificadas para el desarrollo y ejecución del proyecto y los criterios establecidos de referencia para estimar la **Importancia del impacto** descrita en la metodología. Los resultados se presentan en las siguientes tablas.

Tabla V-9. Valoración de los impactos para el componente ambiental suelo.

Suelo CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS, DRENAJE, USO ACTUAL	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	1	1	1	2	1	1	1	10
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	-1	2	1	1	1	1	1	-12
3) Habilitación de áreas de campismo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	-1	1	2	1	1	1	1	-11
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	0	0	0	0	0	0	0	0
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	1	1	1	1	1	1	1	9
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	-1	1	2	1	1	1	1	-11
1) Desarmado de la infraestructura temporal	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1	1	2	1	1	1	1	11
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	2	1	2	1	1	1	13
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	1	1	1	1	1	1	1	9
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	2	2	2	4	1	1	18
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	2	2	2	4	2	1	19
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**-26**

MIA CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-10. Valoración de los impactos para el componente ambiental agua.

agua Calidad, ALTERACIÓN DEL FLUJO NATURAL, DISPONIBILIDAD	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Habilitación de áreas de campismo	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	1	1	1	1	1	1	1	9
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Desarmado de la infraestructura temporal	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1	1	1	1	1	1	1	9
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	2	2	2	1	1	1	15
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	1	1	1	1	1	1	1	9
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	2	2	2	1	2	1	16
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**4**

Tabla V-11. Valoración de los impactos para el componente ambiental aire.

AIRE Calidad Polvo Partículas Ruido	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9

MIA CONSULTA PÚBLICA

AIRE Calidad Polvo Partículas Ruido	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Habilitación de áreas de campismo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	-1	1	1	1	4	1	1	-12
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	-1	1	1	1	4	1	1	-12
1) Desarmado de la infraestructura temporal	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	1	1	1	1	1	1	9
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	1	1	1	1	9
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**-87**

Tabla V-12. Valoración de los impactos para el componente ambiental ecosistema.

Ecosistema Belleza escénica paisaje	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Ecosistema Belleza escénica paisaje	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	-1	1	1	1	4	1	1	-12
3) Habilitación de áreas de campismo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	0	0	0	0	0	0	0	0
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	1	1	1	1	4	1	1	12
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Desarmado de la infraestructura temporal	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1	1	1	1	1	1	1	9
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	1	1	1	4	1	1	12
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	1	1	1	1	1	1	1	9
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	1	1	1	4	1	1	12
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	1	1	1	1	9
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	1	1	1	1	1	1	1	9
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**24**

Tabla V-13. Valoración de los impactos para el componente ambiental vegetación.

VEGETACIÓN Cobertura vegetal, especies en la nom	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	1	1	1	1	4	1	1	12
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	1	1	1	4	4	1	1	15
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0

MIA CONSULTA PÚBLICA

VEGETACIÓN Cobertura vegetal, especies en la nom	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Habilitación de áreas de campismo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	0	0	0	0	0	0	0	0
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	1	1	1	1	1	1	1	9
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Desarmado de la infraestructura temporal	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1	1	1	1	1	1	1	9
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	1	1	1	1	1	1	1	9
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	1	2	2	2	2	1	14
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	1	1	1	1	9
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	1	1	1	1	1	1	1	9
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**23**

Tabla V-14. Valoración de los impactos para el componente ambiental fauna.

FAUNA fauna, especies en la nom	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	1	1	1	2	1	1	1	10
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	1	1	1	2	4	1	1	13

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FAUNA fauna, especies en la nom	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Habilitación de áreas de campismo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	-1	1	1	1	1	1	1	-9
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-9
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	0	0	0	0	0	0	0	0
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	0	0	0	0	0	0	0	0
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	-1	1	1	1	1	1	1	-9
1) Desarmado de la infraestructura temporal	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	-1	1	1	1	1	1	1	-9
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	2	2	2	1	2	1	16
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	2	2	2	1	2	1	16
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	2	1	1	1	10
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	1	2	2	2	4	2	1	19
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	1	1	2	2	4	2	1	16
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**19**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-15. Valoración de los impactos para el componente ambiental Infraestructura y servicios.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS. paisaje urbano, calidad de vida	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS. paisaje urbano, calidad de vida	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	1	1	1	2	4	2	1	14
2) Construcción de infraestructura ecoturística	1	1	1	2	4	4	1	16
3) Habilitación de áreas de campismo	1	1	1	2	1	2	1	11
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	0	0	0	0	0	0	0	0
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	0	0	0	0	0	0	0	0
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	0	0	0	0	0	0	0	0
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Desarmado de la infraestructura temporal	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	1	1	1	1	1	1	1	9
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	1	1	1	1	9
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**77**

MIA CONSULTA PÚBLICA

Tabla V-16.Valoración de los impactos para el componente Sociocultural, Poblacional y Económico.

SOCIOCULTURAL POBLACIONAL Y ECONÓMICO Empleo COMERCIOS Turismo servicios industria	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0

SOCIOCULTURAL POBLACIONAL Y ECONÓMICO Empleo COMERCIOS Turismo servicios industria	Signo	Intensidad	Extensión	Persistencia	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia de impacto/actividad
2) Rescate y reubicación de flora silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Construcción de infraestructura ecoturística	1	1	1	2	4	2	2	15
3) Habilitación de áreas de campismo	1	1	1	2	2	2	1	12
1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico.	1	1	1	1	1	1	1	9
2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	1	1	1	2	1	1	1	10
3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	1	1	1	2	1	1	1	10
4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	1	1	1	2	1	1	1	10
5) Alimentación y pernocta a los turistas.	1	1	1	2	1	1	1	10
6)Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	0	0	0	0	0	0	0	0
7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	0	0	0	0	0	0	0	0
8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Desarmado de la infraestructura temporal	0	0	0	0	0	0	0	0
2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	0	0	0	0	0	0	0	0
3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	0	0	0	0	0	0	0	0
1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	1	1	1	2	1	1	1	10
2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	1	1	1	1	1	1	1	9
3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	1	1	1	1	1	1	1	9
4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	1	1	1	1	1	1	1	9
5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	1	1	1	1	1	1	1	9
6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	0	0	0	0	0	0	0	0
	IMPACTO TOTAL SOBRE EL FACTOR							**131**

MIA CONSULTA PÚBLICA

Con los resultados obtenidos de importancia de los impactos evaluados para cada factor, se procedió a construir la Matriz ponderada de valoración de impactos, misma que se presenta en la tabla siguiente. Cabe señalar que de acuerdo con la metodología cada impacto fue clasificado por color según su valor de acuerdo con la clasificación definida para los impactos positivos negativos y positivos.

Tabla V-17. Matriz ponderada de valoración de impactos ambientales para el aprovechamiento forestal maderable simplificado.

FACTORES Y PARÁMETROS AMBIENTALES IMPACTADOS		UCA (UNIDAD DE CALIDAD AMBIENTAL)	FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO			FASE 2. CONSTRUCCIÓN			FASE 3 OPERACIÓN							FASE 4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES			VALOR DEL IMPACTO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN						
			1) Delimitación del área autorizada para el proyecto	2) Rescate y reubicación de flora silvestre	3) Rescate y reubicación de fauna silvestre	1) Mantenimiento Vialidad de Acceso	2) Construcción de infraestructura ecoturística	3) Habilitación de áreas de campismo	1) Transporte de los turistas al centro ecoturístico	2) Prestación de los servicios de observación de fauna.	3) Prestación de servicios para SAFARI fotográfico para observación del berrendo	4) Prestación de los servicios de senderismo de flora y fauna.	5) Alimentación y pernocta a los turistas.	6) Limpieza y mantenimiento del ÁREA TOTAL DE CAMPAMENTO.	7) Provisión de agua para servicio de duchas y limpieza en general.	8) Transporte para retiro de los turistas del campamento	1) Desarmado de la infraestructura temporal	2) Arrime, carga y transporte de los materiales, equipo e infraestructura de servicio para su retiro	3) Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales AL FIN DE LA TEMPORADA	ABSOLUTO	RELATIVO	1) Supervisión técnica y vigilancia ambiental	2) Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos.	3) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales	4) Capacitación y educación ambiental del personal de servicios para el manejo adecuado del centro	5) Monitoreo del berrendo en su área de distribución natura mediante el BIOCUMUNI	6) Provisión de alimento y agua en las unidades de conservación de berrendo	Importancia del impacto
FISICO.QUIMICO	SUELO	11	10	-9	-9	-9	-12	-9	-11	-9	-9	-9	0	9	0	-11	-9	-9	11	**-85**	**-9.5**	13	9	18	19	0	0	-26
	AGUA	17	0	-9	0	-9	-9	0	0	0	0	0	-9	9	-9	0	0	-9	9	**-36**	**-6.3**	15	9	0	16	0	0	4
	AIRE	17	-9	-9	0	-9	-9	-9	-12	0	0	0	-9	-9	0	-12	-9	-9	-9	**-114**	**-19.9**	9	0	9	9	0	0	-87
	ECOSISTEMA	10	-9	-9	0	9	-12	-9	0	0	0	0	0	12	0	0	-9	-9	9	**-27**	**-2.8**	12	9	12	9	9	0	24
	SUBTOTAL		**-8**	**-36**	**-9**	**-18**	**-42**	**-27**	**-23**	**-9**	**-9**	**-9**	**-18**	**21**	**-9**	**-23**	**-27**	**-36**	**20**	**-262**	**-38.5**	**49**	**27**	**39**	**53**	**9**	**0**	**-85**
BIÓTICO	VEGETACIÓN	11	12	15	0	-9	-9	-9	0	-9	-9	-9	0	9	0	0	-9	-9	9	**-27**	**-2.9**	9	9	14	9	9	0	13
	FAUNA	14	10	-9	13	-9	0	-9	-9	-9	-9	-9	0	0	0	-9	0	-9	0	**-58**	**-8.2**	16	0	16	10	19	16	19
	SUBTOTAL		**22**	**6**	**13**	**-18**	**-9**	**-18**	**-9**	**-18**	**-18**	**-18**	**0**	**9**	**0**	**-9**	**-9**	**-18**	**9**	**-85**	**-11.1**	**25**	**9**	**30**	**19**	**28**	**16**	**-114**
SOCIO-ECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	7	9	0	0	14	16	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	**59**	**4.1**	9	0	0	9	0	0	77
	SOCIOCULTURAL POBLACIONAL Y ECONÓMICO.	12	0	0	0	9	15	12	9	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	**85**	**9.9**	10	9	9	9	9	0	131
	SUBTOTAL	**100**	**9**	**0**	**0**	**23**	**31**	**23**	**9**	**10**	**10**	**10**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9**	**144**	**14.0**	**19**	**9**	**9**	**18**	**9**	**0**	**208**
IMPACTO POR ACCIÓN			23	-30	4	-13	-20	-22	-23	-17	-17	-17	-8	30	-9	-32	-36	-54	38	**-203**		93	45	78	90	46	16	165

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

V.3.2.4 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Con base en los resultados obtenidos en **la Matriz ponderada de valoración de impactos** ambientales, a continuación, se indican los impactos previstos por las diferentes acciones del proyecto por cada una de sus fases. Así mismo, se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor. Para la descripción de cada uno de los impactos, se emplearon los siguientes datos:

- Acción del proyecto que lo produce.
- Localización y descripción de la alteración.
- Valoración del impacto: compatible, severo, crítico, etc.

Considerando los 8 componentes ambientales y las 23 actividades previstas a realizar durante la implementación del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", en total se tuvo un total de 80 impactos evaluados en la Matriz ponderada de valoración, de los cuales 53 fueron negativos (66.3%) y 27 positivos (33.8%).

La cantidad de los impactos negativos del proyecto se observan en la siguiente figura.

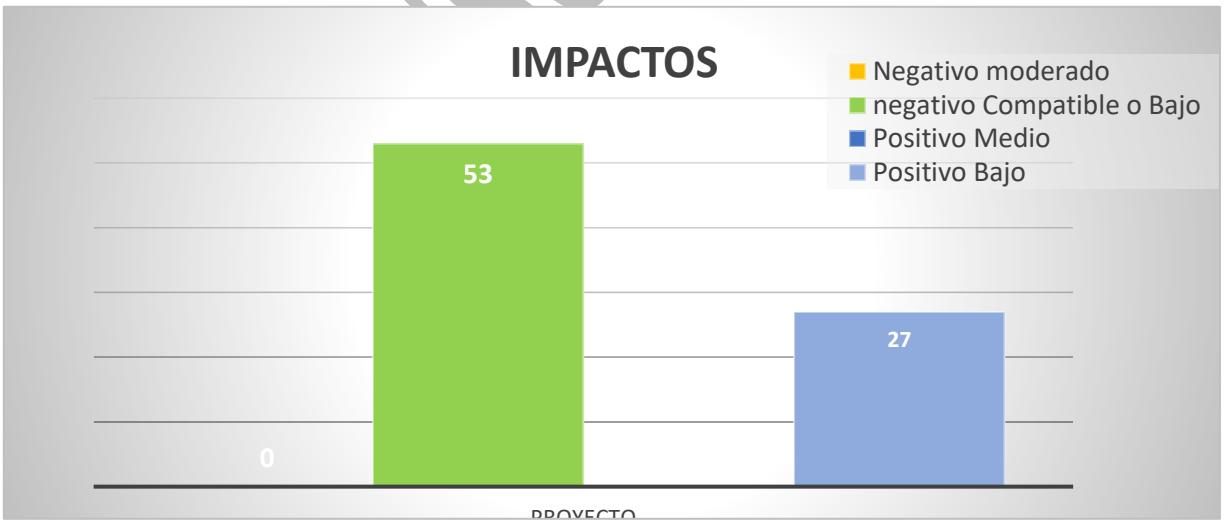


Figura V-5. Impactos negativos y positivos evaluados durante la ejecución del proyecto ecoturístico.

Todos los impactos negativos resultaron ser compatible o de bajo impacto, lo que significa que los impactos fueron valorados como de baja intensidad, temporales y de recuperación inmediata, una vez que se termine las actividades turísticas, de

CONSULTA PÚBLICA

avistamiento y observación de flora y fauna silvestre, considerando además que el predio propuesto para el desarrollo del proyecto corresponde a un área impactada por actividades antropogénicas, al ser un casco de rancho ya abandonado.

No se tienen impactos moderados o severos, ya que todas las obras turísticas se proponen desarrollar bajo criterios de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, como por ejemplo la implementación de un programa de manejo integral de residuos sólidos, así como el trato cuidadoso de las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto; por lo que la mitigación de estos impactos, en caso de ser generados, requerirá de dejar por cierto tiempo el área en condiciones naturales o bien la realización de medidas de mitigación simples.

Así mismo, considerando que el proyecto operará en dos épocas al año, uno de noviembre a abril, periodo que coincide con la una mayor afluencia de turistas en la región por el avistamiento de ballenas, así como en julio y agosto; se tendrán dos periodos de descanso, para la recuperación de las zonas donde se realizan las actividades de avistamiento y observación de flora y fauna y Safari fotográfico, como son los senderos interpretativos y las rutas de avistamiento de berrendo. Durante este periodo de descanso para el predio, se estará libre de actividades turísticas que causen deterioro. Dicho tiempo servirá también al ecosistema y sus componentes para su recuperación natural y autorregulación del equilibrio ecológico.

El mayor impacto negativo será causado al aire (Valor del impacto relativo -19.9), por el ruido y la generación de partículas, principalmente durante las actividades a llevar a cabo durante las fases de construcción (con el uso de sierras y maquinaria) y de abandono de las instalaciones (polvos y ruido). El segundo factor ambiental mayormente impactado es el suelo (Valor de -9.5), ya que puede haber vertimiento de sustancias, aguas residuales y residuos sólidos que causen contaminación (aserrín, puntura, barniz, polvos, entre otros); también por la compactación que sufrirá el suelo por el tránsito de turistas y empleados del centro turístico, sobre todo si lo hacen fuera de las áreas y caminos señalados. La fauna es el tercer valor afectado negativamente (Valor de -8.2), esto debido principalmente a la afectación del hábitat por el proyecto y las molestias causadas durante el desarrollo de las actividades turísticas de avistamiento y observación de flora y fauna silvestre.

Por otra parte, del total de impactos positivos evaluados durante la ejecución del proyecto, el 100% fueron valorados como de nivel bajo. No se tiene impactos medios o de valor superior. La mayor cantidad de impactos positivos se genera por los empleos que representa la implementación del proyecto, así como por el impacto al sector

MIA-CONSULTA PÚBLICA

turístico por la derrama económica de la inversión y la prestación del servicio, sin dejar fuera la adquisición de insumos y materias primas al comercio regional. Todo lo anterior se traduce en beneficio para los ejidatarios y sus familias.

También se generarán impactos positivos por la realización de actividades programadas durante la ejecución del proyecto, como lo son:

- ✓ Rescate y reubicación de flora silvestre.
- ✓ Rescate y reubicación de fauna silvestre.
- ✓ Mantenimiento Vialidad de Acceso.
- ✓ Limpieza y mantenimiento del área total de campamento.
- ✓ Transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales al fin de la temporada.

V.3.2.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS CON EL PROYECTO Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación propuestas tienen la finalidad de reducir o evitar los impactos ambientales que pudieran generarse durante la implementación del proyecto ecoturístico.

Para el proyecto se proponen 6 medidas de mitigación o prevención de impactos. Con la implementación de estas medidas se generarán 31 impuestos positivos, de los cuales 3 son de nivel medio y 28 son de nivel bajo. Los factores mayormente beneficiados por esta acción son la fauna (Valor del impacto 77), principalmente por las actividades de vigilancia ambiental y las encaminadas a conservar el hábitat y las poblaciones de Berrendo peninsular.

El siguiente factor con mayor beneficio es el suelo (Valor del impacto 59), ya que las medidas de protección de hábitat de plagas, incendios y contingencias ambientales y el programa integral de residuos sólidos, así como la capacitación a trabajadores de centro turístico, evitarán contaminación y deterioro del suelo. Se tendrá especial cuidado en dar a conocer a los turistas las medidas que se implementan para el uso y buen manejo de los recursos naturales que se desarrollan en el centro, durante la plática de bienvenida, folletos, letreros, etc,

También se beneficia en mayor medida el ecosistema (51) y la vegetación (50), también por la protección y conservación de las áreas forestales y sus elementos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

A continuación se presenta el valor absoluto de los impactos, en comparación con la Importancia de los impactos que se tiene en balance general, una vez aplicadas las medidas de mitigación.

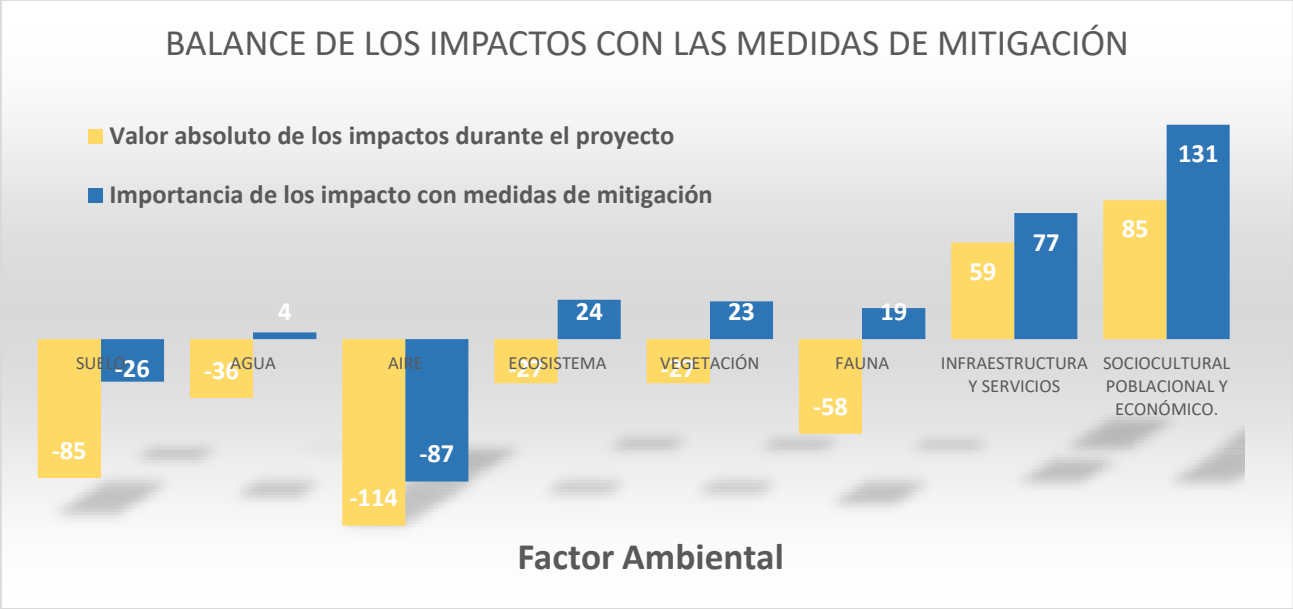


Figura V-6. Balance de los impactos con las medidas de mitigación

Como se observa en la gráfica anterior, de los seis factores ambientales que presentan valor absoluto negativo de los impactos durante la ejecución del proyecto, cuatro son mitigados con las medidas de prevención y mitigación: ecosistema, vegetación, fauna y agua, ya que tienden a ser positivos según su valor de importancia del impacto. Los impactos generados a los factores suelo y aire son reducidos con las medidas de mitigación, sin embargo, siguen siendo negativos. Estos impactos generados al aire, son de baja intensidad, puntuales y terminan en cuanto se deja de hacer las actividades, como el ruido y la emisión de partículas, además cabe señalar que el aire es el factor que presenta las mejores condiciones de conservación, en conjunto con el agua según la valoración del EAFRO.

Los impactos al **suelo** son semipermanentes, ya que las áreas donde se construirá la infraestructura, así como los senderos y rutas de observación y avistamiento de fauna, serán afectados durante la prestación de los servicios turísticos, que pueden generar compactación, erosión, contaminación por residuos sólidos; pero estos impactos son puntuales, de intensidad baja (también por la baja capacidad de carga que tendrá el desarrollo turístico) y de baja persistencia; por lo que el ecosistema tendrá la capacidad de equilibrar estos impactos, además se hará todo lo posible por no causar daños irreversibles al suelo durante el desarrollo de las actividades. La contaminación por

aguas residuales es un impacto latente sino se lleva a cabo adecuadamente la limpieza de los biodigestores y baños portatiles y la disposición final de las aguas residuales.

La grafica también muestra que los impactos generados al infraestructura y servicios, así como al sector turístico, económico y social de la región, son positivos desde la implementación del proyecto por sí mismo, y las medidas de prevención y mitigación los incrementarán, ya que el proyecto mejorará el ambiente urbano, como caminos rurales y el propio desarrollo turístico, con el uso de materiales acorde con la naturaleza del lugar, lo cual mejorará el paisaje.

La afectación a la vegetación es mitigable, en primera instancia porque la cobertura en el área propuesta es escasa y ha sufrido deterioro por la actividad humana, al ser un caso de rancho abandonado. Esto hace que el proyecto no afecte en gran medida a la cubierta vegetal, además se marcarán senderos y rutas para el tránsito de los turistas y empleados, con lo que se garantiza no afectar la vegetación adyacente por apisonamiento. Además, se propondrán reforestación con especies nativas para mejorar el paisaje, con lo que se incrementará la cobertura y la protección del suelo. Otros impactos a la vegetación serán mitigados con la capacitación y educación ambiental a turistas y empleados, con lo que se evitará la contaminación de las áreas forestales y la extracción de individuos que sean robados con fines ornamentales. Parte de las medidas de mitigación están encaminadas a mejorar el hábitat de las poblaciones de fauna, con lo que se beneficia a la cubierta vegetal.

Impactos sobre la actividad

La mayoría de los impactos estimados a generarse durante el proyecto son de baja probabilidad de ocurrencia e intensidad, puntuales y de fácil remediación; debido principalmente al giro del proyecto, correspondiente al desarrollo de un centro ecoturístico donde se ofrece una convivencia con la naturaleza, y la observación de especies emblemáticas como el berrendo, así con aves residentes y migratorias, sin dejar atrás la vegetación y la belleza escénica y paisaje del predio y sus áreas aledañas; por lo que la conservación y el cuidado del medio ambiente son fundamentales para la actividad. A continuación, se realiza una descripción de los principales impactos que pueden generarse durante las fases del proyecto.

- **Fase de Preparación del sitio.** La Matriz ponderada de valoración de impactos muestra en la fase de preparación del sitio que la actividad de Rescate de flora es la que contempla la generación de un número mayor de impactos negativos principalmente a la suelo, ecosistema, suelo y agua, así como un impacto

MIA-CONSULTA PÚBLICA

positivo a la vegetación. Sin embargo estos son de baja probabilidad de ocurrencia, dado que la vegetación a rescatar corresponderá a la que se encuentre en las áreas donde se colocará la infraestructura turística, como cabañas, restaurante, baños, regaderas, senderos, caminos interiores, etc; sin embargo, su ubicación se dirigió especialmente a aquellas áreas desprovistas de vegetación, por lo que la vegetación a rescatar será mínima y de porte bajo; sólo que esta actividad se contempla como medida de mitigación para evitar daños a la vegetación.

- **Fase de construcción**. En esta fase, la principal actividad que genera impactos negativos es la construcción de la infraestructura turística programa en el diseño del proyecto, la cual puede causar daño al ecosistema, suelo, flora y a la fauna. Sin embargo, este impacto se puede prevenir mediante la aplicación de medidas preventivas. Se buscará que el contratista lleve la madera para las construcciones previamente tratada, cortada y barnizada a medida de los posible, con la finalidad de evitar que generar demasiados residuos de obra o se vierta sustancias peligrosas o de manejo especial al suelo de manera accidental. Así mismo, se realizará con el resto de material que se utilice. Se buscará materiales y colores que sean compatibles con el entorno, para reducir el impacto visual negativo y se generen escenarios agradables con la infraestructura turística.

- **Fase de operación.** En esta fase se incluye el desarrollo de las actividades turísticas que se prestarán en el centro turístico, por lo que en ella se concentran los principales impactos negativos que pueden ocurrir con la implementación del proyecto. El avistamiento y observación de la flora y fauna del lugar, pueden causar impactos principalmente al suelo en los senderos y rutas de observación, así como daños a la vegetación y molestias a la fauna.

  El transporte de los turistas para llegada y retiro del centro turístico, afecta directamente al aire, vegetación y suelo, es también es una de las principales actividades que genera impactos al ambiente.

  La Limpieza y mantenimiento de biodigestores, duchas y lavamanos son actividades que pueden causar deterioro principalmente al agua y suelo, por lo que es un impacto que fácilmente se puede evitar, al llevar adecuadamente las actividades.

  Es importante cuidar el agua en esta fase, ya que es el recurso más escaso y su disponibilidad depende de que sea adquirido y trasportado desde otras localidades, como Bahía Asunción, por lo que es de vital importancia hacer un

MIA-CONSULTA PÚBLICA

buen uso del agua, tanto para tomar, en la cocina, como en los baños y regaderas.

También se llevarán actividades que generarán impactos positivos, como la limpieza y mantenimiento del Área total del campamento, lo cual permitirá su buen funcionamiento y evitará la ocurrencia de hallazgos negativos que afecten a los componentes ambientales colindantes. Un impacto positivo persistente en toda esta fase, es la generación de empleos, que traerá beneficios a los ejidatarios y sus familias.

- **Fase Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.** Esta fase se llevará a cabo a final del servicio turístico, antes de iniciar los dos periodos de descaso, en los que no se operará el centro ecoturístico. Aquí las actividades de Desarmado de la infraestructura temporal y Arrime, carga y transporte de los materiales, pueden generar impactos al suelo, al aire y vegetación, sin embargo, con la correcta operación de las actividades y una estricta vigilancia ambiental, estos impactos serán nulos. Así mismo la Actividad de transporte y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales al fin de la temporada, también contribuirá a evitar los impactos negativos al suelo, aire, vegetación y ecosistema, haciendo que los impactos sean benéficos para estos factores.

En balance general, la valoración de los impactos ambientales para el proyecto es positivo (165), lo cual se debe principalmente a las obras de mitigación, ya que el proyecto sin estas resulta negativo (-203).

Así, la realización de las obras de mitigación, generarán impactos positivos al ambiente, principalmente a factores como el suelo, agua, flora y fauna principalmente. La medida de mitigación que mayor impacto positivo traerá es la de vigilancia ambiental, la cual está definida por la legislación ambiental y tienen la finalidad de vigilar el cumplimiento adecuado de todas las medidas de mitigación propuestas en esta Manifestación de impacto Ambiental. Por su parte, la actividad de Capacitación y educación ambiental del personal de servicios traerá efectos similares al proyecto, ya que los trabajadores realizarán sus actividades con plena conciencia del cuidado del medio ambiente y ayudarán a que los turistas también actúen de manera adecuada y respetuosa con el medio ambiente y los recursos naturales durante su estancia en el campamento.

Así, considerando la totalidad de impactos causados por el proyecto y las obras de mitigación, se tienen un total de 111 interacciones en la Matriz ponderada de valoración de impacto, donde 53 son negativos (47.7%) y 58 son positivos (52.3%). De

MIA-CONSULTA PÚBLICA

los impactos positivos, 55 son bajos y 3 son de valor medio. Una representación de dichos valores de los impactos se muestra en la siguiente figura.

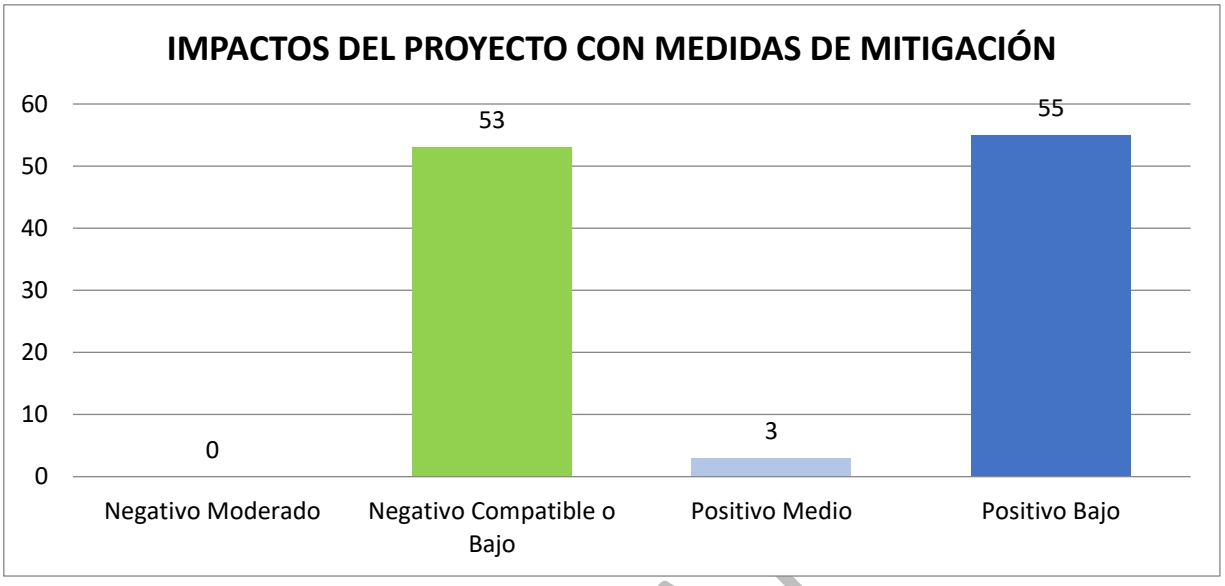


Figura V-7. Impactos causados en el proyecto considerando las medidas de mitigación.

Bajo esta metodología cuantitativa se denotan resultados muy similares a los obtenidos con la metodología cualitativa, por lo que para la presente MIA se determina que el proyecto es viable, ya que las actividad a desarrollar y sus fases de implementación no ponen en riesgo al ecosistema, sus componentes, las especies y los servicios ambientales, además, que gran porcentaje de los impactos negativos que se muestran con baja probabilidad de ocurrencia son compatibles, bajos, temporales y mitigables; algunos sin probabilidad de ocurrencia, lo que se determina con la valoración general de los impactos que es positiva (165), la mayoría de ellos no ocurrirán si se llevan a cabo correctamente las medidas de mitigación propuestas en esta MIA.

V.4 CONCLUSIONES

Con base en los resultados de las metodologías de evaluación de impactos aplicadas en el presente estudio para el "**Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio",** se concluye que su implementación es viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos negativos son de efecto no significativo y de baja intensidad, los cuales pueden ser evitados o mitigables en el corto plazo. Lo anterior se verá beneficiado, ya que durante el año se tendrán dos periodos de no operación del servicio turístico,

MIA-CONSULTA

tiempo que servirá de descanso y de recuperación natural de equilibrio ecológico en el ecosistema. Además, el grado de afectación del proyecto es mínimo, en cuanto a la superficie destinada para la colocación de infraestructura del servicio, equivalente a 861.15 m^2 que representan el 1.4% de la superficie total de influencia directa del proyecto, así como al área de influencia directa del proyecto que se estimó en 6.246651 hectáreas, equivalentes al 4.52% del total del predio, lo anterior aunado a que la infraestructura turística se colocará de manera elevada, por lo que no se afectará al suelo y a la vegetación existente en el área del proyecto.

Para garantizar que impacto del proyecto sea mínimo, se deben aplicar correctamente las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales propuestas en la MIA. Todo lo anterior contribuirá a conservar las condiciones naturales del ecosistema y la biodiversidad del predio y su Sistema Ambiental Local, además de que no se causará erosión del suelo y/o afectación a la calidad y disponibilidad de agua.

Así mismo, el proyecto se determina económica y socialmente viable, ya que representa una alternativa productiva que generará beneficios económicos para los ejidatarios del N.C.P.A. Gómez Palacio, además, se crearán empleos durante todas las fases del proyecto, lo cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de los ejidatarios trabajadores y sus familias, por lo que se procurará que la mano de obra contratada sea del ejido.

Para la prestación de los servicios turísticos se requerirá de bienes y servicios que serán adquiridos en los establecimientos de la localidad de Bahía asunción y las demás cercanas al ejido, con lo cual se espera generar una derrama económica local y regional. El proyecto beneficiará al sector turístico y a los prestadores de servicio en la región, ya que los turistas atraídos por el avistamiento de ballenas que ocurre en la región en los meses de enero a abril, durante su transitar por el municipio, podrán hacer usos de los servicios turísticos que se ofrecen en el Ejido Gómez Palacio.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

V.5 ANEXO: CÁLCULOS DE ESTADO AMBIENTAL DE CADA FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO (EAFRO´S)

FACTOR SUELO

No	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Topografía (% de pendiente)	a) 0-10	%	4	4
		b) >10-40		3	
		c) >40-100		2	
		d) >100		1	
2	Profundidad del suelo	a) 0-10	cm	1	1
		b) >10-30		2	
		c) >30-60		3	
		d) >60-100		4	
		e) >100		5	
3	Pedregosidad	a) 0-10	% cobertura de superficie	4	3
		b) >10-50		3	
		c) >50-70		2	
		d) >70		1	
4	Textura predominante	a) Gruesa	ARENA	1	1
		b) Fina		2	
		c) media		3	
		a) Fina	ARCILLA	1	
		b) Media		2	
		c) Gruesa		3	
5	Estructura	a) Sin estructura		1	1
		b) Débilmente desarrollada		2	
		c) Moderadamente desarrollada		3	
		d) Fuertemente desarrollada		4	
6	salinidad	a) >4- (normal)	dSm/cm	3	2
		b) 4-16 (salino)		2	
		c) >16(fuertemente salino)		1	
7	Sodicidad	a) 15 (normal)	% de solido intercambiable	3	2
		b) 15-40 (sódico)		2	
		c) > 40 (fuertemente sódico)		1	
8	Permeabilidad	a) Ninguna	Incidencia de inundaciones	4	3
		b) Ocasionales		3	
		c) Frecuentes		2	
		d) Permanentes		1	
9	Rodabilidad	a) 0-25		5	5

MIA-CONSULTA PÚBLICA

No	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
		b) >25-75	% de perdida horizonte A	4	
		c) >75-100		3	
		d) 0- 30	% de perdida Horizonte B	2	
		e) >30		1	
		a) Sin canalillos o canalillos en formación	Cualitativa	3	
		b) Canalillos medianos-profundos		2	
		c) Cárcavas		1	
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (coladas de lodo, hundimientos, desprendimientos de roca)	Cualitativa	1	2
		b) Ausencia de los anteriores		2	
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburos y/o patógenos	Cualitativa	1	2
		b) Ausencia de los anteriores		2	
12	Contenido de materia orgánica	a) Bajo (<2.5%)	%	1	1
		b) Medio (2.5%<4%)		2	
		c) Alta (<4%)		3	
X - parámetros no medidos				**Subtotal**	**27**

Valor máximo posible, según los parámetros medidos 42

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos 12

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO	64.29

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FACTOR AGUA

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Referencia según normativa	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección del flujo	a) No cambia	Cualitativa		3	3
		b) Cambia ligeramente			2	
		c) Cambia sensiblemente			1	
2	Gastos de flujo (Volumen/tiempo)	a) No cambia	m^3/seg		3	3
		b) Cambia ligeramente			2	
		c) Cambia sensiblemente			1	
3	Permanencia del cuerpo de agua	a) No cambia	Cualitativa		3	3
		b) Cambia ligeramente			2	
		c) Cambia sensiblemente			1	
4	Nivel de uso	a) Subutilizado	Cualitativa		3	3
		b) Uso optimo			2	
		c) Sobreutilizado			1	
5	Temperatura	a) Calidad normal + 1.5° ó inferior	°C	Permisible	4	X
		b) Calidad normal + 2.5°		No permisible	1	
6	Turbidez	a) < 0 = 10	UTN	Permisible	4	X
		b) >10		No permisible	1	
7	Color	a) <0=15.0	UnidadesPt/Cu	Insignificante	3	X
		b) >15.0-75		Permisible	2	
		c) >75		No permisible	1	
8	Olor	a) Ausente	Cualitativa	Insignificante	3	X
		b) Apenas perceptible		Permisible	2	
		c) Sensiblemente notable		No permisible	1	
		a) Ausente		Permisible	3	
		b) Presente		No permisible	1	
9	Sabor	a) Característico	Cualitativa	Permisible	4	X
		b) No característico		No permisible	1	
10	Conductividad	a) <0-1000 (excelente)	mmhos/cm^3	bajo	4	X
		b) <1000-1500 (buena)		moderado	3	
		c) 1500-2500 (permisible)		alto	2	
		d) 2500 (no permisible)		severo	1	
11	Dureza	a) <0-400	mg/L	Permisible	4	X
		b) >400		No permisible	1	
12	pH	b) 6.0-9.0		Permisible	4	X
		c) <6 y >9		No permisible	1	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Referencia según normativa	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
13	Coliformes	a) <0-500	NMP/100	Insignificante	4	X
		b) >500-1000		Permisible	3	
		c) >1000		No permisible	1	
14	DBO5	a) <0-1 (excelente)	mg/L	Permisible	4	X
		b) >1-3 (bueno)		Permisible	3	
		c) >3-5 (permisible)		Permisible	2	
		d) >5 (no permisible)		No permisible	1	
15	Solidos totales	a) <0-550	mg/L	Permisible	4	X
		b) >550		No permisible	1	
16	Grasas y aceite	a) <0-10	mg/L	Permisible	4	X
		b) >10		No permisible	1	
17	Nitratos	a) <0-0.4	mg/L	Insignificante	3	X
		b) >0.4-5		Permisible	2	
		c) >5		No permisible	1	
18	Nitritos	a) <0-0.01	mg/L	Insignificante	3	X
		b) >0.01-0.05		Permisible	2	
		c) >0.05		No permisible	1	
19	Sustancias Toxicas (plaguicidas e hidrocarburos	a) <0 límite permitido		Permisible	4	X
		b) > al límite permitido		No permisible	1	
20	Metales pesados	a) <0 al límite permitido		Permisible	4	X
		b) > al límite permitido		No permisible	1	
Factor: Agua (Subterránea)						
21	Nivel freático	a) No cambia	m		3	3
		b) Cambia ligeramente			2	
		c) Cambia sensiblemente			1	
22	Nivel de uso	a) Subutilizado	Cualitativa		3	3
		b) Uso optimo			2	
		c) Sobreutilizado			1	
23	Cualquiera de los anteriores					0
X Parámetros no medidos					Subtotal	18

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 18

Valor mínimo, posible, según los parámetros medidos 6

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO	100.00

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FACTOR AIRE

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	DIRECCIÓN DEL VIENTO	a) no cambia	sexagesimales	3	3
		b) cambia ligeramente	cualitativa	2	
		c) Cambia sensiblemente		1	
2	Velocidad del viento	a) no cambia	m/s	3	3
		b) cambia ligeramente		2	
		c) Cambia sensiblemente		1	
3	Visibilidad	a) <10	m	1	4
		b) 10-30		2	
		c) >30-50		3	
		d) >50		4	
4	Microclima	a) no cambia	T° C y	3	3
		b) cambia ligeramente	% de humedad	2	
		c) Cambia sensiblemente		1	
5	Olor	a) ausente	subjetivo	3	3
		b) apenas perceptible		2	
		c) sensiblemente notable		1	
6	Ruido	a) <0-65 (intensidad normal)	dB	4	4
		b) >65-80 (moderada)		3	
		c) >80-100 (alta)		2	
		d) >110- >120 (muy alta)		1	
		a) <0-65 (día)	dB	4	
		b) >65		1	
		c) <0-68 (noche)		4	
		d) >68		1	
7	Partículas suspendidas	a) <0=75	mmg/m^3	4	4
		b) >75		1	
8	Ozono	a) <0=0.11 (79 mg/m^3)	ppm	4	X
		b) >0.11		1	
9	Bióxido de azufre (SO2)	a) <0=0.03	ppm	4	X
		b) >0.03		1	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
10	Monóxido de carbono (CO)	a) <0=11.0 (12.595 mg/m^3)	ppm	4	X
		b) >11.0		1	
11	Plomo (Pb)	a) <0=1.5	mg/m3	4	X
		b) >1.5		1	
	#¿NOMBRE?			Subtotal	24

Valor máximo posible considerando los parámetros medidos	24
Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos	7

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:	100

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FACTOR PAISAJE

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	VISIBILIDAD	a) fracción de cuenca	Cuenca visual	1	1
		b) una o más cuencas		4	
		a) mirador panorámico	Cualitativo	4	
		b) área "interfenda" visualmente		1	
2	Grado de naturalidad	a) natural	Cualitativo	4	3
		b) antrópico		1	
		c) Mixto		3	
		a) Natural sin modificaciones		4	
		b) Natural inducida		3	
		c) Dominado por obras civiles		1	
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos	Cualitativo	1	2
		b) Heterogéneos		2	
4	Contrastantes	a) Naturales	Cualitativo	4	4
		b) Inducidos		1	
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado	Cualitativo	2	2
		b) Desordenado		1	
				subtotal	**12**

* Esta referido como una expresión de la "accesibilidad visual" o sea la proporción de territorio que resulta visible desde el punto en cuestión.

Valor máximo posible según los parámetros medidos 20

Valor máximo posible considerando los parámetros medidos	20
Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos	5

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:	**60.00**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FACTOR VEGETACIÓN

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	TIPO DE VEGETACIÓN	a) Selva Alta Pernnifolia	4	
		b) Bosques Mesófilo	4	
		c) Bosques de Coníferas	3	
		d) Bosque de encino	3	
		e)Selva Mediana	3	
		f) Selva Baja	3	
		g) Matorral desértico	3	3
		h) Sabana	3	
		i) Palmar	3	
		j) Manglar	3	
		k) Popal-Tular	3	
		l) Vegetación de dunas costeras	2	
		m) vegetación secundaria de antenores (acahuales, zonas perturbadas)	2	
		n) De uso Agroforestal	3	
		o) inducida (pastizales agricultura temporal)	2	
		p) Sin Vegetación	1	
2	FORMA DE VIDA PREDOMINANTE	a) Arbórea	4	3
		b) Arbustiva	3	
		c) Herbácea (pastos epifitas)	2	
		d) Mixta	3	
3	COBERTURA %	a) desierta o muy dispersa (< 5)	1	2
		b) Dispersa (5-50)	2	
		c) Discontinua (>50-90)	3	
		d) Continua (100)	4	
4	DIVERSIDAD	a) Alta	4	**2**
		b) Media	3	
		c) Baja	2	
5	ABUNDANCIA	a) Alta	4	**2**
		b) Media	3	
		c) Baja	2	
6	DISTRIBUCIÓN	a) Amplia	2	**3**
		b) Regional	3	
		c) Local	4	
7	DENSIDAD	a) Alta	4	2
		b) Media	3	
		c) Baja	2	
8	DESPLAZAMIENTO	a) Activo	4	2

MIA-CONSULTA PÚBLICA

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
		b) Condicionado	2	
		c) Impedido	1	
9	ESTATUS ECOLÓGICO DE ESPECIES CRITICAS	a) Común	2	2
		b) Sujetas a protección especial	3	
		c) Raras	3	
		d) Amenazas	3	
		e) En Peligro de extinción	4	
		f) Endémica	4	
		g) Indeterminado	4	
10	ETAPA SUCESIONAL ECOLÓGICA	a) Avanzada	4	3
		b) Intermedia	3	
		c) Inicial	2	
11	NIVEL DE FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN	a) Avanzada	4	2
		b) Intermedia	3	
		c) Inicial	2	
12	NIVEL DE PERTURBACIÓN	a) Avanzada	1	2
		b) Intermedia	2	
		c) Baja	3	
13	RÉGIMEN DE PERTURBACIÓN	a) Cíclico	2	1
		b) Eventual	1	
		c) Indeterminado	x	
14	CORREDORES Y RUTAS MIGRATORIAS	a) Disponibles	4	4
		b) Condiciones	2	
		c) No Disponibles	1	
15	ESPECIES CRITICAS	a) De elevado valor ecológico	4	2
		b) De Importancia económica estratégica	3	
		c) De Importancia sociocultural	2	
		d) Importancia no determinación	2	
			Subtotal	35

Valor máximo posible considerando los parámetros medidos 20	57
Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos 6	24

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:	**61.404**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

FACTOR FAUNA

No.	Parámetro	Rangos de categoría posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	DIVERSIDAD	a) Alta	3	2
		b) Media	2	
		c) Homogénea	1	
2	Abundancia	a) Alta	3	2
		b) Media	2	
		c) Baja	1	
3	Distribución	a) Amplia	1	2
		b) Regional	2	
		c) Local	3	
4	Densidad	a) Alta	3	1
		b) Media	2	
		c) Baja	1	
5	Desplazamiento	a) Activo	3	3
		b) Condicionado	2	
		c) Impedido	1	
6	Estatus ecológico de especies criticas	a) Común	1	4
		b) Bajo protección especial	2	
		c) Raras	2	
		d) Amenazadas	3	
		e) En peligro de extinción	4	
		f) Endémicas	3	
		g) Indeterminado	x	
7	Importancia de zonas de reproducción, anidamiento o refugio	a) Estratégica	4	4
		b) No estratégica	1	
8	Importancia de especies criticas	A) Alto valor Ecológico	4	4
		b) Importancia económica estratégica	3	
		c) De gran valor sociocultural	3	
		d) No determinada	x	
			Subtotal	**22**

Valor máximo Posible considerando los parámetros medidos	27
Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos	10

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:	**81.48**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

No.	Parámetro	Categorías posibles	Nivel de prioridad para la sociedad	Nivel de pertinencia de proyecto	Valoración del sitio estudiado
1	Servicios e infraestructura	A) vivienda	Intermedio	4	1
		B) agua	Corto plazo	3	1
		C) drenaje y alcantarillado	Mediano plazo	2	1
		D) energía y combustibles	Largo plazo	1	2
		E) comunicación			1
		F) transportes			1
		G) sanidad y asistenciales			1
		H) comercio			1
		I) educación, cultura y recreo			3
		J) turismo			4
				Subtotal	**16**

Valor máximo posible considerando los parámetros medidos	40
Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos	10
ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:	**40.0**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

SOCIOCULTURAL: POBLACIONAL Y ECONÓMICO

No.	Parámetro	Categorías posibles	Nivel de prioridad para la sociedad	Nivel de pertinencia de proyecto	Valoración del sitio estudiado
1	SOCIAL CULTURAL	a) Aceptabilidad social del proyecto	Altamente Favorable	3	3
		b) calidad de vida	Moderadamente favorable	2	1
		c) , Patrones interculturales	Favorable condicionado	1	
		d) salud y seguridad			
		e) integración social			
		f) patrimonio artístico, histórico y arqueológico			
2	POBLACIONAL Y ECONÓMICO	a) Patrón de poblamiento	Altamente Favorable	3	
		b) estructura poblacional	Moderadamente favorable	2	
		c) Migración,	Favorable condicionado	1	
		d) Economía regional y local			3
		e) Empleo y mano de obra			2
		f) nivel de consumo			1
				Subtotal	**10**
		Valor máximo Posible considerando los parámetros medidos			15
		Valor mínimo posible considerando los parámetros medidos			5
		ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU OPTIMO:			**66.67**

MIA-CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO VI

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

CONTENIDO

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

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

VI.2 PROGRAMA DE REINTRODUCCIÓN DE BERRENDO, ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....10

VI.2.1 OBJETIVO GENERAL. 10

VI.2.2 PROBLEMÁTICA..... 10

VI.2.3 SITUACIÓN DESEADA 11

VI.2.4 VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 12

VI.3 CAPACIDAD DE CARGA PARA EL PROYECTO.....19

VI.4 SEÑALIZACION.....21

VI.5 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS 27

VI.6 IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES 29

VI.7 . PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 31

VI.7.1 COMITÉ DE VIGILANCIA PARTICIPATIVA..... 33

VI.8 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO) 35

VI.9 MONITOREO DEL ESTADO DEL HÁBITAT PARA BERRENDO PENINSULAR 36

VI.9.1 TEMPORALIDAD DEL MONITOREO 37

VI.9.2 UNIDAD DE MUESTREO BIOCOMUNI 40

VI.9.3 MONITOREO DE COBERTURA VEGETAL PARA ANÁLISIS DE HÁBITAT 44

VI.9.4 LISTA DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES A ESTUDIAR.... 46

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.9.4.1 Objetivo general 49

VI.9.4.2 Objetivos particulares 49

VI.9.4.3 Antecedentes 49

VI.9.4.4 Justificación de la elección de elementos que se propone monitorear 50

VI.9.4.5 Material y MÉTODOS 51

VI.9.5 INTERVALOS Y MÉTODOS DE MONITOREO 54

VI.10 INDICADORES DE ÉXITO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS VI-59

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VI-1. Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas para el proyecto "Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio"..... VI-3

Tabla VI-2. Para la compensación de provisión de agua por pérdida de hábitat se habilitarán bebederos para fauna silvestre siendo el objetivo principal el berrendo, pero que funcionan para todo tipo de fauna. 13

Tabla VI-3. Vista ejemplo de los bebederos artificiales para fauna que se propone ejecutar. 16

Tabla VI-4. Para compensar la pérdida de hábitat y provisión de alimentos, se plantea el establecimiento de comederos para berrendo. 18

Tabla VI-5. Ejemplo de señalización general de los senderos, con información general. 22

Tabla VI-6. Ejemplo de Guía de aves para complementar el aviturismo. 23

Tabla VI-7. Medidas transversales de prevención y mitigación que se implantarán durante la ejecución del proyecto ecoturístico..... 25

Tabla VI-8. Medidas específicas para las actividades turísticas a desarrollarse en el proyecto Ecoturístico. 27

Tabla VI-9. Listado de especies prioritarias a monitorear en el proyecto, además del berrendo. 46

Tabla VI-10. Calendario generalizado para ejecución del BIOCOMUNI en un periodo completo de 56 días. VI-58

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura VI-1. Vota de los planos para el sistema de bebederos artificiales. 16

Figura VI-2. Diagrama metodológico cálculo de capacidad de carga turística de Cifuentes 19

Figura VI-3. Unidad de Muestreo (UM), vista clásica de una unidad de muestreo de BIOCOMUNI, esta UM ya colecta bastante información, aun así se agregaría un transepto de 100 metros en cual se coloquen trampas Sherman para detección de roedores 39

Figura VI-4. Protocolo BIOCOMUNI Marcado de centro de la Unidad de Muestreo (UM). 40

Figura VI-5. Protocolo de BIOCOMUNI marcado de Subunidades de Muestreo (SUM) 41

Figura VI-6. Utilización de brújula para marcado y delimitación del área BIOCOMUNI 42

Figura VI-7. Unidad de Monitoreo con sendero para detección de roedores. 43

Figura VI-8. Monitoreo de vegetación menor, arbustos y repoblado. 44

Figura VI-9. Monitoreo de arbolado y vegetación mayor. 45

Figura VI-10. Ejemplo de conteo de rastros. 52

Figura VI-11. Ejemplo de método de transecto para el muestreo de fauna. 53

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

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

El presente capítulo es un instrumento de gestión ambiental que ejecutará el Ejido N.C.P.A. Gómez Palacio durante la implementación del proyecto ecoturístico a llevar a cabo en tierras de uso común, con la finalidad de planificar la aplicación de medidas ambientales destinadas a prevenir, mitigar y/o compensar los efectos previsibles que el proyecto puede provocar durante su ejecución.

SEMARNAT (s/f), indica que básicamente existen tres tipos de medidas utilizadas en la evaluación de impacto ambiental:

- ✓ **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 los impactos y restablecer las condiciones ambientales antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;

- ✓ **Medidas de compensación:** conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficos distintos al afectado directamente por una obra o actividad.

Con la finalidad de tener un correcto desarrollo ambiental del Proyecto, es necesario establecer un control y seguimiento puntual de los compromisos que se establecen en la presente MIA, como medidas de prevención y mitigación, así como las que imponga la autoridad al autorizar el proyecto ecoturístico; por lo que es de vital importancia instrumentar un Programa de Vigilancia Ambiental, con el cual se garantice el

MIA-CONSULTA PÚBLICA

cumplimiento de dichos compromisos, así como el cuidado del medio ambiente en el área de influencia del proyecto y su SAL.

Las medidas de prevención y mitigación a llevar a cabo y que se integran en el Programa de Vigilancia Ambiental, derivan de los impactos identificados durante el proceso de Evaluación de Impactos Ambientales que se muestra en el Capítulo V, y tienen la finalidad de prevenir, disminuir o atenuar los posibles efectos a los componentes ambientales que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto, atendiendo tanto los principales, como secundarios, de tal manera que se asegure la sustentabilidad del proyecto.

Las medidas se exponen para cada factor ambiental afectado en cada fase del proyecto. Cabe señalar que de manera preventiva, se han adoptado medidas de mitigación en el propio diseño del Proyecto, con la finalidad de dar más sustento al cuidado del medio ambiente, durante su ejecución.

El presente proyecto busca el desarrollo turístico sustentable de bajo impacto, donde los visitantes convivan con la naturaleza de una manera armónica, causando la mínima cantidad de efectos adversos al ambiente. El punto focal del proyecto, es el avistamiento del Berrendo peninsular, además de la flora y fauna asociada a esta especie de gran valor ecológico.

La ubicación del área propuesta para el proyecto, hace que éste tenga una alta vocación para la prestación del servicio de ecoturismo, puesto que se localiza en dentro de La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno; por lo que se trata de un área natural conservada, con gran belleza escénica, donde coexiste una gran variedad de animales terrestres, así como aves endémicas y migratorias.

A continuación se describen las actividades de mitigación de impactos ambientales que se llevarán a cabo durante la ejecución del proyecto, con las cuales se garantizará su conservación y protección en el corto, mediano y largo plazo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-1. Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas para el proyecto "Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio".

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
Aire	Generación de emisiones de polvos, partículas y ruido por el tránsito de las personas y acarreo de la infraestructura, materiales y equipo para la preparación del sitio, acondicionamiento de las áreas de servicio, construcción y prestación de servicio ecoturístico.	X			Remover la mínima cantidad de suelo y piedra para acondicionar las áreas de servicio.	X			
		X			Sólo se transitará sobre los caminos definidos al interior del centro ecoturístico.	X	X	X	X
		X			Se evitará arrastrar el equipo e infraestructura sobre el suelo para su traslado a las áreas de servicio, los cuales serán cargados o transportados con carretilla.		X	X	X
		X			Se procurará mover lo menos posible los materiales, equipo e infraestructura sobre el terreno, para lo cual se contará con el plan de obras.	X	X	X	
		X			Prohibición de uso de plaguicidas y uso de sustancias por aspersión o aérea para fumigar las áreas.	X	X		
		X			Los vehículos para transporte de materiales, empleados y turistas deberán contar con el mantenimiento periódico, el cual se realizará en lugares o talleres adecuados fuera del predio.	X	X	X	X
		X			Se cocinará únicamente en el área de cocina para evitar la generación de humos en otros sitios.		X	X	X

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
					Se tendrá una estricta vigilancia y mantenimiento de los tanques de gas utilizados en el área de restaurante.			X	X
Suelo	Compactación y/o erosión del suelo por el movimiento de suelo y piedras para el acondicionamiento de las áreas de servicio, por el tránsito de las personas o arrastre de la infraestructura y equipo. Posible afectación al suelo debido al mal manejo de residuos sólidos y líquidos, y aguas residuales provenientes de la limpieza de baños portátiles, biodigestores de duchas, baños, lavamanos y cocina. Daños al suelo por la generación de orificios para el anclaje de la infraestructura.	X			Se contará con un lugar adecuado para la colocación de materiales, equipo y maquinaria para la construcción de infraestructura de servicio.		X		X
		X			Se colocarán contenedores con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen, los cuales deberán ser específicos para cada tipo de residuos (clasificación) y estar colocados en lugares accesibles y con una rotulación adecuada. Dichos residuos posteriormente serán retirados, transportados y dispuestos finalmente en el área de confinamiento de residuos sólidos que tiene el ejido o donde los permita el municipio.	X	X	X	X
			X		Se llevará a cabo el manejo de residuos sólidos, aplicando la estrategia de las tres R´s, reutilizar, reducir y reciclar. Los materiales de re-uso se deberán separar y enviar a empresas especializadas para su reciclaje.	X	X	X	X
		X			Sólo se transitará sobre los caminos definidos al interior del centro ecoturístico, evitando el paso sobre suelo con cobertura vegetal.	X	X	X	X
		X			Estará absolutamente prohibido el enterramiento y la quema de residuos de cualquier índole, así como el uso de plaguicidas y sustancias para fumigar o limpiar las áreas.	X	X	X	X

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
		X			Estará prohibido hacer derrames de aceites, combustibles o aguas residuales sobre cualquier parte del suelo en el predio; así como tirar residuos sólidos (basura), para lo cual se brindará al personal pláticas de concientización ambiental. Evitar que en el área de cocina tiren residuos orgánicos al suelo, así como en el área de campamento.	X	X	X	X
		X			Fomentar el buen uso de las instalaciones del campamento turístico, mediante colocación de letreros, folletos y orientación a visitantes.			X	
			X		Se taparan los orificios en el suelo que fueron generados para el anclaje de la infraestructura.				X
Flora	Afectación a la cobertura vegetal durante los diferentes trabajos. Pérdida de especies ecológicamente importantes para el ecosistema o listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	X			El proyecto no involucra el desmonte de vegetación, ya que la infraestructura temporal se establecerá en áreas que se encuentran totalmente libres de vegetación natural. Se realizará únicamente el rescate de los ejemplares de flora que llegarán a establecerse dentro de las áreas de servicio, la cual será inmediatamente trasplantada en áreas aledañas.	X	X	X	
		X			Sólo se transitará sobre los caminos definidos al interior del centro, evitando el paso sobre suelo con cobertura vegetal. Para el tránsito de los visitantes se marcarán plenamente los senderos por los cuales podrán pasar, y se colocará la señalización específica para dejar en	X	X	X	X

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
					claro que está prohibido andar fuera de dichos senderos.				
		X			Se realizarán pláticas de concientización ambiental con los trabajadores, para que estos lleven a cabo sus labores bajo criterios de cuidado y protección de la flora presente en el área del proyecto, con la finalidad de evitar saqueo de especies y daños a la cubierta vegetal.	X	X	X	X
		X			Se prohibirá que los trabajadores maltraten, extraigan o pisoteen la vegetación presente en las áreas con vegetación natural, para lo cual se colocarán letreros alusivos.	X	X		
		X			Se realizarán pláticas de concientización ambiental para los turistas, de tal manera que durante su estancia en el campamento deje la menor huella ambiental, además que respeten la flora y fauna del predio, y se evite el saqueo de especies y daños a la cubierta vegetal.			X	
		X			Se prohibirá realizar derrames de aceites, combustibles u otros residuos sólidos y líquidos en las en las áreas con cobertura vegetal.		X	X	X
Aguas superficial y subterránea	Afectación de la calidad de agua, por contaminación de residuos sólidos, líquidos y/o aguas residuales provenientes de los biodigestores, duchas y lavamanos; así como	X			Se evitará arrojar desechos sólidos y líquidos al suelo, lo cual los cuales sean arrastrados al mar por los escurrimientos pluviales.	X	X	X	X
		X			La limpieza y desazolve de los biodigestores llevará a cabo una empresa especializada, así como de los baños portátiles contratados para las fases de preparación de sitio y construcción.	X	X	X	X

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
	por residuos sólidos y líquidos que puedan generarse durante el establecimiento de la infraestructura, prestación del servicio turístico y limpieza final.	X			Las aguas residuales provenientes de la limpieza de biodigestores, duchas y lavamanos serán transportadas en botes de 200 litros, bien sellados, para su disposición final por la empresa especializada.			X	X
		X			Se exhortará a los visitantes el uso de jabones orgánicos y biodegradables. Se utilizará eficiente el agua destinada a la ducha de los visitantes y trabajadores, para lo cual se cuentan con unas bolsas especiales para dosificar y calentar el agua con energía solar (uso de enotecnias)			X	X
Fauna	Pérdida del Hábitat. Afectación a la fauna silvestre, por ruido y daños físicos, caza, colecta ilegal. Diminución a ejemplares bajo estatus de protección según NOM-059-SEMARNAT-2010.	X			Los trabajos y actividades que involucra la implementación del proyecto, se realizarán acorde con el cronograma de actividades propuesto, para evitar afectaciones innecesarias a la flora y fauna fuera de la temporada oficial de prestación del servicio turístico.	X	X	X	X
		X			Se prohíbe cualquier tipo de aprovechamiento o afectación de fauna terrestre presenten en el sitio.	X	X	X	X
		X			Se ahuyentará y reubicará la fauna silvestre de lento desplazamiento que se encuentren en las áreas destinadas al servicio turístico. En caso de requerir capturas, los ejemplares serán reubicados en las áreas aledañas de manera inmediata.	X	X	X	X

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
		X			Evitar cualquier disturbio a sitios de anidación de aves o madrigueras de otras especies.			X	
		X			Se instaurarán medidas de protección de la fauna silvestre presente en el área del proyecto, las cuales se darán a conocer a los trabajadores a través de pláticas de concientización ambiental.	X	X	X	X
		X			Se colocarán un letrero alusivo que prohíba cazar, maltratar o sustraer de manera ilegal fauna de la zona del campamento y sus áreas aledañas.	X	X		
			X		La limpieza y mantenimiento de la infraestructura de servicio programada, evitará traer fauna nociva, así como basura al predio.	X	X	X	X
Ecosistema	Alteración del paisaje debido a la construcción de infraestructura, tránsito de personas y vehículos y prestación del servicio turístico; contaminación por residuos sólidos o líquidos.	X			La infraestructura y las diversas áreas de servicio se mantendrán limpias y en perfecto estado; así mismo, los materiales y equipos se tendrán debidamente acomodados y ordenados en sus áreas, las cuales serán distribuidas cada temporada conforme el Plan de obras del Centro ecoturístico.	X	X	X	X
			X		Se llevará a cabo el manejo de residuos sólidos, aplicando la estrategia de las tres R´s, reutilizar, reducir y reciclar.	X	X	X	X
		X			Se evitará tener almacenado basura y desechos que causen mal aspecto y fuentes de contaminación en las áreas del centro ecoturístico.	X	X	X	X
		X			Sólo se permitirá la cantidad de visitantes acorde con la capacidad instalada, con la			X	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Factor impactado	Impactos	Tipo de medida			Medida de prevención o mitigación	Etapa de aplicación			
		Pre	Mi	Com		Fase 1 Preparación	Fase 2 Constr.	Fase 3 Operación	Fase 4 Abandono
					finalidad de evitar sobrepoblación y daños al ecosistema.				
Aspectos socioeconómicos y productivos	Generación de empleos para los trabajadores, lo que contribuye a mejorar su calidad de vida. Derrama económica local y regional por el desarrollo de la actividad ecoturística en el Ejido	X			Para realizar las actividades se contratará mano de obra local, principalmente se contratará a Ejidatarios del N.C.P.A. Gómez Palacio.	X	X	X	
		X			Los bienes y servicios serán adquiridos en los establecimientos de las localidades de Bahía Asunción y San Ignacio preferentemente.	X	X	X	X
		X			Se promoverán salarios dignos para los trabajadores ejidatarios que sean contratados.	X	X	X	X
		X			Se realizarán convenios con artesanos o productores locales para que sus productos sean ofertados en el centro ecoturístico del ejido.			X	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.2 PROGRAMA DE REINTRODUCCIÓN DE BERRENDO, ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Dado que el ejido Gómez Palacio se ubica en la zona de distribución natural del berrendo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, es que se propone como principal medida de mitigación que el proyecto que se apoye a la Estrategia Nacional para conservación de esta especie, que está liderada por CONANP y CONAFOR a través del PACE de la especie.

VI.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar e implementar una estrategia técnica, financiera y social, para la conservación del berrendo Peninsular (*Antilocapra americana* peninsularis) en su área de distribución Natural dentro del Ejido Gómez Palacio, bajo el marco legal y los ordenamientos existentes y que sea la principal medida de mitigación en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de Ecoturismo, que se alinea totalmente a la conservación de la especie.

VI.2.2 PROBLEMÁTICA

El berrendo peninsular está considerado en peligro de extinción a nivel nacional (SEMARNAT 2002) e internacional (IUCN 2003). De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059). Se consideran especies en peligro de extinción aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros."

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) la presenta en la categoría CR C2b, "especie en peligro crítico", cuyos criterios son: tamaño de la población estimada en menos de 250 individuos y una disminución contenida con fluctuaciones extrema en el número de individuos maduros.

Las principales causas de disminución de las poblaciones del berrendo son la reducción y alteración del hábitat, la cacería indiscriminada y la depredación (González-Romero y Lafón, 1993). Otra actividad que ha causado la disminución de las poblaciones silvestres del berrendo es el sobrepastoreo de especies domésticas

MIA-CONSULTA PÚBLICA

(CES, 1992). Se ha reportado que, en las zonas áridas del suroeste de los Estados Unidos, el consumo de forraje de una unidad animal equivale al requerido por 47 a 220 berrendos, de acuerdo a la condición del hábitat (Yoakum y O'Gara, 1990).

A pesar de que la cacería del berrendo está vedada en México desde el año de 1922, existe evidencia de esta actividad a través de reportes de los pobladores locales y mediante el hallazgo de cartuchos de alto calibre y rastros de vehículos en las áreas actuales de distribución. La cacería ilegal es un hecho y, dado el carácter crítico de la especie, la pérdida de cada individuo hace más difícil los esfuerzos de recuperación.

La depredación es otra causa que incide en la disminución de las poblaciones de esta especie. Se considera que en México el coyote (*Canis latrans*) es el depredador más importante, ya que puede ocasionar niveles de mortalidad considerables en las crías del berrendo.

Los factores naturales, tales como la escasa precipitación pluvial o las sequías prolongadas, también constituyen importantes riesgos para las poblaciones del berrendo, afectando principalmente las tasas de reproducción y de viabilidad de crías (Yoakum y O´Gara, 1990).

VI.2.3 SITUACIÓN DESEADA

A partir de la identificación de las necesidades críticas para la conservación de la especie dentro de su área de distribución natural en los terrenos de Uso común del Ejido Gomez Palacio, y la programación de acciones concretas para cubrirlas en el corto mediano y largo plazos; ejecutar, unificar y consolidar las distintas acciones que se vienen desarrollando, impulsando tanto las estrategias de conservación planteadas en el Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable, como médida de mitigación para la realización del poryecto de ecoturismo y buscando una situación que conlleve lo siguiente.

- Alinear el proyecto de Ecoturismo a las acciones de la UMA que se tiene autorizada en el ejido, para que los recorridos del avistamiento y safari fotográfico, funcionen como vigilancia y monitoreos biológico de la especie.

- Generar la información biológica, ecológica y de percepción social sobre el berrendo, como insumos para la toma de decisiones que derive en acciones efectivas de manejo, recuperación, conservación y protección de la especie y su hábitat.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

- Promover y generar la participación social en los diversos sectores como una de las estrategias claves enfocadas al manejo, recuperación, conservación y protección de las poblaciones del Berrendo.

- Impulsar la consolidación del grupo de especialistas a través de la consulta permanente de opiniones técnicas, así como la facilitación de recursos (principalmente económicos) para el manejo, recuperación, conservación y protección del berrendo.

- Fortalecer la protección y vigilancia para la conservación de las poblaciones del berrendo en los terrenso de uso común del ejido.

- Incrementar el número de ejemplares de las distintas poblaciones bajo manejo, así como el número de sitios con presencia de poblaciones dentro del área de distribución históricaen las tierras de suo común del ejido.

- Generar las condiciones para que las diferentes estrategias para el manejo, recuperación, conservación y protección del berrendo logren cumplir con los objetivos planteados en este Programa.

VI.2.4 VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Fomentar la capacitación para los miembros del ejido para que puedan desarrollar actividades de conservación y manejo de la especie de berrendo en el ejido.
- Establecer mecanismos e infraestructura para vigilancia y conservación del berrendo peninsular.
- Desarrollar infraestructura para provisión de agua y alimento como centros de trasferencia para garantizar la sobrevivencia de los individuos que son liberados de la unidad de reproducción de la Joya.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-2. Para la compensación de provisión de agua por pérdida de hábitat se habilitarán bebederos para fauna silvestre siendo el objetivo principal el berrendo, pero que funcionan para todo tipo de fauna.

Como se mencionó, para dar sustento a la población de berrendo y demás fauna silvestre en la superficie propuesta para el proyecto se establecieran aguajes o bebederos artificiales. Estos constan de un vaso de almacenamiento de alrededor de un metro de diámetro, que consiste en una excavación en forma de olla forrada con una membrana plástica calibre 15 mil y recubierta con mampostería tratando simular pozas naturales y siguiendo el relieve del área.

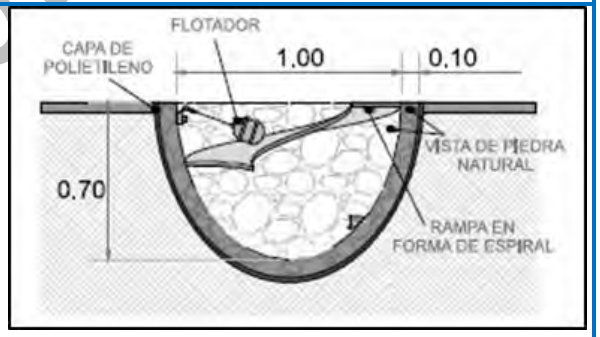
Se plantea en caso de requerir líneas de bebederos interconectadas, el número de estas dependerá de las condiciones del clima y la disponibilidad de recursos económicos para su construcción. La línea constará de 5 bebederos ubicados a 100 metros entre cada uno aproximadamente e interconectados entre sí, el abastecimiento se hace a través de una línea de manguera negra de uso hidráulico de una pulgada enterrada y se abastece a través de dos tanques de 2500 litros.

Cada bebedero tiene su alimentación de la línea principal con diferentes conectores y reducciones y con un flotador para eliminar el gasto de agua y garantizar su abastecimiento.

La fuente principal de donde se abastecerá a los bebederos, debe tener la capacidad suficiente para albergar una cantidad de agua suficiente para cubrir la capacidad de captación del paquete de 5 bebederos los cuales dependiendo de su construcción, pueden almacenar entre 400 y 500 litros de agua lo que es necesario por lo menos contar con 10,000 litros de agua disponibles para realizar el suministro dos veces cada 2 meses durante la época de lluvias y de 1 mes a 15 días durante la época de secas, una mayor capacidad de almacenamiento nos ahorrara combustible y uso de vehículos al realizar el suministro, dentro del equipo recomendado para el suministro están las cisternas o tanque a base de polietileno, los cuales tienen la ventaja de ser transportables según sea la necesidad. También se puede construir estructura permanente para el almacenamiento, pero esto además de ser costoso implica un impacto ambiental innecesario, y solo se recomienda en UMAS de manejo intensivo a largo plazo.



MIA-CONSULTA PÚBLICA

La manguera va conectada desde el tanque de suministro en una sola línea a los 5 comederos y se agregan adaptadores con doble salida, una se usará para dar continuar al flujo de agua al siguiente bebedero y la otra para conectar el sistema de abastecimiento compuesto por la llave de salida y el dispositivo de flotador Se debe de cavar una zanja de al menos 10 cm de profundidad para cubrir r la red de distribución a fin de que esta no sufra daños por el paso de vehículos, mordeduras o el paso de la fauna silvestre En caso de que no sea posible la excavación se debe cubrir la red con una barrera de piedra acomodada o material muerto	
Para la construcción del bebedero se inicia haciendo una excavación de forma circular de 1 metro de diámetro y unos 70 cm de profundidad esto puede variar por el tipo de terreno, pero se recomienda que sea del al menos de 40 cm de profundidad, la excavación se recubre primero con una membrana o película plástica de polietileno de calibre 20, esta película asegura que no haya infiltración al suelo.El diseño considera que tanto animal de porte pequeño, medio y alto puedan hacer uso del bebedero es por eso que se adapta una rampa en forma de espiral la cual servirá para que roedores y otros mamíferos pequeños puedan beber, la rampa está construida con lámina galvanizada lisa de calibre 25 con espesor y se fija mediante pernos a una placa de acero empotrada a la estructura de mampostería,	
El bebedero se debe cubrir con suelo o piedras hasta la boca del mismo simulando el terreno natural del predio, con el fin de dar la impresión de naturalidad de la estructura, esto se hace tanto con fines estéticos como para lograr que la fauna se adapte y acostumbre a su uso en la menor cantidad de tiempo posible Los bebederos deberán tener una separación de al menos 200 metros entre uno y otro para asegurar su mayor eficacia en toda el área	

MIA-CONSULTA PÚ

	Estos bebederos hasn sido probados con gram éxito en el ejido, aquí , los berrendos que vienen de liberacioens del centrod e reproducción, encuentran el abasteccimiento de agua y alimento hasta que vuelven a adquiriri los hábitos sob¿lvestres, or lo que estas unidaddes de provisión en sus primeros dias de liberaci´n son esneciales para su sobrevivencia.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

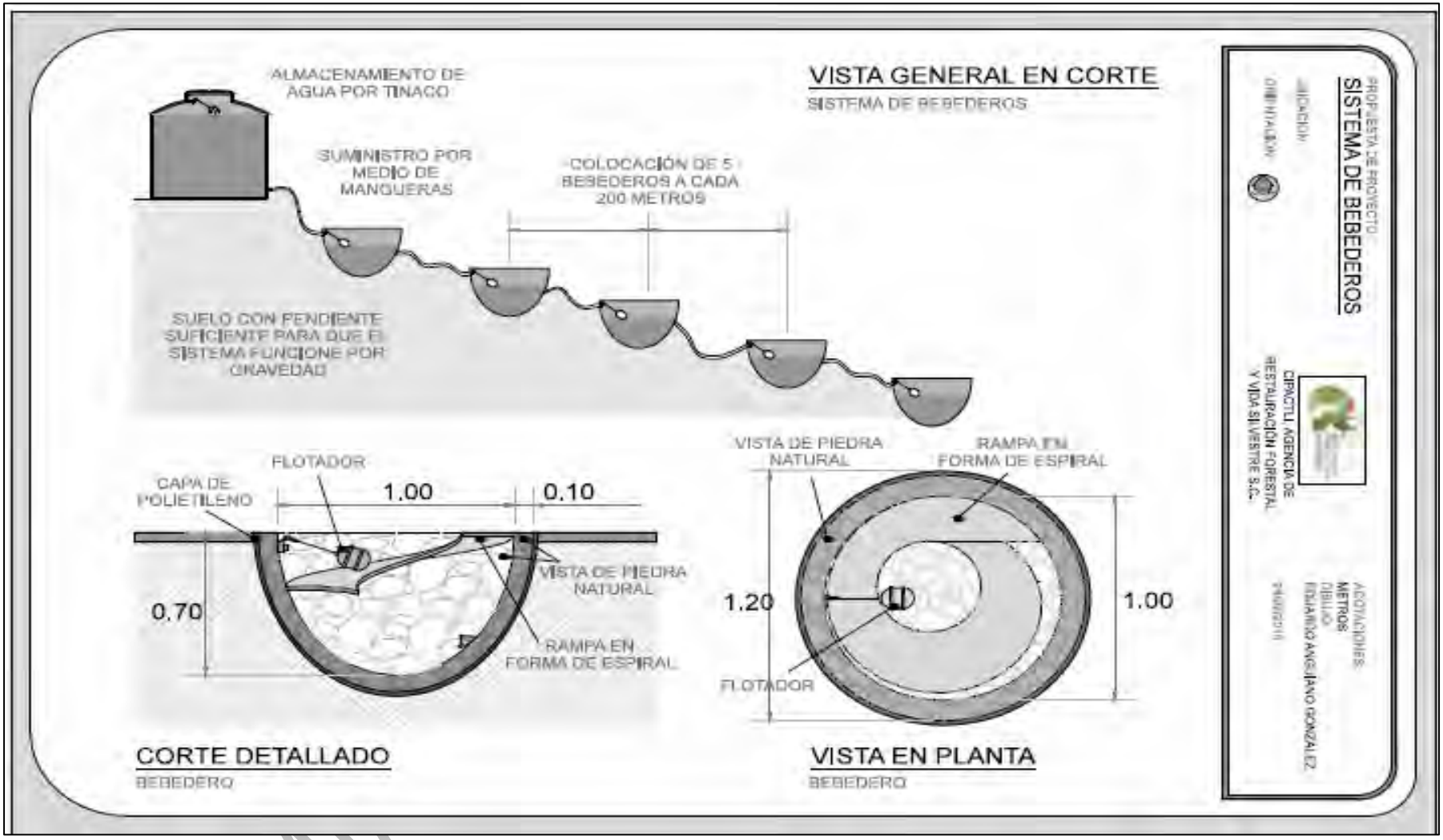


Figura VI-1. Vota de los planos para el sistema de bebederos artificiales.

Tabla VI-3. Vista ejemplo de los bebederos artificiales para fauna que se propone ejecutar.







Consideraciones y beneficios

- El agua puede almacenarse en forma segura, y conservara sus propiedades.
- El dispositivo de suministro es de bajo costo, durable, fácil de reparar, evita el desperdicio de agua y el flujo de la misma es controlado, por medios manuales y/o semi automáticos.
- La profundidad es suficiente para superar los efectos de evaporación (aquí hay que mencionar que por el tipo de clima presente la región del desierto del Vizcaíno la cual llega a superar los 40°C, en verano los efectos de evaporación juegan un factor importante en el abastecimiento de agua en los bebederos, motivo por el cual es abasto en época de calor se vuelve prioritario y más frecuente).

MIA CONSULTA

Tabla VI-4. Para compensar la pérdida de hábitat y provisión de alimentos, se plantea el establecimiento de comederos para berrendo.

Provisión de alimentos. Los alimentos se dividen en concentrados y forrajes, pero no existe una clara separación entre éstos. Los concentrados son de alta calidad, bajo contenido de fibra (menos de 18%) y por tanto contienen una alta concentración de energía y/o proteína digestible por unidad de peso y volumen. Por su parte, los forrajes poseen un valor nutritivo en función de su composición, principalmente por la cantidad de fibra que contengan, misma que está influenciada por el ambiente y manejo en que se producen (Mendoza, 2003). Los venados requieren una dieta alta en minerales en el tiempo en que se desarrolla la cornamenta
 

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA EL "PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO" VERSIÓN PÚBLICA

VI.3 CAPACIDAD DE CARGA PARA EL PROYECTO

Otra de las propuestas para el proyecto es determinar la capacidad de carga del mis en los transectos de cacería fotográfica y dentro del área del campismo. La metodología del cálculo de capacidad de carga de Cifuentes se resume en el siguiente diagrama (Cifuentes et al, 1999).

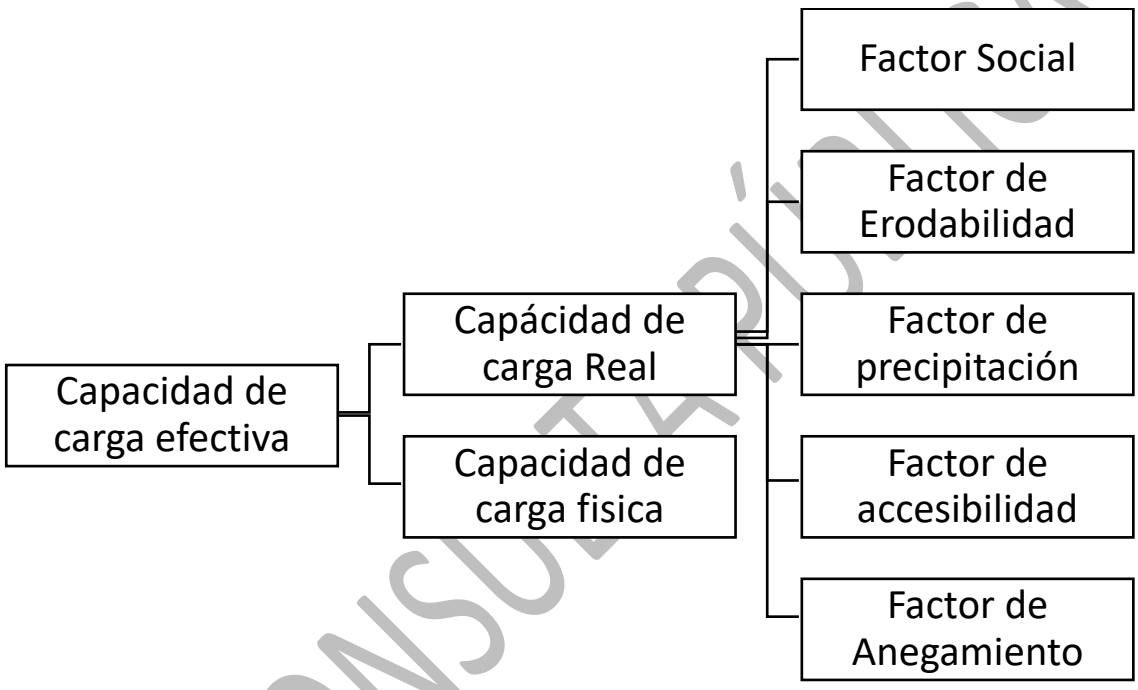


Figura VI-2. Diagrama metodológico cálculo de capacidad de carga turística de Cifuentes

Capacidad de Carga Física (CCF), empleada para delimitar el máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

CCF=Longitud Superficie utilizada x Persona * No. de veces que el sitio puede ser visitado por una persona el mismo día.

La CCF está dada por la relación entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por grupo de visitantes.

Capacidad de Carga Real (CCR), que permitió establecer el límite de visitas máximo determinado a partir de la capacidad de carga física de un sitio luego de someterlo a

MIA-CONSULTA PÚBLICA

una serie de factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio.

Los factores de corrección que se emplearon:

- **Factor social (FCsoc)**, refiere al tamaño de los grupos, número de visitantes por guía, duración del recorrido y la distancia entre grupos para evitar aglomeración, facilitando la supervisión y control para seguridad y satisfacción del visitante.
- **Factor de erodabilidad (FCero),** toma en cuenta la pendiente y textura del suelo, así como su susceptibilidad y riesgo de erosión.
- **Factor de accesibilidad (FCacc),** que mide el grado de dificultad para desplazarse por el sendero.
- **Factor de precipitación (FCpre),** factor que impide la visitación en forma regular del sitio, por cuestiones de seguridad,
- **Factor brillo solar (FCsol),** que considera las horas del día donde el brillo solar es tan intenso, que impide la realización de actividades.
- **Factor de anegamiento (FCane),** que refiere a la presencia de exceso de agua en el suelo. Las aplicaciones de estos factores de corrección se incorporaron en la estimación de la CCF, de la siguiente manera:

CCR=CCF *(FCsoc*FCero*FCacc*FCprep*FCsol*FCtem*FCane)

Capacidad de Carga Efectiva (CCE), que se emplea para estimar el límite máximo de visitas que se pueden admitir considerando las capacidades de manejo presentes en el área.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.4 SEÑALIZACION.

Es de vital importancia la señalización del proyecto de ecoturismo y a su vez de la UMA, el objetivo de la misma es hacer eficiente las acciones de protección y vigilancia participativa.

Características de los letreros:

Modelo: Modelo Display **Dimensiones:** 1.60 m X 1.27 m

Modelo: Modelo Bandera **Dimensiones:** 1.60 m X 1.27 m

Materiales. La estructura es de madera de pino estufada tratada a presión para preservarla de parásitos y de la humedad del medio ambiente, con sales hidrosolubles OSMOSE K33 (CCA) y con preservador OZ-'R. Esta perfectamente cepillada y con los filos "boleados". El proveedor certifica que la madera proviene de aserraderos autorizados y está legalizada. Los herrajes serán de acero inoxidable.

Lámina. La lámina es de Alucobond, (material que consta de un polímero prensado por láminas de aluminio resistente a todo tipo de intemperie) Deberán ser de color natural, este es de alto costo y no se degrada, es muy perdurable.

Texto, tipografía y claves. Tanto los textos como los diseños se realizaron de acuerdo con la normatividad emitida por la CONANP y establecidos en el Manual de Identidad de CONANP y siguiendo las consideraciones en cada logo empleado.

Impresión y materiales. La impresión tiene calidad fotográfica no pixeleada, en una resolución mínima de 1,200 dpi; se hizo en plotter para exterior en alta resolución con tintas base solvente y protección contra los rayos ultravioleta. El material es vinil autoadherible AVERY, protegido con laminado antigraffiti Tedlar. Tanto la impresión, como el vinil y el laminado antigraffiti están garantizados por un período de tres a cinco años como mínimo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-5. Ejemplo de señalización general de los senderos, con información general.

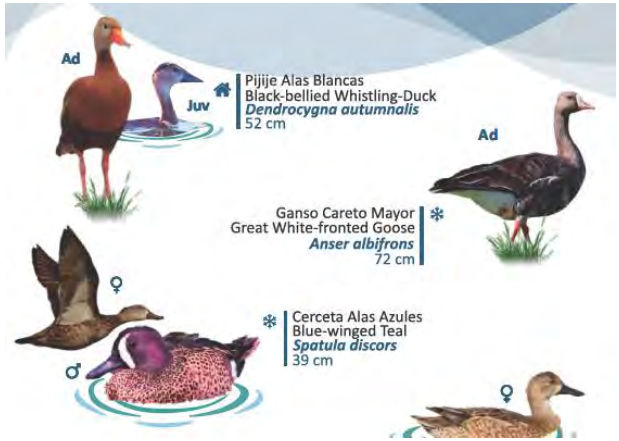
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>La señalización del proyecto se hará acorde a la normatividad de CONANP para que el proyecto se adhiera a los lineamientos de la REBIVI y se vea un área ordenada y sobre todo con el proyecto de recuperación del berrendo en sus áreas de distribución natural. Estos letreros son amigables con el ambiente y muy atractivos para los procesos de ecoturismo.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"> 
 </td>
</tr>
</table>

INFORMACIÓN PÚBLICA

Tabla VI-6. Ejemplo de Guía de aves para complementar el aviturismo.







MIA-PARTICULAR



Figura VI-1. Vista general de una guía de aves para complementar el turismo y conservación en el Humedal Artificial.

Además de las medidas de mitigación anteriormente propuestas, se llevarán a cabo medidas transversales que se aplicarán durante la implementación del proyecto en todas sus etapas, las cuales tienen como finalidad lograr la viabilidad del proyecto, al minimizar o evitar la generación de impactos ambientales. Dichas medidas, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla VI-7. Medidas transversales de prevención y mitigación que se implantarán durante la ejecución del proyecto ecoturístico.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
a) **Manejo y control de residuos sólidos y aguas residuales domésticos**. Su objetivo es promover la gestión de los residuos sólidos y líquidos no peligrosos y aguas residuales, generados durante el periodo de operación del proyecto turístico; de manera controlada, lo cual facilite la reducción, reciclaje y reúso mediante la adecuada identificación y disposición final de los mismos.
b) **Vigilancia ambiental.** Traerá beneficios generales para la mayor parte de los componentes ambientales; al evitar impactos o reducir los efectos negativos. Es el principal medio a través del cual se llevará a cabo el seguimiento de las actividades planeadas, así como sus medidas de mitigación, con lo cual se evaluará su cumplimiento y efectividad.
c) Protección de plagas, incendios y contingencias ambientales. Esta medida permitirá la conservación de las áreas forestales, hábitats para la fauna silvestre y ecosistemas presentes dentro del predio donde se ejecutará el proyecto turístico. Este considerará los procesos que se llevarán a cabo para resguardar la seguridad de los empleados y visitantes en caso de presentarse dichas contingencias.
d) **Control de especies invasoras.** Las especies invasoras deterioran los recursos naturales y, en consecuencia, los servicios ambientales; dañan la infraestructura pública, degradan las tierras de cultivo, afectan la calidad del agua y los paisajes de valor turístico e histórico. Los impactos pueden significar elevados costos, tanto por el daño directo como por el gasto invertido en su control o erradicación (Pimentel et al. 2000; 2001; 2005, en CONABIO, 2010). Se realizarán recorridos periódicos para detectar la presencia de especies invasoras, y de ser el caso se realizarán las acciones pertinentes para iniciar el proceso de control y erradicación.
d) **Capacitación y educación ambiental** del personal de servicios para el manejo adecuado del centro ecoturístico, así como para el personal visitante, lo que permitirá que los trabajadores realicen sus actividades con plena conciencia del cuidado del medio ambiente y ayudarán a que los turistas también actúen de manera adecuada y respetuosa con el medio ambiente y los recursos naturales durante su estancia en el campamento.
e) **Salud y bienestar.**

MA-CONSULTA PÚBLICA

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Esta medida permitirá que todas las actividades a llevar a cabo durante la ejecución de las etapas del proyecto se realicen garantizando la seguridad de las personas, tanto trabajadores y visitantes. 1. Los trabajadores deberán utilizar el equipo y vestimenta adecuada a cada actividad. 2. Los residuos sanitarios de baños, aguas residuales y residuos sólidos y líquidos domésticos generados durante la ejecución del proyecto serán llevados fuera del predio y dispuestos finalmente en lugares adecuados según corresponda, en concordancia con las autoridades municipales. 3. El manejo y disposición adecuados a los residuos domésticos que se generen, evitará la proliferación de fauna nociva. 4. Protocolos de actuación en caso de presentarse un fenómeno meteorológico como los huracanes, de tal manera que se ponga en resguardo las personas y el equipo e infraestructura.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.5 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS

Con la finalidad de garantizar que los visitantes tengan una estancia agradable y exitosa dentro de las instalaciones del centro ecoturístico, así como llevando a cabo las actividades turísticas, además de garantizar la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente y sus componentes, como lo es la fauna emblemática del lugar (Berrendo Peninsular), se proponen las siguientes medidas específicas.

Tabla VI-8. Medidas específicas para las actividades turísticas a desarrollarse en el proyecto Ecoturístico.

DURANTE EL CAMPISMO y USO DE TIENDAS DE CAMPAÑA
Contar con un Reglamento Interno, en el cual se debe especificar los términos y condiciones en materia de información, higiene y seguridad en la prestación del servicio de forma clara, en español e inglés y sin perjuicio en la utilización de otros. Se deberá cuidar y hacer buen uso de los materiales y equipo utilizado para la prestación de servicios, tales como: equipo para el senderismo. Binoculares, guías de aves y fauna, etc. Mencionar las condiciones para el uso de instalaciones específicas (horarios en áreas públicas, comida, salidas a las actividades, entre otros. Las condiciones de admisión Cualquier restricción o prohibición que aplique dentro del establecimiento debe estar especificada claramente para hacerla efectiva, como puede ser: • Evitar el uso de áreas que empiecen a mostrar signos de desgaste o deterioro, lo cual permita que se vayan recuperando solas. • Disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales). • -Si el lugar en donde se realizan las actividades, es un área natural, se debe evitar extraer flores, piedras, plantas, animales, entre otros. Respetar los senderos y áreas de tránsito, evitando entrar a las áreas con vegetación natura. Anunciar claramente si se aceptan o no animales; sin embargo, no se debe restringir la entrada de perros guías cuando auxilien a personas invidentes. En caso de que el campamento proporcione servicio de alimentos, se recomienda que estos sean servidos preferentemente en loza. En caso de no contar con loza, se recomienda la utilización de artículos desechables de polímero de maíz o caña de azúcar. Se debe implementar el manejo de residuos sólidos, que considera: I. Utilizar botes de basura con tapa y bolsa separados de la zona de acampar, II. Separación básica de la basura en orgánica e inorgánica; III. Limpieza periódica de los botes para evitar saturación; y

MA CONSULTA PÚBLICA

IV. Recolección de basura para su disposición final.

Los baños, duchas y lavabos serán monitoreados diariamente con la finalidad de asegurar la no contaminación del agua, mantos acuíferos y medio ambiente, observando su buen funcionamiento.

Estos servicios se mantendrán en correctas condiciones de limpieza e higiene procediéndose a su lavado y desinfección, utilizando detergentes biodegradables.

Para brindar una mayor seguridad, los prestadores de servicios turísticos, deben contar con un documento que contenga:

- Recomendaciones de seguridad necesarias para actuar en caso de emergencias, ubicado de forma visible, al alcance de cualquier persona y cerca del sistema de comunicación, empleado en el campamento; el cual debe contener como mínimo la siguiente información:

- Emergencias que podrían ocurrir en la zona del centro ecoturístico acorde a las características del lugar (inundación, incendio, etc.) y tener localizados y señalizados los equipos de prevención, que aplica el campamento para ello;

- Información sobre los servicios de hospitales, rescate y auxilio, policía y ministerio público más cercanos a la localidad (dirección, radio, teléfono, distancias).

ESPECIFICACIONES QUE DETERMINA LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

a. El prestador de servicios turísticos se obliga a cumplir cabalmente con lo estipulado por el programa de manejo de la reserva de la biosfera el Vizcaíno, así como a colaborar con personal de la SEMARNAT para el cumplimiento del mismo, debiendo acatar en todo momento las indicaciones que en materia de protección del área le señale el personal técnico de la Reserva.
b. El prestador de servicios turísticos deberá informar a los usuarios que están ingresando a la reserva, así como de las condiciones para su visita, recabando su firma de compromiso de cumplimiento de la normatividad, pudiendo apoyar esta información con el material gráfico y escrito autorizado por le dirección de la reserva.
c. El autorizado deberá designar un guía, el cual deberá portar durante la realización de sus actividades la acreditación por parte de la secretaria de turismo como guía así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en la reserva su importancia y las medidas de conservación.
d. El autorizado, es el responsable de los visitantes quedando obligado a velar por la seguridad y comportamiento adecuado de los mismos durante su visita.
e. El autorizado se obliga a informar a los usuarios del servicio que presta sobre la condición de área natural protegida de la zona que visitan y su normatividad.
f. La basura generada durante la operación del campamento deberá recolectarse y transportarse para su disposición final en los sitios destinados para tal fin por parte de la autoridad municipal.
g. En las áreas destinadas para campamento, las fogatas que se hagan deberán ser con materiales combustibles de maderas muertas que se distribuyan en el área circundante al campamento, no permitiéndose cortar materiales de árboles ni plantas de ningún tipo.
h. Se deberá respetar las rutas, senderos y señalización establecida.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

i. No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.
j. No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan.
k. Durante el desarrollo de las actividades autorizadas queda prohibido:
   - Colectar, capturar, cazar, perseguir o apropiarse de especies, derivados, productos y / o restos de flora y fauna silvestre.
   - Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a los organismos especialmente a los que se encuentren en sus refugios.
   - Arrojar o verter cualquier tipo de desechos, residuos sólidos, así como descargar líquidos, combustibles aceites o cualquier otro tipo de contaminante al suelo o cuerpos de agua.
   - Introducir especies exóticas o transportar especies de una comunidad a otra, en especial la siembra de semillas o propagulos de especies no nativas en el área terrestre del área natural protegida.
   - Encender fogatas con vegetación nativa viva.
   - Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada. Cualquier fogata deberá ser totalmente apagada al término de su uso, garantizando su extinción total.
   - Circular fuera de los caminos previamente establecidos.
   - Pernoctar y / o acampar fuera de las áreas destinadas para dicho fin.
   - La utilización de lámparas o cualquier otra fuente de luz, para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para actividades científicas que así lo requieran, así como alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres.
   - El aprovechamiento de flora y fauna considerada rara, amenazada, endémicas o en peligro de extinción
   - Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo, sin autorización que para tal efecto expida la SEMARNAT, o que rebase lo establecido en las normas oficiales establecidas.
   - Realizar cualquier tipo de actividad recreativas diferente a alas autorizadas en la presente.
   - Al término de la primera temporada el autorizado deberá presentar a más tardar de los 30 días naturales siguientes un reporte de actividades ante la dirección de la reserva.
   - Atender las indicaciones que haga el personal de la procuraduría federal de protección al ambiente (PROFEPA) y la dirección de la reserva de la biosfera el Vizcaíno, referente a la protección del ecosistema y sus recursos naturales.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.6 IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES

En el balance de los impactos adversos que este proyecto puede producir ninguno se valoró como severo o crítico. La mayoría de los impactos adversos resultaron ser son compatibles con el ambiente.

Las medidas de prevención y mitigación para los impactos identificados, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se prevé igualmente, que no pondrán en riesgo el funcionamiento del sistema ambiental y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

En consecuencia, no se considera la generación de impactos residuales, ya que el proyecto tendrá dos periodo de descanso durante el año, que servirá para que los componentes ambientales, sobre todo el suelo, se recuperen hasta la próxima intervención. Así, los impactos residuales identificados y evaluados, podrán ser mitigados con las medidas propuestas, con lo cual tampoco se pondrá en riesgo el funcionamiento del sistema ambiental local, ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.7 . PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Un mecanismo de participación de la sociedad civil organizada, para vigilar el medio ambiente y los recursos naturales es a través de la **vigilancia ambiental;** por lo que una de las formas de mayor impacto para fortalecer la participación social en el cuidado de los recursos naturales ha sido la conformación de Comités de inspección y vigilancia, entre cuyos objetivos están: Promover la participación de la sociedad en los programas de protección y conservación de los recursos naturales que el gobierno maneja; incrementar los niveles de observancia de la Normatividad Ambiental y hacer conciencia en la población acerca de la importancia que tiene el cuidado y conservación de los recursos naturales.

La participación social comunitaria en tareas de vigilancia y cuidado de los recursos naturales constituye una estrategia fundamental para combatir eficazmente los delitos ambientales y reducir significativamente el deterioro de la riqueza natural de nuestro país.

Los Comités de Vigilancia Ambiental son fortalecidos con la participación de gr ejidatario que participan en la protección y conservación de los recursos naturales en sus correspondientes jurisdicciones agrarias y/o municipales, para la coadyuvancia con PROFEPA se formaliza con la integración de cada Comité.

Los Comités de Vigilancia Ambiental son grupos de la sociedad que se constituyen para el cuidado y defensa de los recursos naturales de la comunidad.

Por lo que es indispensable la capacitación de estos grupos; ya que a través de ellos se podrá verificar, vigilar, comunicar e incidir; así como ejerce el derecho a formular y promover la Denuncia Ambiental como un instrumento legal para prevenir y/o detener, o en su caso sancionar por parte de la PROFEPA. Del mismo modo estos grupos pueden promover la participación social, el desarrollo rural sustentable, proporcionar información relevante para dar seguimiento, aprovechamiento, protección y conservación de los recursos naturales en los terrenos de uso común del ejido Gómez Palacio.

El Programa de Vigilancia ambiental tendrá como fin dar verificativo a que las actividades y trabajos concernientes al desarrollo del proyecto se lleven a cabo bajo los criterios establecidos en la presente MIA particular y que se cumplan durante todas las etapas del proyecto las normatividades aplicables, así como las actividades de prevención y mitigación de impactos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Objetivo general:

Llevar a cabo el monitoreo de las medidas y acciones establecidos en el capítulo correspondiente, a fin de verificar el cumplimiento y eficacia de las medidas de mitigación.

Objetivos particulares:

- Incluir todas y cada una de las medidas establecidas en el capítulo VI de la presente MIA, así como los programas específicos propuestos para aminorar el impacto adverso producido por el proyecto.
- Establecer los indicadores ambientales que permitan llevar a cabo el monitoreo de la aplicación y eficiencia de la aplicación de las medidas.
- Llevar a cabo el monitoreo de las medidas a través de informes que representen el avance en las mismas y su eficacia, durante todas las etapas del proyecto y durante su operación.

Metodología:

El programa se complementa con la ejecución y verificación de los siguientes rubros y de acuerdo a lo establecido por el promovente, la obligación de atención a leyes, normas y ordenamientos vinculados y a lo que la SEMARNAT establezca en el resolutivo correspondiente

a) **Manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos (manejo integrado de residuos sólidos).**
b) Cumplimiento de las condicionantes propuestas por el promovente en la presente MIA. Actividades de mitigación descritas.
c) Cumplimiento de los términos establecidos en la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT.

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el presente estudio.

Dado que un plan de vigilancia ambiental debe ser considerado como un importante componente de la planificación ambiental, así como del diseño del programa de gestión ambiental; este programa, a efectos prácticos, se propone de manera que sea un auténtico sistema de seguimiento y control.

Los objetivos básicos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación, de los impactos ambientales previstos.
2. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y de mitigación, establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

3. Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

4. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

5. Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

VI.7.1 COMITÉ DE VIGILANCIA PARTICIPATIVA

Para que la vigilancia sea efectiva durante la ejecución del proyecto ecoturismo que está ligado a la vigilancia de la UMA autorizada, se propone que el ejido conforme un comité de vigilancia participativa avalado por PROFEPA.

La legislación ambiental contempla como obligación de la autoridad promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de los recursos naturales.

La PROFEPA tiene encomendada la labor de diseñar e instrumentar programas, a través de las Delegaciones, que promuevan procesos y acciones de vigilancia participativa.

El artículo 4º constitucional establece el derecho de toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Los artículos 25 y 26 de la Constitución sientan las bases para la participación de la sociedad en el desarrollo y en su planeación democrática.

La LGEEPA, en su artículo 1º, indica que su objeto es propiciar el desarrollo sustentable y establecer, entre otras, las bases para garantizar la participación corresponsable de las personas en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

MIA CONSULTA PÚBLICA

La Ley General de Vida Silvestre establece disposiciones legales para promover e inducir la participación social en los programas de conservación y aprovechamiento de la vida silvestre.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable regula y fomenta la conservación, protección, restauración, aprovechamiento, manejo, cultivo y producción de los recursos forestales del país, a fin de propiciar el desarrollo sustentable.

Por lo que la vigilancia participativa es un conjunto de acciones que se realizan con el propósito de prevenir o detectar la comisión de faltas administrativas y/o delitos ambientales.

Los Comités de Vigilancia Ambiental Participativa son grupos de la sociedad que se constituyen para el cuidado y defensa de los recursos naturales de la comunidad. Se integran con personas honestas, responsables y comprometidas, hombres y mujeres preocupados por la protección de la naturaleza y el respeto irrestricto a la legislación ambiental. Actúan como grupo, de forma colegiada, eligiendo libre y democráticamente a quienes los representan, manifestando su interés en la protección, preservación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y coadyuvando con la autoridad ambiental en las tareas de vigilancia.

Los Comités de Vigilancia Ambiental Participativa ejercerán su derecho a formular y promover la Denuncia Ambiental, como un instrumento legal para prevenir y/ obtener, o en su caso sancionar, por parte de la PROFEPA, los ilícitos ambientales o en materia de recursos naturales que puedan provocar o hayan provocado un desequilibrio ecológico.

Los Vigilantes ambientales actuarán en todo momento bajo el amparo de un Comité de Vigilancia Ambiental Participativa, el cual se coordinará con la PROFEPA para desarrollar sus tareas preventivas de vigilancia de los recursos naturales.

- **Obligaciones de los integrantes de los Comités de Vigilancia Participativa:**

  · Desempeñarse con responsabilidad, honestidad y buen trato en las tareas que se le encomiendan.

  · Elaborar Programas de Trabajo con apoyo de la Delegación de la PROFEPA así como en las actividades preventivas de vigilancia.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

· Realizar acciones de vigilancia en materia ambiental de acuerdo al Programa de Trabajo aprobado por la Mesa Directiva del Comité.

· Portar sin excepción, en lugar visible, la identificación de Vigilantes ambientales en las acciones de vigilancia que realicen.

· Desarrollar actividades de orientación al interior de su comunidad para que esta participe activamente en acciones de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de su propiedad o en su zona de influencia.

· Asistir a las reuniones a las que sean convocados para analizar los problemas asociados a la inspección y vigilancia de los recursos naturales dela comunidad.

· Participar en la preselección de los vigilantes ambientales.

· Elaborar y entregar sin excepción reportes mensuales de las acciones realizadas a la Mesa Directiva del Comité.

· Programar y realizar rondas de vigilancia para prevenir y/o detectar ilícitos que afectan a los recursos naturales.

· Informar de inmediato a la Mesa Directiva del Comité, todo hecho, acto y omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales.

· Reportar a la Delegación de la PROFEPA las contingencias en materia de recursos naturales.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.8 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

La metodología para llevar a cabo la Vigilancia Ambiental durante la ejecución del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", incluye la supervisión ambiental mediante recorridos diarios durante la ejecución de las diferentes etapas, para verificar la adecuada ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas en la MIA particular, así como en su resolutivo emitido por la autoridad ambiental.

Durante los recorridos, el supervisor ambiental ira llenado formatos semanalmente, tales como: **Informe Semanal del Avance y Cumplimiento** y **Cedula de Hallazgos Negativos**; además obtendrá evidencia fotográfica, tanto de la realización de las obras de prevención y mitigación, así como de los hallazgos encontrados.

Posteriormente, cada semana realizará el vaciado de la información, para elaborar una **Ficha de Resumen de Supervisión Ambiental**, cuyos resultados podrán presentarse de manera semanal, mensual y semestral; según se requiera.

Así mismo, semanalmente analizará la cedula de hallazgos negativos, para verificar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas; y en su caso realizará las gestiones para que se lleven a cabo lo antes posible.

Cada término de la temporada de prestación de servicios turísticos, el supervisor ambiental realizará el informe respectivo. De tal manera que este pueda presentarse en tiempo y forma a la autoridad ambiental y así estar en pleno cumplimiento de los compromisos y condicionantes del resolutivo en materia de impacto ambiental.

El supervisor, según sea necesario, acompañará a las autoridades ambientales durante las visitas y recorridos que esta realice en el predio para verificación de los avances del proyecto, además brindará la información requerida según sus responsabilidades y atribuciones.

El supervisor obtendrá en la manera de lo posible evidencia fotográfica de todos los recorridos, trabajos, actividades, cumplimientos y hallazgos negativos que presencie. Las fotografías deberán mostrar adecuadamente lo que se quiere exponer, además contendrán de preferencia fecha y hora de la toma, así como coordenadas geográficas y serán archivadas cronológicamente en carpetas digitales.

El promovente tendrá el deber de verificar que las obras y acciones se realicen conforme su plan maestro, por lo que informará a la autoridad ambiental sobre los aspectos técnicos y ejecutivos del proyecto, especialmente de aquellos que puedan tener relevancia desde el punto de vista ambiental.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.9 MONITOREO DEL ESTADO DEL HÁBITAT PARA BERRENDO PENINSULAR

Dado el perfil del proyecto de ecoturismo, se establece un sistema de monitoreo comunitario denominado BIOCOMUNI, para garantizar que el proyecto no genera

impactos ambientales negativos y para generar el desempeño ambiental a través de la conservación del proyecto.

El monitoreo comunitario impulsa líderes locales que promueven la revaloración, el reconocimiento y el orgullo hacia las acciones de conservación y buen manejo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Aprovechando las habilidades e intereses de los habitantes de las comunidades, se les capacita en el empleo de nuevas tecnologías y técnicas de monitoreo. El entrenamiento de cada brigadista favorece su especialización, facilita el intercambio de conocimientos y la suma de saberes tradicionales y científicos.

Favorecer el uso de los datos para guiar la planeación y la gestión territorial, las actividades de conservación y las prácticas de manejo de los recursos naturales, apoyando la toma de decisiones fundamentadas, la gobernanza local y el empoderamiento comunitario.

Para realizar los muestreos, BIOCOMUNI recopila datos de cinco componentes:

1. Aves,
2. Mamíferos,
3. Arbustos, repoblado (renovación de la vegetación) y vegetación menor,
4. Arbolado y vegetación mayor,
5. Impactos ambientales.

VI.9.1 TEMPORALIDAD DEL MONITOREO

El monitoreo de fauna se hará por lo menos dos veces al año, en temporada seca y de lluvia; el monitoreo de vegetación, una vez al año, de preferencia en temporada de lluvia.

En cada una de las Unidades de Muestreo se requieren tres fechas para efectuar la primera recopilación de información:

Día 1: la brigada planea las actividades para ubicar el sitio de monitoreo y emprende la salida de campo para establecer y trazar la Unidad de Muestreo.

- Ubicar punto donde se instalará la unidad de muestreo.
- Preparar el equipo, los víveres y el botiquín.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

- Dirigirse a la ubicación donde se encuentran los puntos de monitoreo.
- Trazar la unidad de muestreo y llenar los formatos correspondientes.
- Trazar las subunidades de muestreo y llenar los formatos correspondientes.
- Regresar a la comunidad y esperar 14 días.

Día 15: la brigada acude a la Unidad de Muestreo a registrar la información de fauna y vegetación e instalar cámaras trampa.

- Antes de partir asegurarse de llevar el equipo y los formatos necesarios para realizar el muestreo.
- Monitoreo de aves con el registro en el formato correspondiente.
- Registro de huellas y excrementos en el formato correspondiente.
- Muestreo de vegetación y registro.
- Reporte de impactos ambientales.
- Instalación de cámaras trampa.
- Regreso a la comunidad y espera de 40 días.

MIA-CONSULTA PÚBLICA



Figura VI-3. Unidad de Muestreo (UM), vista clásica de una unidad de muestreo de BIOCOMUNI, esta UM ya colecta bastante información, aun así se agregaría un transepto de 100 metros en cual se coloquen trampas Sherman para detección de roedores

Día 55: las brigadas regresan a la Unidad de Muestreo a recoger las cámaras trampa y a realizar otro registro de fauna.

- Antes de partir asegurarse de llevar el equipo y los formatos necesarios.
- Recolección de cámaras trampa.
- Monitoreo de aves y registro.
- Registro de huellas y excremento.
- Revisión de formularios y descargar las imágenes.
- Captura de información y creación de base de datos.

- Hacer los reportes necesarios (utilización de las plataformas digitales Naturalista y eBird) (BIBLIOGRAFÍA FAUNA 4).

VI.9.2 UNIDAD DE MUESTREO BIOCOMUNI

Trazo de la unidad de muestreo del BIOCOMUNI. Los núcleos agrarios que participen en BIOCOMUNI seleccionarán sus Unidades de Muestreo a partir de una malla de puntos provista por la CONAFOR. Cada Unidad de Muestreo tendrá un número único (clave) que la identificará.

Cada Unidad de Muestreo consiste en un área circular de 1,000 metros cuadrados. En esta superficie se realiza el muestreo de vegetación y de fauna.

El proceso consiste en ubicarse al centro de la Unidad de Muestreo (UM), marcar con el GPS y toma de fotografía, de allí se camina un radio de 17.84 metros al norte colocar una marca, se repite desde el centro de la UM hacia el resto de los puntos cardinales: Sur (S), Este (E), y Oeste (O ó W, si la brújula está en inglés)



Figura VI-4. Protocolo BIOCOMUNI Marcado de centro de la Unidad de Muestreo (UM).

Dentro de cada UM habrá cuatro Subunidades de Muestreo (SUM), cada una contará con una superficie circular de 12.56 metros cuadrados.

Para realizar el trazo, el jefe de brigada coloca en el centro de la UM, con una mano sujeta la brújula y con la otra, la punta de la cinta larga o el longimetro. Se orienta

COPIA PÚBLICA

entonces hacia el Noreste 45 grados (NE 45°). Uno de los auxiliares se lleva la cinta y recorre con ella 8.9 metros en la dirección que le indique el jefe de brigada. Al alcanzar la distancia señalada, el auxiliar clava una estaca o varilla pintada de color amarillo. Este punto será el centro de la primer Subunidad de Muestreo (SUM1).

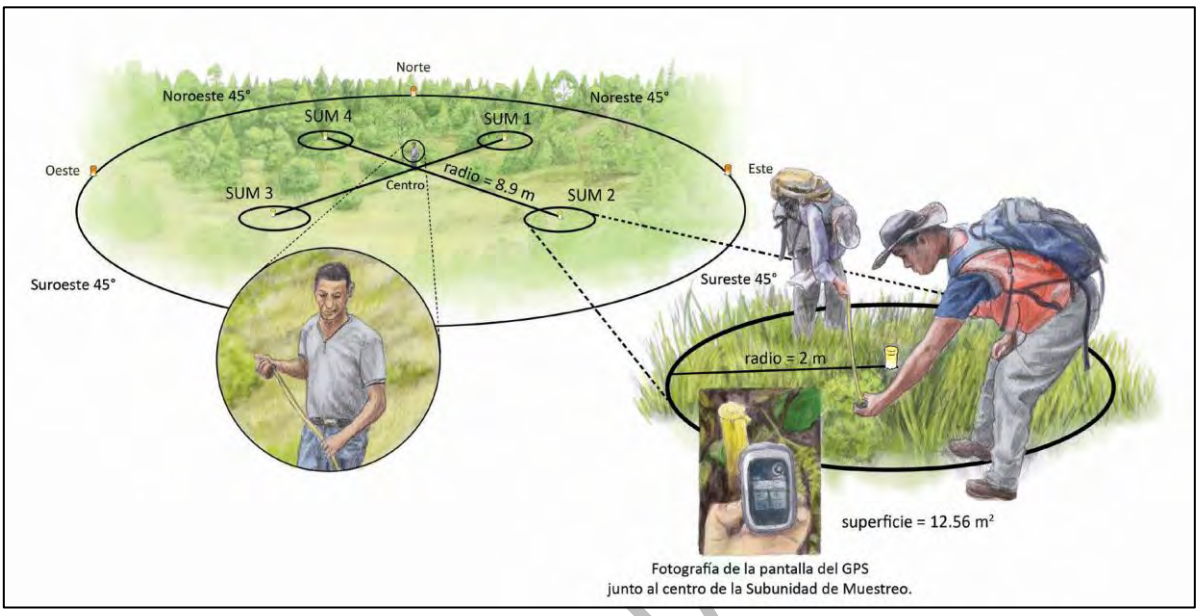


Figura VI-5. Protocolo de BIOCOMUNI marcado de Subunidades de Muestreo (SUM)

Al concluir el trazo de la SUM1, la brigada establecerá el resto de las Subunidades de Muestro: la SUM2 al sureste 45 grados (SE 45°), la SUM3 al Suroeste 45 grados (SO 45° o SW 45°) y la SUM4 al Noreste 45 grados (NO 45° o NW 45°).

MIA-CONSULT



Figura VI-6. Utilización de brújula para marcado y delimitación del área BIOCOMUNI

EL protocolo de monitoreo de BIOCOMUNI como se menciona ya recolecta información al respecto de vegetación, aves, mamíferos medianos y mayores, sin embargo deja fuera otros grupos como los pequeños mamíferos (roedores), anfibios y reptiles, peces de agua dulce y salada, razón por la cual se agregaran sistemas de monitoreo que complementen dicha información.

Por ejemplo, en el caso de roedores se agregara un sistema de monitoreo de en transecto de 100 metros con colocación de trampas Sherman, las cuales irán a una distancia de 10 metros una de otra con la finalidad de detectar presencia de ratas y ratones.

MIA-CONSULTA PÚ

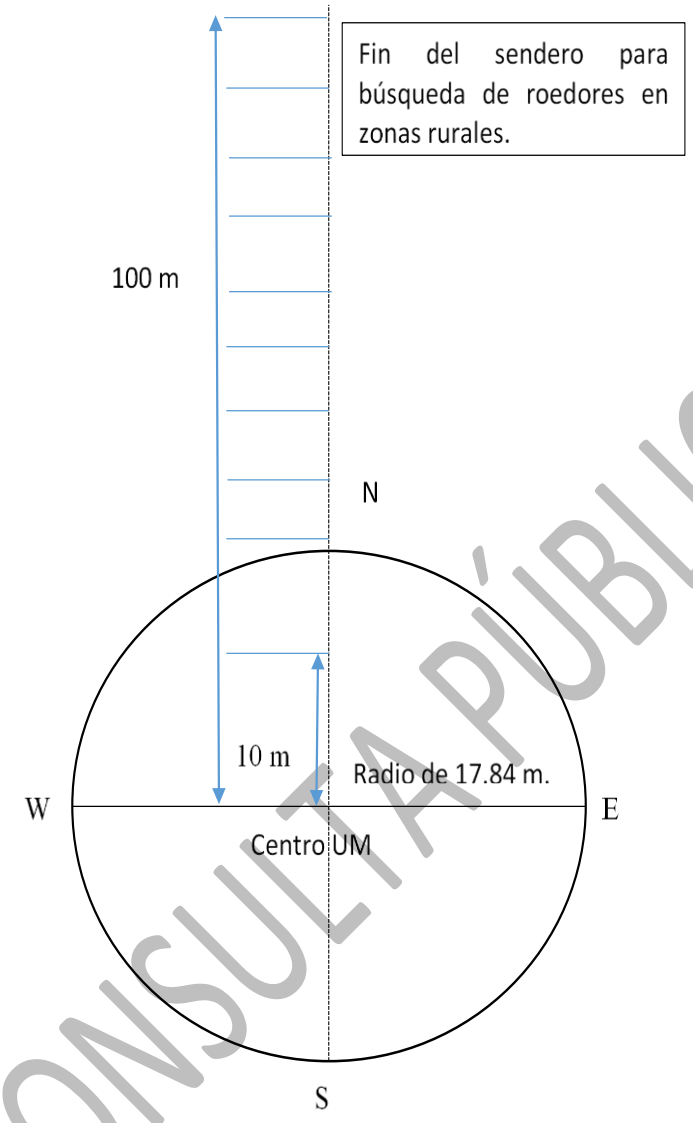


Figura VI-7. Unidad de Monitoreo con sendero para detección de roedores.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.9.3 MONITOREO DE COBERTURA VEGETAL PARA ANÁLISIS DE HÁBITAT

Monitoreo de vegetación menor. La brigada buscará este tipo de vegetación en el centro de las cuatro Subunidades de Muestreo (SUM1, SUM2, SUM3 Y SUM4).

Para ello utilizaremos un cuadrante de un metro por lado, que abarque una superficie de un metro cuadrado. Se siguiere construirlos con tubos de y codos de PVC de media pulgada.

Arbustos y repoblado. En bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas mediremos todos los arbustos, arrosetadas, matorrales, cactáceas columnares, cactáceas candelabriformes, yucas, patas de elefante, nopales, agaves y sotoles, así como el repoblado compuesto por árboles jóvenes con un diámetro normal inferior a 7.5 centímetros. El muestreo de arbustos y repoblado se hace dentro de las Subunidades de Muestreo.



Figura VI-8. Monitoreo de vegetación menor, arbustos y repoblado.

Arbolado y vegetación mayor. Se incluyen todos los arbustos, árboles, especies arborescentes (arrosetadas), cactáceas arborescentes (columnares o candelabriformes), palmas arborescentes, bambús y bejucos con un diámetro normal superior a 7.5 centímetros, que estén vivos o muertos en pie. Dentro del área de 1000 metros cuadrados de la Unidad de Muestreo se dividirá en cuatro cuadrantes,

iniciando al Norte (azimut 0) y avanzando en dirección de las manecillas del reloj. Del azimut 0 a 90 grados será el Cuadrante 1; del azimut 90 a 180 grados, el Cuadrante 2; del azimut 180 a 270 grados, el cuadrante 3; y del azimut 270 a 370 grados, el Cuadrante 4.

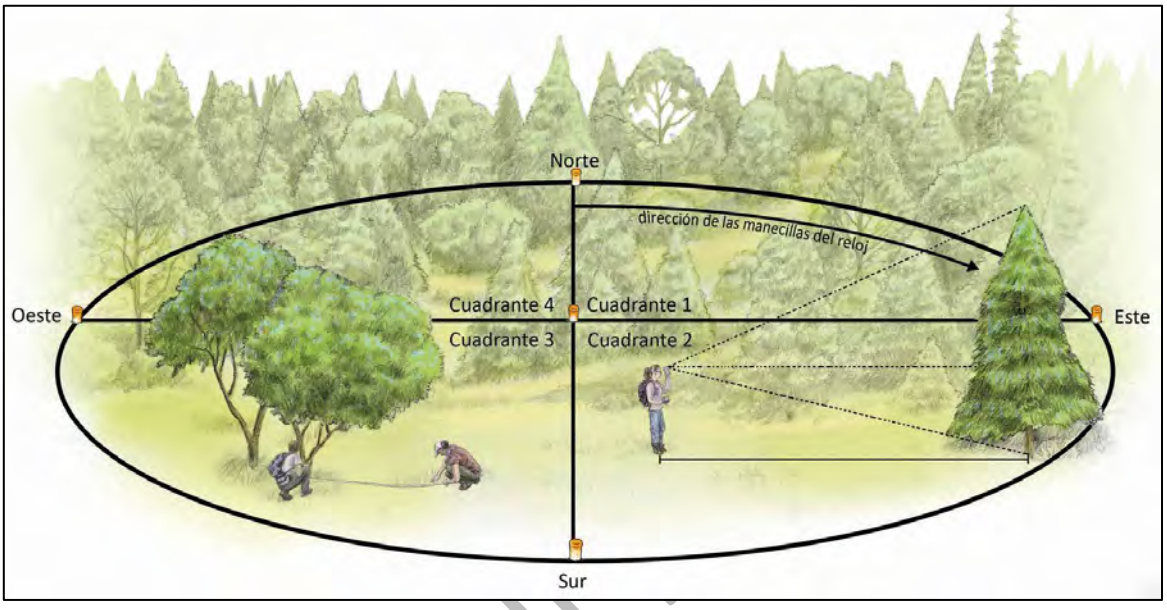
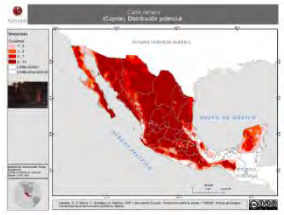


Figura VI-9. Monitoreo de arbolado y vegetación mayor.

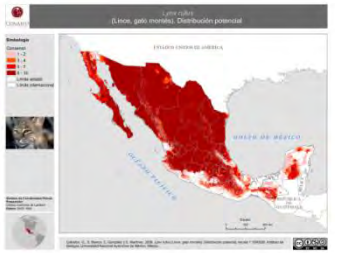
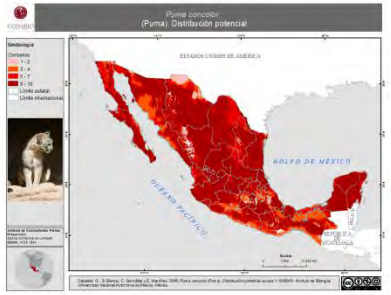
MIA-CONSU

VI.9.4 LISTA DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES A ESTUDIAR

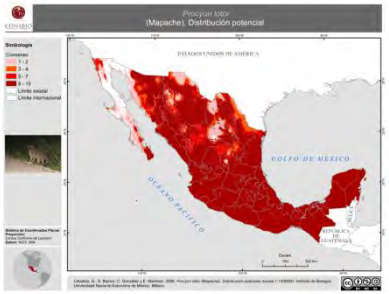
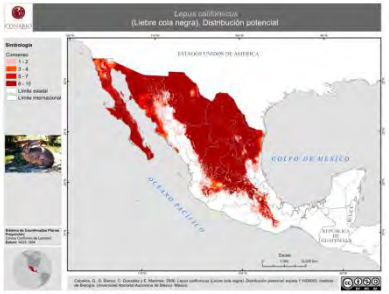
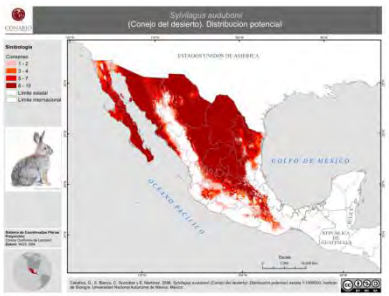
Tabla VI-9. Listado de especies prioritarias a monitorear en el proyecto, además del berrendo.

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT	Distribución CONABIO
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus	*Odocoileus hemionus*	Venado bura		
Artiodactyla	Cervidae	Antilocapra	*Antilocapra americana peninsularis*	Berrendo peninsular	P	
Carnivora	Canidae	Canis	*Canis latrans*	Coyote		
Carnivora	Canidae	Urocyon	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris		

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT	Distribución CONABIO
Carnivora	Canidae	Vulpes	*Vulpes macrotis*	Zorra norteña	A	
Carnivora	Felidae	Lynx	*Lynx rufus*	Gato montés		
Carnivora	Felidae	Puma	*Puma concolor*	Puma		
Carnivora	Mustelidae	Spilogale	*Spilogale putorius*	Zorrillo manchado		
Carnivora	Mustelidae	Taxidea	*Taxidea taxus*	Tlalcoyote, tejón norteamericano	A	

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT	Distribución CONABIO
Carnivora	Procyonidae	Bassariscus	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle	A	
Carnivora	Procyonidae	Procyon	*Procyon lotor*	Mapache		
Lagomorpha	Leporidae	Lepus	*Lepus californicus*	Liebre cola negra		
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus	*Sylvilagus audubonii*	Conejo		

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VI.9.4.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la distribución, abundancia y densidad de mamíferos indicadores en el ejido N.C.P.A. Gómez Palacio, enfocado especialmente al área que se encuentra apoyada bajo el programa de Pago por Servicios Ambientales y Unidad de Manejo de la Vida Silvestre (UMA), localizado dentro de la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno, en el Municipio de Mulegé, Baja California Sur,

VI.9.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Confirmar la existencia (señalada en literatura y por los habitantes locales) de diversas especies de mamíferos en la REBIVI.
- Conocer la situación actual de las especies de mamíferos existentes en la zona a través de los métodos de monitoreo seleccionados.
- Comparar la distribución, abundancia relativa y densidad de los mamíferos a estudiar en las áreas propuestas de estudio.
- Recolectar los datos necesarios para poder determinar tendencias poblacionales en años siguientes y proponer políticas fundamentales de aprovechamiento sustentable.

VI.9.4.3 ANTECEDENTES

Desde 1936 se han estado realizando esfuerzos para la protección de la vida silvestre en la región del Vizcaíno firmando convenio entre México y Estados Unidos para la protección de aves migratorias y mamíferos de importancia cinegética, donde contemplaron vedas para la cacería de algunas especies y la creación de zonas de refugio. Posteriormente en 1949 México se adhiere a la Comisión Ballenera Internacional para vigilar la protección y uso racional de los recursos balleneros. En enero de 1972 se decretan Zonas de Refugio para las Ballenas y Ballenatos las aguas de las Lagunas Ojo de Liebre y San Ignacio, en septiembre se decretan como Zonas de Refugio de Aves Migratorias y de Fauna Silvestre. En marzo de 1980 se modifican los decretos e incluyen las lagunas Manuela y Guerrero Negro. El 30 de noviembre de 1988 se declara la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y se publica en el Diario Oficial de la Federación. La REBIVI se localiza en extremo norte del estado de Baja California Sur, dentro de los límites políticos del municipio de Mulegé. Esta comprende 2,546,790-25-00 hectáreas de las cuales 2,183,351-37-50 hectáreas son zona de

MIA-CONSULTA PÚBLICA

amortiguamiento y 363,438-87-00 hectáreas se encuentran como zonas núcleo (Programa de Manejo REBIVI, 2000).

Los mamíferos son parte integrante de la cadena trófica A la fecha se tiene una lista sobre los mamíferos de las Reservas de El Valle de los Cirios y El vizcaíno (Álvarez-Castañeda *et al*, 2008), pero se carece de información específica que verse sobre las poblaciones de vertebrados en el área núcleo que comprende Corredor Biológico del Berrendo Peninsular, además, se necesita desmitificar algunas concepciones erróneas que se tienen sobre algunos grupos zoológicos, así como destacar la importancia de las relaciones entre las diversas especies que componen las comunidades y el ambiente abiótico (UAAM, 2014). Aunque se reconoce la presencia de especies importantes y vulnerables, se desconoce ampliamente la biodiversidad de ciertos grupos relevantes. Dada la falta de atención y apoyo a las actividades de investigación por parte de las dependencias municipales y estatales, el apoyo a la presente propuesta permitiría alentar la labor directa de investigación y conservación y complementar la intensa facilitación de gestión proporcionada a los habitantes del Ejido.

VI.9.4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE ELEMENTOS QUE SE PROPONE MONITOREAR

Mamíferos como especies indicadoras del estado de conservación de la zona.

Monitorear la presencia temporal y espacial de especies de gran tamaño dentro un área de conservación puede ser de gran ayuda a la hora de evaluar el estado de las áreas protegidas (Transportadora de Gas del Perú y Pluspetrol Perú Corp. 2004). Las especies comprendidas dentro de estos órdenes pueden verse afectadas por los impactos directos, como la fragmentación y desmonte del hábitat. Algunas de estas especies tienden a ser relativamente comunes y a dejar un gran rastro, que se puede cuantificar a lo largo de los transectos (Harris y Burnham 2002). Otras especies de mamíferos, incluyendo a los carnívoros, tienden a ser menos conspicuos. Estas especies han sido monitoreadas por métodos de captura-marca-recaptura (Trolle y Kery 2003), o con estaciones de esencia (Sargeant et al. 2003). Por ejemplo, la presencia de grandes carnívoros depredadores es un fuerte indicativo del buen estado natural de las áreas protegidas dado que estos animales requieren de áreas extensas para sobrevivir (Jackson, 2006). Existen varios métodos para el monitoreo de mamíferos. Los más detallados, y por lo general lo más costosos, son aquellos en los que se mide la captura de los animales. Técnicas de radiotelemetría son otro tipo de

MIA-CONSULTA PÚBLICA

marco que permiten estimaciones precisas sobre ámbitos de hogar e información de movimiento y preferencia de hábitats de los animales bajo estudio. Los métodos indirectos se basan fundamentalmente en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente (Natividad, 2011). La técnica de cámaras trampa es ampliamente utilizada para monitorear especies de hábitos nocturnos, evasivos y que generalmente se encuentran en bajas densidades y los equipos son efectivos para detectar especies de más de 1 kg (Lozano, 2010). Una vez conocida la distribución, abundancia y densidad de las poblaciones de los mamíferos estudiados, se sentarán las bases para identificar los procesos ecológicos intraespecíficos e interespecíficos que se desarrollan dentro de los límites de la Reserva. Concluido el presente estudio, se podrá entender mejor la ecología vegetal y animal que en un futuro cercano sostendrán cualquier plan de manejo y explotación responsable de los recursos naturales, y los conocimientos generados serán la guía para diseñar estudios más profundos en materia de biodiversidad y desarrollo rural sostenible.

VI.9.4.5 MATERIAL Y MÉTODOS

La mayoría de los ungulados, lagomorfos y carnívoros son esquivos y difíciles de observar. Aunque las huellas y los excrementos observados a lo largo de las transectos de línea (Harris y Burnham, 2002) se pueden utilizar para determinar su presencia, con frecuencia es difícil distinguir las especies similares por medio de estas señales únicamente. Un método que se adapta también al censo de mamíferos es el de las trampas de cámara (Moraes-Scoss, 2005), que han sido eficaces para contar e identificar ungulados y carnívoros en otros estudios. El método de estaciones de esencias ha sido utilizado con éxito para estimar poblaciones de carnívoros y omnnívoros tales como lobo, coyote, zorro, zorrillo, mapache, gato montés y pecarí. Por estas razones, se pretende coordinar tres métodos para estimar la distribución, abundancia y densidad de las diferentes especies a estudiar: (1) avistamientos directos (observación real de individuos) e indirectos (conteo de rastros, pistas, huellas y excretas) durante transectos lineales, (2) uso de cámaras fotográficas digitales fijas sensibles a calor y movimiento en senderos y estaciones de esencia, (3) observación directa e indirecta en estaciones de esencia.

Se establecerán 3 áreas de muestreo a través de las topoformas a estudiar, tomando como guía senderos naturales y de los cuales se desprenderán las trayectorias de 3 Km. en donde se realizarán los transectos lineales, y simultáneamente se establecerán las trampas y las estaciones de esencia. Las trampas, y estaciones serán establecidas

MIA-CONSULTA PÚBLICA

cada 1000 m, quedando así 10 puntos por transecto. En el primer y último punto de cada transecto se colocarán las trampas-cámara.

Cada periodo de registro de estaciones de esencia y recolección de fotografías durará 4 días. En total se utilizarán 30 kilómetros de transectos para avistamientos directos, se colocarán 30 estaciones de esencia y 6 trampas-cámara con flash infrarrojo. Todo el material se instalará durante la tarde y se revisará en la mañana siguiente.

Una estación de esencia consiste en un área circular de 1 metro de diámetro situada en suelo suave (lodo, arena, arcilla) en donde los carnívoros y omnívoros llegan tras oler el señuelo situado en el centro del círculo. El señuelo está hecho a base de yeso y está impregnado con esencias de atún y/o manteca animal. El número, tamaño y tipo de huellas es cuantificado.



Figura VI-10. Ejemplo de conteo de rastros.

Para los recorridos en transectos se realizará a través de 3 senderos de 3 km, utilizando el método de transecto lineal, el cual consiste en caminar a una velocidad de 1km/h por la mañana y a 0.8km/h por la noche, para el conteo de rastros y observaciones directas. Para los monitoreos se asignará un grupo de personal, quienes serán los encargados de realizar los recorridos cada que sea necesario.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

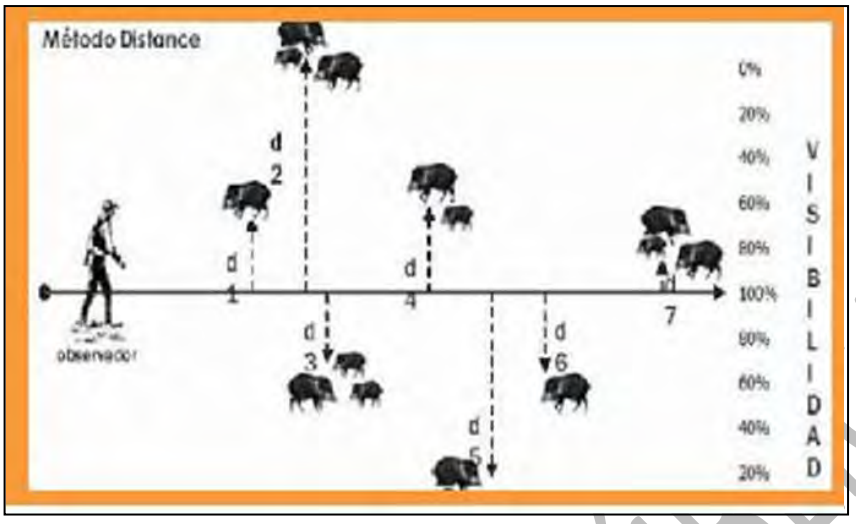


Figura VI-11. Ejemplo de método de transecto para el muestreo de fauna.

En los formatos de campo se registrará: número de transecto, coordenadas inicio y fin, fecha y hora de inicio y termino, longitud. Numero de huellas, excrementos, rascaderos y observaciones directas. Para observaciones directas, distancia perpendicular que hay entre el sendero y el individuo observado (de ser posible determinar sexo).

Se planea hacer en total 8 monitoreos al año dos por estación. De esta manera tendremos al final material suficiente para analizar densidades por estación, por sitio, por topoforma, tipo de vegetación y por transecto. Se compararán resultados obtenidos por captura-recaptura fotográfica, y por presencia-ausencia de huellas en estaciones de esencia.

Con el uso de las trampas-cámara se obtendrá identificación de especies, monitoreo de abundancia relativa y estudios de patrones de comportamientos. Se medirá la ausencia/presencia de alguna especie, el número total de fotografías de cada especie, y se obtendrá el "Esfuerzo Mínimo de Captura", que es la cantidad de esfuerzo (en días-cámara) necesaria para obtener la primera fotografía de cada especie. Con el uso de la cámara también podrá realizar observación de individuos que hayan sido marcados (anillado, cintillos, collares, aretes, muescas, etc.), anteriormente en algún otro tipo de estudios dentro de la zona de la reserva.

El número total de visitas a las estaciones y trampas será registrado durante las 4 noches y luego será usado para calcular el índice de abundancia relativa de la siguiente manera:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Total de visitas _____ X 1000 = índice

Total de estaciones / trampas

La distribución de una población se determinará con la ausencia o presencia de individuos dentro de las áreas de estudio; la abundancia relativa se obtendrá mediante el conteo directo e indirecto de individuos a través de transectos; la densidad se estimará mediante el programa DISTANCE 5.0 release 2 (Thomas et al. 2006). Los resultados serán comparados estadísticamente mediante ANOVA paramétrico con 95% de intervalo de confianza, tomando en cuenta bloques de tiempo (estaciones del año) y espacio (las 2 áreas topográficas de estudio) para cada especie, mediante el programa SAS/STAT (SAS Institute 1989). Mediante el uso de regresión lineal se comparará la eficacia de los métodos de monitoreo.

De esta manera la información arrojada por el estudio servirá como registro confiable del funcionamiento del ecosistema, habilitándonos para detectar cambios en estudios futuros y de igual manera establecer escenarios de conservación de procesos y organismos del área.

Tomando en cuenta la lejanía de los transectos de las estaciones olfativas y que como ya se mencionó anteriormente es necesario realizar esta actividad por la mañana, previniendo que un día antes se tiene que dejar listo el terreno, se pretende adquirir equipo como casas de campaña y sleeping, además de cámaras trampa, GPS, Cámaras fotográficas y de video, Binoculares los cuales serán necesarios para ejecutar dichas actividades (Se anexan Cotizaciones de equipo)

VI.9.5 INTERVALOS Y MÉTODOS DE MONITOREO

El protocolo contemplará el establecimiento de áreas de monitoreo y análisis permanente del hábitat, agua y biodiversidad los cuales ayudarán a determinar presencia y ausencia de especies exóticas invasoras, la efectividad de los métodos de control y servirán de apoyo para la futura puesta en marcha de nuevas actividades de conservación, protección, manejo y uso sustentable de los recursos naturales en dentro de las ANP'S de gran importancia. Para ello es importante destacar que en una primera instancia los recorridos se enfocarían exclusivamente a:

- La identificación de presencia o ausencia de especies exóticas invasoras o nativas con comportamiento de invasora

MIA-CONSULTA PÚBLICA

- Presencia de fauna domestica asilvestrada (ganado vacuno, porcino, perros, gatos, etc.)
- El grado de extensión dentro de los ecosistemas
- Factores dentro de las localidades que favorezcan la presencia de especies exóticas invasoras.
- Dar aviso temprano a las dependencias y organizaciones mediante el aviso de detección de plagas y enfermedades de la SEMARNAT.

Una vez identificadas las comunidades, los ecosistemas, vías de introducción y áreas de influencia, se procederá a realizar un sistema de monitoreo más meticuloso para poder determinar el grado de afectación y el método de control más adecuado que garantice el control de la especie exótica sin poner en riesgo el estado de salud de los ecosistemas.

De igual manera se buscarán dos objetivos entre ellos el poder contar con información histórica y actualizada sobre el comportamiento de la población de especies exóticas invasoras para poder favorecer la toma de decisiones. El contar con un protocolo de monitoreo que permita aplicar adecuadamente una metodología de control y erradicación de la especie.

- El trabajo de campo comenzara definiendo los sitios de trabajo donde se establecen prioridades, se gestionan y obtiene la aprobación de los dueños de los predios.
- Una vez identificados los sitios se realizan visitas de campo y se registraran los siguientes datos:
    - Georreferenciación.
    - Fotografías del hábitat desde un mismo sitio, ángulo y dirección para tener comparativas mensuales.
    - Medir la superficie de trabajo.
    - Describir la flora y fauna presente en el sitio afectado.
    - Describir las características del sitio.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

- Después de haber obtenido los datos en campo se debe de procesar la información determinando los siguientes puntos:
    - Superficie total infestada.
    - Capacitación del personal, designación de responsabilidades y actividades de campo para cada uno de los colaboradores, reglamento de comportamiento durante los trabajos a efectuar, medidas de seguridad y protección del personal.
- Monitoreo de sitios (visitas mensuales para observar el comportamiento de las poblaciones).

Debemos entender por fauna silvestre en el sentido más amplio de la palabra a todos aquellos animales que viven en libertad sin recibir ninguna ayuda directa del hombre para obtener sus satisfactores (alimento, abrigo, pareja, etc). El manejo de la fauna silvestre se puede definir como "la ciencia y el arte de tomar decisiones y emprender acciones para manipular la estructura, dinámica y relaciones de las poblaciones, hábitats y personas, para alcanzar objetivos humanos específicos por medio de los recursos faunísticos", y está integrado por los siguientes elementos:

- Estudio de la especie
- Estudio y manejo del hábitat
- Legislación (leyes, normas, reglamentos, etc.)
- Divulgación y educación ambiental

La ecología contiene elementos prácticos para el manejo de fauna silvestre. La estimación y el análisis de parámetros como la densidad poblacional, la proporción de sexos, la estructura de edades, las tasas de crecimiento, natalidad y mortalidad, el patrón espacial, la migración, los factores ambientales tanto bióticos como abióticos que inciden sobre estos, son aspectos básicos para la toma de decisiones en los programas de conservación, aprovechamiento, o control de una población FMCN, CONAFOR, USAID y USFS (2018).

Entonces el sistema de monitoreo contemplará además de la identificación de EEI, la toma de datos de las especies de flora y fauna locales en busca de buscar medir el

MIA-CONSULTA PÚBLICA

impacto a las poblaciones de plantas locales y generar una línea base para comparar resultados a través del tiempo. Para esto se revisarán los sistemas de monitoreo existentes de diversas iniciativas y proyectos para ver qué información está disponible en el área para aumentar la base del conocimiento y para alinear el monitoreo del protocolo a estos esfuerzos para que el protocolo se pueda alimentar de estos sistemas y a su vez los nuevos monitoreos que se deriven de la implementación del protocolo pueda alimentar estos esfuerzos en un horizonte de alineación y fortalecimiento con los esfuerzos ya emprendidos y que se enlistan en la tabla 16.

Al igual, en las figuras 11 y 12 se ejemplifica en un mapa el trazo de los recorridos tanto terrestres como acuáticos para identificación de especies, así como de los formatos de campo a utilizar, estos se afinarán y sustentarán con todo el proceso del protocolo.

Para el caso del monitoreo pensando en las especies de fauna, en las tablas 17, 18 y 19 se presentan los métodos específicos por grupo en donde la agencia CIPACTLI cuenta con experiencia y equipo necesario para su implementación sobre todo en la fase de capacitación con las comunidades.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VI-10. Calendario generalizado para ejecución del BIOCOMUNI en un periodo completo de 56 días.

Día 1	Día 2	Día 3	Día 15	Día 16	Día 55	Día 56
• Ubicar áreas de monitoreo • Preparar equipo víveres y botiquín	• Dirigirse a la ubicación de la Unidad de Muestreo (UM) • Trazar la Unidad de Muestreo • Trazar las Subunidades de Muestreo (SUM) • Instalar trampas Sherman, sardineras, etc.	• Monitoreo de aves silvestres, registro de huellas y excretas, revisión de trampas	• Asegurarse llevar equipo y formatos • Monitoreo de fauna silvestre (aves, huellas y excretas) • Muestrear la vegetación y llenar los formatos correspondientes • Reportar impactos ambientales • Instalar fototrampas y trampas (Sherman, sardineras)	• Revisión de trampas (Sherman, sardineras), monitoreo de aves, registro de huellas y excretas.	• Asegurarse llevar el equipo y los formatos. • Recoger cámara trampa • Monitoreo de aves • Registro de huellas y excretas • Instalar trampas (Sherman, sardineras)	• Revisión de trampas (Sherman, sardineras).
• Preparar la partida	• Regreso al campamento	• Regresar a la comunidad • Revisión de equipo • Esperar 14 días	• Regresar al campamento	• Regresar a la comunidad • Limpiar el equipo y esperar 40 días	• Regresar al campamento	• Revisar formularios, descargar imágenes, ordenar información • Captura de la base de datos • Mantenimiento al equipo y preparar el siguiente ciclo

VI.10 INDICADORES DE ÉXITO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Los indicadores ambientales son estadísticas o parámetros que proporcionan información o tendencias de las medidas ambientales aplicadas para minimizar el impacto ambiental generado por el desarrollo 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 implementase.

La elección del indicador ambiental idóneo deberá prestar atención a que representen efectiva y adecuadamente al elemento ambiental de interés, y que su determinación sea viable técnica y económicamente.

Para este fin, se propone evaluar un indicador de eficiencia, el cual permite estimar cualitativamente la realización de las medidas preventivas o correctivas propuestas.

El índice aplica a todas las acciones ambientales, por lo que, a través del **Informe Semanal del Avance y Cumplimiento**, se puede estimar, obteniendo además las evidencias del cumplimiento de las medidas propuestas. La fórmula para evaluar el cumplimiento de las acciones ambientales es:

$$C_i = (j/k) \times 100$$

Dónde:

Ci = Cumplimiento de acciones ambientales

j = número de acciones realizadas en el período del informe para la medida i

k = número total de acciones a realizar que integran la medida i

MIA-CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

CONTENIDO

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

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

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO VII-3

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN VII-5

VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL VII-8

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS VII-19

VII.6 CONCLUSIONES VII-19

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VII-1. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "SUELO". VII-9

Tabla VII-2. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "FLORA".....VII-11

Tabla VII-3. Pronósticos de los escenarios del proyecto en el componente ambiental "FAUNA".....VII-13

Tabla VII-4. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "ECOSISTEMA".....VII-14

Tabla VII-5. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "DISPONIBILIDAD DE AGUA".VII-16

Tabla VII-6. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS" VII-18

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Tabla VII-1. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "SUELO". VII-9

Tabla VII-2. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "FLORA".....VII-11

Tabla VII-3. Pronósticos de los escenarios del proyecto en el componente ambiental "FAUNA".....VII-13

Tabla VII-4. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "ECOSISTEMA".....VII-14

Tabla VII-5. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "DISPONIBILIDAD DE AGUA".VII-16

Tabla VII-6. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS" VII-18

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

Un aspecto fundamental de la Evaluación del Impacto Ambiental relacionado con la implementación del Proyecto "Ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio" es la identificación de los posibles efectos a largo plazo que dicho proyecto podría tener en los ecosistemas y en el entorno ambiental circundante. Esta evaluación se basa en una comparativa entre los impactos que se esperarían si el proyecto se llevara a cabo y aquellos que se presentarían si no se implementa.

Además, se analiza cómo la ejecución adecuada del proyecto, en conjunto con las medidas de mitigación y prevención de impactos ambientales propuestas en el presente informe de Evaluación del Impacto Ambiental, puede influir en los resultados finales.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Para evaluar el entorno ambiental en el escenario "sin proyecto", se consideran seis factores ambientales principales: suelo, vegetación, fauna, paisaje, disponibilidad de agua y aspectos socioeconómicos. La descripción de este escenario considera que las condiciones naturales del área del Proyecto donde se establecerá la infraestructura de ecoturismo ya fueron modificadas en años anteriores, ya que se había establecido un pequeño rancho, que actualmente se encuentra abandonado.

Dentro del área del proyecto se registró infraestructura deteriorada de un molino de viento y piletas para captación y almacenamiento de agua, además de un pequeño panteón establecido de manera rustica. En este tenor, el impacto al medio ambiente en el predio ha sido mínimo, considerando que cualquier actividad realizada por el hombre genera una huella ambiental.

El predio propuesto para el proyecto tiene un uso de suelo forestal, conformado por vegetación de tipo Xerófilo denominado Matorral sarcocaule y forma parte del área de uso común del Nuevo Centro de Población Agrícola Gómez Palacio y del polígono que contempla la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. Dentro del Área Natural Protegida se ubica específicamente dentro de la zonificación denominada **"Zona de amortiguamiento",** conformada por aquellas superficies de la Reserva que se encuentran

MIA-CONSULTA PÚBLICA

en buen estado de conservación y donde existen poblaciones silvestres de flora y fauna, incluyendo aquellas catalogadas en algún estatus de protección por las Normas Oficiales Mexicanas, donde el objetivo primordial es mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran.

El Ejido ha mostrado interés por conservar estos ecosistemas, por lo que realizan una serie de actividades encaminadas a la conservación, la cual tiene como objetivo mejorar el hábitat del berrendo (*Antilocapra americana peninsularis*), que es una especie catalogada como en peligro de extinción, así como de las demás especies animales y vegetales que cohabitan en la región.

Así, pronosticando el escenario futuro sin ningún cambio de uso de suelo o actividad económica, la vegetación seguiría conservándose en su estado natural, sirviendo de hábitat para la fauna silvestre y proporcionando servicios ambientales y sujetos a la dinámica natural de los fenómenos meteorológicos, el tiempo y los usos de la fauna silvestre. Conservar el predio en su estado original no genera ingresos en la economía local o regional, por lo que se no se aprovecharía la belleza escénica y el potencial turístico con que cuenta esta área.

Debido a las condiciones en cuanto a los factores físicos y bióticos presentes en el área, los factores de disturbio de tipo natural son de baja intensidad y los únicos riesgos potenciales están ligados a fenómenos meteorológicos asociados con las corrientes marinas y huracanes, sin embargo, la vegetación presente ha evolucionado para adaptarse a estas condiciones, por lo que los daños causados a la biodiversidad por los mismos son menores.

Los incendios, así como plagas y enfermedades tienen poca o nula probabilidad de ocurrencia. Por la topografía presente en la parcela la ocurrencia de los deslaves es prácticamente nula.

El Sistema Ambiental Local y el polígono en donde se desarrollará el proyecto, presentan poca evidencia actual de un deterioro ambiental, debido a que las actividades antropogénicas que se presentan, no se desarrollan extensivamente en el área. Aunque corresponde a un área cubierta en su mayoría por vegetación natural, corresponde a un

MIA-CONSULTA PÚBLICA

sitio dominado por unas cuantas especies vegetales, lo que le confiere baja riqueza específica también para el grupo de fauna.

Dentro de la cuenca definida como sistema ambiental existen asentamientos humanos, que seguirán con sus dinámicas de deterioro propias de los servicios y necesidades que requieren cubrir las poblaciones para su subsistencia. Pese a ello, están presentes en la región los esfuerzos, estrategias y políticas encaminadas a la conservación y protección de estos ecosistemas de gran valor ecológico que aún se conservan casi naturales.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

La implementación del proyecto se centra principalmente, en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales presentes en la región, sin recurrir a la extracción. Esto incluye la preservación y utilización responsable de la belleza escénica, el paisaje, la topografía, la cobertura vegetal y la fauna silvestre.

Las actividades ecoturísticas de carácter no extractivo propuestas consisten en: observación de berrendo peninsular y fauna silvestre además de hospedaje. Por su parte, la infraestructura turística corresponde a cabañas y campamento de bajo impacto. El área propuesta para el proyecto cuenta con un potencial importante para el ecoturismo, debido a la belleza escénica de los paisajes naturales aledaños lo que permite apreciar la naturaleza en un estado alto de conservación.

Si el proyecto se lleva a cabo sin la implementación de restricciones, planificación o estrategias de conservación ambiental, se traducirá en la generación de impactos ambientales significativos. Estos impactos se manifiestan principalmente en la degradación de la cobertura forestal, el suelo y la calidad del agua. Además, se observarán efectos negativos en la fauna, la atmósfera y la apariencia del paisaje, aunque en menor proporción.

Cuando el proyecto esté operativo, contará con una infraestructura turística sostenible que se adapta de manera armoniosa al entorno natural y aprovecha el paisaje de la región. En términos socioeconómicos, la ejecución del proyecto generará empleos en diversas etapas, con un enfoque particular en la fase de operación. Durante esta fase, se crearán oportunidades laborales relacionadas con servicios de hospedaje, alimentación,

MIA-CONSULTA PÚBLICA

actividades de avistamiento, safaris de fotografía y la gestión de senderos de interpretación de la flora y fauna.

Sin embargo, las actividades a llevar a cabo durante las etapas del proyecto, podrán causar impactos negativos como afectación a la cobertura vegetal por aplastamiento, al suelo por la erosión que provocará el transporte y arrastre de los materiales y equipo, el desplazamiento de fauna por la presencia y acoso de los humanos y la generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas que contaminan el suelo y agua, así como por el derrame de combustibles y aceites de los vehículos.

Durante las actividades de preparación y construcción, posiblemente se provocará que las especies pequeñas y de lento desplazamiento, que estén presentes en el área de interés, queden expuestas a depredadores y pierdan sus lugares de refugio, como madrigueras.

De acuerdo con la evaluación impactos, los principales daños causados por el proyecto son:

Preparación del sitio. En la preparación del sitio, la actividad de transporte de materiales, equipo e infraestructura (ya que no se prevé desmonte para la posterior construcción de las cabañas) es la que contempla la generación de un número mayor de impactos principalmente a la vegetación, aire, ecosistema, suelo y agua.

Etapa de establecimiento y mantenimiento. En esta etapa la principal actividad que generará impactos es la construcción de la infraestructura de cabañas, baños, cocina, comedor y celdas fotovoltaicas, además del establecimiento de la infraestructura temporal como tiendas de campaña para ecoturismo. Con lo anterior, se puede causar daño al ecosistema, suelo, flora y a la fauna. La Limpieza y mantenimiento de cabañas, baños, duchas y lavamanos son actividades que pueden causar deterioro principalmente al agua y suelo.

Etapa de operación. En esta etapa se concentran los principales impactos negativos que pueden ocurrir con la implementación del proyecto. Los principales impactos son a la flora y fauna por el senderismo, seguida por la observación de fauna. El transporte de los turistas dentro y fuera del centro turístico, donde se afecta directamente al aire, agua, vegetación

MIA-CONSULTA PÚBLICA

y suelo, es también es una de las principales actividades que genera impactos negativos al ambiente y el desplazamiento de la fauna.

Dadas las características edafológicas y climáticas del sitio, proponer un uso diferente, como el ganadero y/o agrícola; no sería una opción viable, ya que es poco rentable y se causarían fuertes daños al ecosistema, por lo que se considera que el uso turístico es la actividad económica adecuada para desarrollar en el predio propuesto.

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

Se toma en cuenta la dinámica ambiental tanto de la aplicación de las medidas de mitigación, como la situación ambiental que prevalece al momento del estudio antes de la inserción del Proyecto.

Las medidas correctoras o de mitigación son acciones que se llevan a cabo con el objeto de: 1) evitar, disminuir, modificar, remediar o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente (rebajar los impactos intolerables y minimizar todos en general) y 2) aprovechar mejor las oportunidades que brinda el medio para el mejor éxito del proyecto. Según determinados criterios, podemos tener las medidas (que pueden darse tanto en la fase de construcción como de operación) de Prevención y de Mitigación.

Un aspecto muy importante de las medidas es el costo de las mismas, ya que dicho costo no es marginal respecto al de la obra sustantiva y puede producir fuertes anomalías, por lo que es importante considerarlo lo antes posible. Pero no sólo es importante tener en cuenta la viabilidad desde el punto de vista económico, sino también la técnica, la eficacia (reducir el impacto)/eficiencia (costo/impacto), facilidad de implantación, mantenimiento y control (dado que normalmente las medidas una vez implantadas se abandonan).

La mayoría de los impactos estimados a generarse durante el proyecto son de baja probabilidad de ocurrencia e intensidad, puntuales y de fácil remediación; debido principalmente a la naturaleza del proyecto, correspondiente al desarrollo de un centro ecoturístico, donde se ofrece una convivencia con la naturaleza, con especies majestuosas como la ballena gris, así como también aves residentes y migratorias, sin dejar atrás la

MIA-CONSULTA PÚBLICA

vegetación y la belleza escénica y paisaje del predio y sus áreas aledañas; por lo que la conservación y el cuidado del medio ambiente son fundamentales para la actividad.

Para mitigar los impactos ambientales, se proponen diversas medidas, las cuales se enlistan a continuación:

El proyecto contempla las medidas principales de: manejo de residuos sólidos y aguas residuales y domésticas, vigilancia ambiental, protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales y las actividades de capacitación ambiental para los trabajadores que estarán encargados de prestar los servicios turísticos, tanto dentro del centro turístico como para las actividades recreativas.

Estas actividades se enfocan a lograr que el proyecto opere bajo criterios de sustentabilidad y cuidado de medio ambiente, logrando que los trabajadores capacitados realicen su trabajo de manera adecuada y evitando contaminación, al mismo tiempo que logren que los visitantes actúen de manera adecuada al interior del campamento y durante las actividades recreativas, como es el uso racional del agua potable y la disposición adecuada de los residuos sólidos domésticos.

Por otra parte, la continua vigilancia ambiental asegurará que no existan hallazgos negativos que causen contaminación, o en su caso, de presentarse, puedan atenderse de manera inmediata para su reducción y/o mitigación. Finalmente, se llevará a cabo la vigilancia de las zonas forestales, con la finalidad de evitar la presencia de plantas exóticas, plagas y enfermedades en la vegetación forestal o incendios forestales, con lo cual se protegerá las áreas forestales y su biodiversidad.

Se proponen otras medidas encaminadas a proteger el suelo, el agua, la vegetación y la fauna silvestre, durante las diferentes fases del proyecto; así como para generar impactos socioeconómicos y productos que beneficien a los ejidatarios y habitantes de la región, como la contratación de mano de obra local y la compra de insumos en las poblaciones de la región.

Previo a las actividades del proyecto se buscará remover y ahuyentar a la fauna presente en el sitio durante la eliminación del estrato vegetativo, con especial atención sobre los taxones con poca movilidad. Durante la realización del trabajo de campo de la línea base

MIA-CONSULTA PÚBLICA

biótica, se identificaron algunas especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se llevarán a cabo actividades de rescate y reubicación pertinentes durante la preparación del sitio.

Se puntualiza además sobre las medias especificas a implementar durante las actividades ecoturísticas, como el avistamiento de flora y fauna y campismo, cuya ejecución permitirá que no se causen daños a la fauna principalmente, además de evitar accidentes.

La medida de mitigación que mayor impacto positivo traerá es la de vigilancia ambiental, la cual está definida por la legislación ambiental y tienen la finalidad de vigilar el cumplimiento adecuado de todas las medidas de mitigación propuestas en esta Manifestación de impacto Ambiental.

Por su parte, la actividad de Capacitación y educación ambiental del personal de servicios traerá efectos similares al proyecto, ya que los trabajadores realizarán sus actividades con plena conciencia del cuidado del medio ambiente y ayudarán a que los turistas también actúen de manera adecuada y respetuosa con el medio ambiente y los recursos naturales durante su estancia en el campamento.

Se brindará también una capacitación a los encargados de ejecutar el proyecto y a los empleados del desarrollo para que conozcan el resolutivo emitido por SEMARNAT, poniendo énfasis en el cumplimiento de términos y condicionantes establecidos en el mismo, durante todas las etapas.

En general el **"Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio"** se considera viable, ya que considera el establecimiento de infraestructura sustentable para la prestación de servicios turísticos sobre una superficie de 62,466.51 m^2. Se estima que los impactos ambientales negativos son **no significativos,** muchos de los cuales se pueden prevenir, y la mayoría de los que realmente ocurrirán son mitigables en el corto plazo; lo cual será efectivo si se aplican correctamente las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales propuestas.

Todo lo anterior contribuirá a conservar las condiciones naturales del ecosistema y la biodiversidad del predio y su Sistema Ambiental Local, además de que no se causará erosión al suelo y/o afectación a la calidad y disponibilidad del agua.

MIA-CONSULTA PUBLICA

VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL

La descripción de los escenarios citados, se realiza en esta sección a partir de tablas comparativas por cada factor ambiental, haciendo un pronóstico con base en la descripción ambiental del sitio, el diagnóstico ambiental, la evaluación de impactos y las medidas de manejo propuestas. El punto de partida del análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

Escenario ambiental "sin proyecto", considera la situación ambiental actual de la zona del Proyecto y del Sistema Ambiental Local (SAL). La descripción de este escenario considera que las condiciones naturales del área precisa donde se establecerá el proyecto de ecoturismo, ya fue impactada por el establecimiento y abandono del rancho.

Escenario ambiental "con el Proyecto y sin medidas de mitigación", considera la dinámica natural y socioeconómica actual, así como las actividades de construcción de la infraestructura y elementos del desarrollo del Proyecto, durante el traslado de material y equipo, establecimiento y construcción, limpieza y prestación de servicios; sin considerar actividad alguna que involucre el cuidado del ambiente.

Escenario ambiental "con el Proyecto y con medidas de mitigación", se tomó en cuenta la descripción de los aspectos citados en el punto anterior pero incorporando ya las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI. El pronóstico del escenario se aborda a partir de la perspectiva de cambio que resultará de las acciones del Proyecto sobre el medio natural, tras la inserción del mismo, y las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Con base en lo anterior, el desarrollo de estos escenarios se presenta en las tablas siguientes.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VII-1. Pronósticos de los escenarios del **"Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "SUELO"**.

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Suelo	De acuerdo a la Carta de Edafología Serie II, del INEGI (2013), en el área de estudio se distribuyen tres tipos de suelo: Leptosol, Regosol y Fluvisol, el 100% del área del proyecto es ocupado por el suelo Regosol. Cerca del área no se encuentran localidades, por lo que la contaminación al suelo se genera solo por transeúntes, dado que en la parte sur del área propuesta para el proyecto atraviesa un camino de terracería. Los suelos en la región, caracterizados por bajos niveles de materia orgánica, muestran una mayor susceptibilidad a la erosión cuando se remueve la capa vegetal viva.	- En conjunto, el área afectada por las obras, tanto temporales como permanentes, ocupa una superficie de 861.15 m^2, sin embargo, el área donde transitarán los visitantes y que afectarán directamente equivale a 6.246654 hectáreas de influencia directa del proyecto. -Contaminación del suelo por filtración de aguas negras o grises. -Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. -Erosión del suelo. -La falta de medidas de protección contra derrames y la gestión inadecuada de residuos y sustancias podrían causar contaminación y derrames menores en el suelo natural.	La alteración en la estructura actual del suelo ocurrirá principalmente durante la etapa de preparación y construcción. Durante esta fase, se implementará un manejo cuidadoso del suelo removido y se aplicarán medidas de conservación, como el cuidado de caminos, según lo detallado en el Capítulo VI. - La instauración del manejo integral de residuos urbanos y de manejo Especial, y su correcta disposición final o reciclaje; evita la contaminación al suelo y su acumulación en el predio. Además, el correcto transporte evitará contaminación del suelo. - El almacén temporal de los residuos, así como su clasificación y reciclaje de acuerdo a los lineamientos establecidos en las Leyes y Reglamentos para el Manejo y Gestión Integral, mitigan los impactos ambientales. - La concientización de trabajadores y visitantes respecto a la generación de residuos, disminuye su generación. - La infraestructura ecoturística considera en su diseño, medidas preventivas para evitar contaminación del suelo, como lo son los biodigestores para el área de baños, regaderas y cocina, por lo que su correcto uso y mantenimiento evitarán contaminación del suelo. Así mismo, al ser estructuras elevadas, no se dañará el suelo. - Se delimitarán caminos para transitar al interior del centro ecoturístico, lo cual permita la regeneración natural de la vegetación que proteja al suelo.

MIA-CONSULTA PÚBLICA





Figura VII-1. Los suelos en la región, caracterizados por bajos niveles de materia orgánica.

MIA-CONSULT

Tabla VII-2. **Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "FLORA"**.

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Flora	Por sus condiciones el uso actual del suelo es forestal en el área de influencia del proyecto y su SAL, catalogado por la Carta de Uso de Suelo, Serie VII del INEGI principalmente por vegetación Matorral sarcocaule y en menor proporción Vegetación halófila xerófila. El área del proyecto de influencia directa ya ha experimentado un impacto a su cobertura vegetal, debido a actividades de pastoreo y al establecimiento de un rancho que posteriormente fue abandonado, por lo que la vegetación es de escasa a nula. -En un escenario sin proyecto, es posible esperar un impacto moderado y atenuado con el tiempo, dado que la vegetación por si sola se va regenerando, sin embargo, el proceso es muy lento, dadas las condiciones ambientales que imperan en el sitio. -La vegetación forestal presta servicios ambientales que son importantes para el medio ambiente. -Existe una diversidad biológica de flora silvestre de media a baja en el área propuesta para el proyecto.	En ausencia de medidas de mitigación o compensación, se perdería la vegetación y los servicios ambientales. -Eliminación de la vegetación forestal y daños por aplastamiento. -Perdida de servicios ambientales. - Perdida de diversidad biológica. - Contaminación por derrames de combustibles, aceites, aguas residuales y residuos sólidos urbanos.	-El acondicionamiento del centro turístico con el señalamiento de caminos y delimitación de las áreas con vegetación para su protección, así como letreros, disminuye los impactos causados por las actividades realizadas en la implementación de proyecto. - La instauración del manejo integral de residuos urbanos y de manejo especial, y su correcta disposición final o reciclaje; evita la contaminación de la vegetación. - La capacitación a trabajadores y platicas de concientización a visitantes, evitará el saqueo de especies vegetales, sobre todo de cactáceas. - Se otorgará especial atención a aquellas especies que cuenten con un estatus de protección según la legislación mexicana. Esta medida se llevará a cabo antes de iniciar la etapa de preparación del terreno. El proyecto no considera la afectación a la vegetación, ya que la infraestructura se colocará en estructuras elevadas a 1.6 metros del suelo. Se propone además llevar a cabo reforestación con especies nativas para aumentar la cobertura vegetal en las áreas desprovistas de vegetación dentro del centro ecoturístico. Lo cual también impactara positivamente en el paisaje.

MIA-CONSULTA PÚBLICA







Figura VII-2. Ejemplares de flora registrada durante las visitas a campo.

Tabla VII-3. Pronósticos de los escenarios del p**royecto en el componente ambiental "FAUNA"**

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Fauna	La fauna presta servicios ambientales que son importantes para el medio ambiente. En un escenario sin proyecto, estos grupos no experimentarían impactos directos ni inmediatos.	-Pérdida de hábitat. -Muerte de fauna. -Deterioro de las áreas forestales que sirven de refugio a la fauna menor. Molestias a la fauna, por los turistas	-La delimitación de las áreas con cobertura vegetal permitirá la conservación del hábitat de la fauna. -La instalación de letreros de "prohibido molestar a la fauna local" disminuye los impactos que se pudieran ocasionar. - Las labores de ayuntamiento y reubicación de la fauna presente en el área del proyecto, permitirá su subsistencia y conservación. -Las labores de rescate en la etapa de preparación evitará perdidas de ejemplares de las especies de fauna en el área.



Figura VII-3. Ejemplares de fauna registrada durante las visitas a campo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÚBLICA

Tabla VII-4. **Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "**ECOSISTEM**A"**.

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Ecosistema	El paisaje en el Sistema Ambiental Local y el predio del proyecto se caracteriza principalmente por zonas de matorral sarcocaule con arbustos. - Se conservan los ecosistemas forestales y sus componentes, siendo la fuente de disturbio los fenómenos meteorológicos como huracanes o sequias; así como las actividades alternas que en su caso el propietario quiera llevar a cabo en el predio, acorde con los usos propuestos en la zonificación de la REBIVI y otros ordenamientos aplicables.	Se considera que la estructura del proyecto no generará un impacto significativo en la visibilidad ni en sensibilidad del paisaje ya que se implementaran infraestructuras en armonía con el ecosistema. - Alteración del paisaje debido a la afectación de la vegetación y pequeños movimientos de tierra. - Contaminación por residuos sólidos o líquidos y por la presencia humana y de materiales, equipo e infraestructura temporal. - Contaminación por residuos sólidos o líquidos.	- La infraestructura y las diversas áreas de servicio se mantendrán limpias y en perfecto estado; así mismo, los materiales y equipos se tendrán debidamente acomodados y ordenados en sus áreas, las cuales serán distribuidas cada temporada conforme el Plan de obras del campamento turístico. -Se llevará a cabo el manejo de residuos sólidos, aplicando la estrategia de las tres R´s, reutilizar, reducir y reciclar. - Se evitará tener almacenado basura y desechos que causen mal aspecto y fuentes de contaminación en las áreas del proyecto. La infraestructura ecoturística estará en armonía con el entorno, se utilizarán colores discretos, así como materiales rurales de la región, como piedra, madera, techos de hoja de palmeras, entre otros.

MIA-CONSULTA PÚBLICA







Figura VII-4. Dentro del área del proyecto se observa un paisaje homogéneo con pocos elementos vegetales dominantes.

Tabla VII-5. Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "DISPONIBILIDAD DE AGUA"

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Disponibilidad de agua	En un escenario sin proyecto, los cuerpos de agua no serían afectados de forma inmediata, sin embargo no es posible descartar que en un futuro sean aprovechados para algún otro uso. Específicamente dentro del área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales. Dentro del área propuesta se encuentra infraestructura abandonada para producción de agua como un molino de viento y para el almacenamiento de agua un par de piletas.	Debido a la extensión del Proyecto, la magnitud de los cambios y la distancia de las obras con respecto a los cuerpos receptores, no se anticipa ninguna modificación significativa causada por el Proyecto. Es importante destacar que dentro de las actividades del Proyecto no se contempla realizar ningún uso, aprovechamiento o descarga sobre ningún cuerpo de agua del Sistema Ambiental Local. El agua utilizada para los servicios turísticos será comprada y trasportada en pipas y tambos de 200 litros y garrafones de 20 litros, lo que genera que su suministro y disposición dentro del centro de ecoturismo es costoso.	El suministro de agua potable se comprará en una planta desoladora o en pipas en la localidad de Bahía Asunción. El uso del recurso agua es necesario para el proyecto, sin embargo, su suministro y disposición dentro del centro de ecoturismo es costoso, motivo por el cual, este vital líquido será administrado bajo un estricto control, tanto para su uso racional, como su disposición final. El uso del recurso agua es necesario para el proyecto ecoturístico, sin embargo, su disposición en el predio es escaso, por lo que deberá ser comprado y traído desde Bahía Asunción principalmente. Por este motivo, este vital líquido será administrado bajo un estricto control, tanto para su uso racional, como su disposición final. En la cocina se emplearán baldes para lavar los trastes y se recopilará el agua para después disponerla adecuadamente en las fosas sépticas. Durante las pláticas de bienvenida a los visitantes, se les brindará la información sobre el uso racional del agua que deberán realizar durante su estancia en el campamento.

MIA-CONSULTA PÚBLICA







Figura VII-5. Infraestructura para producción y captación de agua abandonada.

Tabla VII-6. **Pronósticos de los escenarios del "Proyecto Ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio" en el componente ambiental "ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS"**

Componente ambiental	Sin proyecto	Con proyecto y sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Aspectos socioeconómicos y productivos.	Conservar el predio en su estado original no genera ingresos en la economía local, estatal o regional; ni beneficios sociales para los ejidatarios.	-Contratación de personal de cualquier parte del estado. -Contratación de servicios y compra de insumos.	El Proyecto se esforzará por aplicar las medidas relativas a las Condiciones Laborales y a la Seguridad e Higiene. -Generación de empleos temporales para los ejidatarios del N.C.P.A. Gómez Palacio, lo que contribuye a mejorar su calidad de vida. - Los insumos serán adquiridos en las localidades cercanas, como una manera de generar derrama económica local, como Bahía Asunción, , . -El Proyecto forma parte del crecimiento, en bienestar y desarrollo de la población local y regional, por la creación de fuentes de empleos temporales y permanentes. -Se logrará un incremento en el desarrollo de la economía local, al contar con una actividad productiva, que además contribuya al cuidado del medioambiente. -La capacitación constante de los trabajadores, representa un aporte en el desarrollo social y económico de los habitantes de la región. -Se subcontratarán empresas locales para la realización de servicios específicos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Dada la naturaleza del proyecto y de su ubicación en una zona de alto interés para la conservación, se busca un desarrollo turístico sustentable de bajo impacto que complemente y detone procesos más amigables con el ambiente.

Así, dada la vocación de los terrenos del ejido, el desarrollo de proyectos que involucren el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, es de alta prioridad, por lo que un atractivo para el proyecto y punto focal del mismo es el avistamiento del berrendo peninsular, por lo que con esto se garantiza el compromiso de conservación del resto de los terrenos aledaños ya que cumple como atractivo del mismo proyecto.

VII.6 CONCLUSIONES

El estado de Baja California Sur, se ha visto en la necesidad de ampliar la capacidad de instalación e infraestructura turística, debido a la creciente demanda, siendo este tipo de proyectos una opción ambientalmente viable, para impulsar esta actividad, a fin de generar recursos y crear empleos tanto temporales como permanentes.

El proyecto se inserta en los ordenamientos nacionales, estatales y municipales que buscan como línea de acción lograr que el sector del turismo sustentable ayude a la mejora de la calidad de los pobladores, de la región y del país a través de la generación de infraestructura para ofrecer el servicio a los turistas nacionales y extranjeros.

Técnicamente el proyecto se justifica tomando en cuenta las características de tipo edafológico, climático y sobre todo, su ubicación estratégica, lo que permitirá abrir mayores posibilidades de empleos en las diversas fases del proyecto, impactando positivamente a la población del ejido N.C.P.A. Gómez Palacio.

Desde el punto de vista económico, el proyecto permitirá que se obtenga mejor rentabilidad del uso del suelo, donde la actividad ecoturística, permitirá también la conservación del medio ambiente; en contraposición, con otras actividades, como la agrícola y pecuario, donde los rendimientos serian bajos y mayor el impacto ambiental.

El sitio del proyecto se encuentra fuera de áreas de riesgo, no atraviesa arroyos ni escorrentías. Así mismo, dadas las características del proyecto, no genera impactos

MIA-CONSULTA PÚBLICA

significativos que pongan en riesgo el ecosistema o las especies de flora y fauna de la región.

Así, como resultado del análisis de evaluación de impacto ambiental aplicado en el presente estudio para el proyecto, se concluye que su implementación es viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos negativos son de efecto no significativo, bajo o compatible, los cuales pueden ser evitados o mitigables en el corto plazo.

El grado de afectación del proyecto es mínimo, en cuanto a la superficie destinada para la colocación de infraestructura del servicio, equivalente a 861.15 m^2, así mismo el área de influencia directa donde se desarrollarán las diferentes actividades ecoturísticas es 6.246654 hectáreas, lo anterior será efectivo si se aplican correctamente las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales propuestas en la MIA. Todo lo anterior contribuirá a conservar las condiciones naturales del ecosistema y la biodiversidad del predio y su Sistema Ambiental Local, además de que no se causará erosión del suelo y/o afectación a la calidad y disponibilidad de agua.

Así mismo, el proyecto se determina económica y socialmente viable, ya que representa una alternativa productiva que generará beneficios económicos para el promovente y ejidatarios del N.C.P.A. Gómez Palacio. Además, se crearán empleos durante todas las etapas del proyecto, lo cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de los ejidatarios trabajadores y sus familias, por lo que se procurará que la mano de obra contratada sea local.

El proyecto de manera indirecta traerá beneficios para los prestadores de servicios turísticos de la región, ya que los turistas atraídos por el proyecto; durante su transitar por el municipio, podrán hacer usos de otros servicios turísticos, como: compra de artesanías, restaurantes, hoteles, centros turísticos con otros atractivos, etc., con lo cual se beneficia al sector turístico del estado.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EN SU MODALIDAD PARTICULAR

"PROYECTO ECOTURÍSTICO N.C.P.A. GÓMEZ PALACIO"



CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDO

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL VIII-1

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN VIII-1

VIII.1.1 CARTOGRAFÍA VIII-2

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS VIII-3

VIII.1.3 VIDEOS VIII-3

VIII.2 FUENTES DE INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS VIII-3

VIII.2.1 INVENTARIO FORESTAL Y MONITOREO DE FAUNA..... VIII-4

VIII.2.2 . MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS..... VIII-6

VIII.3 ANEXOS DE LA MIA-PARTICULAR VIII-10

VIII.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS VIII-11

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VIII-1. Coordenadas de los sitios realizados. VIII-4

Tabla VIII-2. Clasificación de las características. VIII-5

Tabla VIII-3. Características del suelo en cada sitio muestreado VIII-5

Tabla VIII-4. Criterios de identificación de impactos ambientales. VIII-7

Tabla VIII-5. Escala de valoración de Importancia de los impactos ambientales. VIII-10

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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

En este capítulo se muestran los instrumentos metodológicos, elementos técnicos e insumos que fueron utilizados para obtener la información y resultados de procesos que se presentan en los diferentes capítulos de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el "Proyecto de Ecoturismo N.C.P.A. Gómez Palacio"; los cuales permitieron llevar a cabo un adecuado diagnostico socio ambiental del predio y su SAL, así como la evaluación de impactos ambientales potenciales que pudiera ocasionar la implantación del proyecto, lo cual permitió proponer medidas de mitigación y prevención adecuadas y factibles para atenuar o evitar dichos impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías de listas de verificación o chequeo, métodos matriciales de **Leopold y Matriz ponderada de valoración de impactos**, revisado por Coria (2008) y modificado para los fines de este estudio.

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con la finalidad de obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental para la implementación del "Proyecto ecoturístico N.C.P.A. Gómez Palacio", de acuerdo con la legislación aplicable, se presenta la siguiente información:

- Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, no incluye actividad altamente riesgosa (Impreso en papel).
- Resumen del contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (Impreso en papel).
- USB que contiene la Manifestación de Impacto Ambiental Particular, anexos y resumen ejecutivo en Archivo electrónico PDF; uno marcado como Consulta Pública.
- Declaración bajo protesta de decir verdad de quien elaboró la manifestación de impacto ambiental (Original impreso).
- Comprobante de pago de derechos (Copia), tablas A y B mediante las cuales se realizó el cálculo del monto pagado.

MA-CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.1 CARTOGRAFÍA

La cartografía fue elaborada con el uso del sistema ArcGIS y los mapas se exportaron al formato JPG para su consulta e impresión posterior. La cartografía base se obtuvo de los portales de INEGI y CONABIO principalmente, la cual viene en diferentes escalas.

La cartografía elaborada se realizó con base en las siguientes características geodésicas: proyección en coordenadas geográficas y UTM zona 11N, con Datum WGS 84, principalmente en los siguientes temas:

- Clima
- Hidrología
- Edafología
- Geología y gemorfología
- Fisiografía
- Sistemas de topoformas
- Relieve
- Uso de suelo y vegetación
- Límites estatales
- Límites municipales
- Huracanes históricos
- Regionalización de AICAS, ANP´s Federales, RTP, RHP y Sitios RAMSAR.

Los elementos que se tomaron en cuenta para el diseño de cartografía es la siguiente:

- Título
- Simbología
- Escala gráfica
- Norte
- Gradícula
- Mapa de referencia
- Mapa principal
- Datos geodésicos
- Fuente de la información

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Se presenta una serie de fotografías en las que se ilustra la perspectiva y situación del área propuesta para el establecimiento de centro ecoturístico, denominada como área de influencia directa, así como imágenes del Sistema ambiental Local. Dichas fotografías se muestran al interior de los capítulos que ilustran la información descrita, así mismo, se presenta en la Memoria Fotográfica dividida en los temas que se enuncian a continuación, donde se hace una breve descripción de los aspectos que se desearon resaltar:

Anexo A) Paisajes generales, trabajos de campo e infraestructura presente.
Anexo B) Información general de los sitios de muestreo.
Anexo C) Flora presente en el área de muestreo.

VIII.1.3 VIDEOS

No se anexan videos.

VIII.2 FUENTES DE INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Para la descripción del medio físico se utilizó la información disponible del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) e información proveniente de CONAGUA. Para el capítulo de la información biótica, se revisó la documentación bibliográfica de la zona, y se corroboró en campo, con la información recabada a través del inventario forestal y el monitoreo de la fauna silvestre, llevados a cabo a través de sitios de muestreo y recorridos sistemáticos.

El medio socioeconómico se cubrió con información de CONAPO, SNIM, INEGI, y entrevistas a los pobladores locales.

Se revisó información del Ordenamiento Territorial Comunitario del N.C.P.A. Gómez Palacio elaborado en el año 2017.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

VIII.2.1 INVENTARIO FORESTAL Y MONITOREO DE FAUNA

Con el fin de caracterizar la vegetación presente en la superficie del proyecto en cuanto a composición y estructura, se llevó a cabo la siguiente metodología (Los resultados se muestran en el Capítulo 4):

1. Se realizó un análisis de la vegetación utilizando una imagen de sátelite, (Landsat ETM con 7 bandas) de coordenadas UTM y datum WGS84, aquí se realizó el cálculo de Índices de Vegetación que es una técnica de uso habitual en teledetección y es comúnmente utilizada para mejorar la discriminación entre dos cubiertas que presenten un comportamiento reflectivo muy distinto en dos o más bandas y para reducir el efecto del relieve (pendiente y orientación) en la caracterización espectral de distintas cubiertas.

2. En total se levantaron ocho sitios de muestreo, cuatro distribuidos el área de influencia del proyecto ecoturístico y cuatro en el Sistema ambiental local, de estos últimos dos se distribuyeron en la vegetación con matorral sarcocaule y otros dos en el área con Vegetación halófila xerófila. Las coordenadas de los sitios de muestreo se muestran a continuación.

Tabla VIII-1. Coordenadas de los sitios realizados.

SITIO	CLAVE DE SITIO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM		ALTITUD	TIPO DE VEGETACIÓN
		LATITUD	LONGITUD	X	Y		
1	MIA-GP-01-AI	27 15 27.5	114 22 15.5	760297	3017709	112	Matorral sarcocaule
2	MIA-GP-02-AI	27 15 33.4	114 22 14.9	760308	3017890	144	Matorral sarcocaule
3	MIA-GP-03-AI	27 15 26.6	114 22 24.9	760037	3017674	100	Matorral sarcocaule
4	MIA-GP-04-AI	27 15 26.0	114 22 29.2	759921	3017654	100	Matorral sarcocaule
5	MIA-GP-01-SA	27 15 36.3	114 22 18.6	760206	3017978	147	Matorral sarcocaule
6	MIA-GP-02-SA	27 15 42.5	114 22 44.5	759489	3018154	119	Vegetación halófila xerófila
7	MIA-GP-03-SA	27 15 39.5	114 22 53.1	759253	3018057	112	Vegetación halófila xerófila
8	MIA-GP-04-SA	27 15 22.4	114 21 45.2	761132	3017569	132	Matorral sarcocaule

Además, en cada sitio se registraron las características como exposición, erosión, uso actual del suelo, perturbaciones y la topografía, la clasificación se muestra en la siguiente tabla:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Tabla VIII-2. Clasificación de las características.

Exposición		Erosión	
Norte	1	No presenta	0
Sur	2	Laminar	1
Este	3	Canalillos	2
Oeste	4	Crítica o Cárcavas	3
Noreste	5	Antropogénica	4
Noroeste	6	Daños a la infraestructura	5
Sureste	7	**Perturbaciones**	
Suroeste	8	Sin perturbaciones	0
Cenital	9	Plagas y enfermedades	1
Uso actual del suelo		Clandestinaje	2
Forestal	1	Cinchamiento	3
Agrícola	2	Resinación	4
Pecuario	3	Incendios	5
Frutícola	4	Pastoreo	6
Agropecuario	5	Daños por aprovechamiento	7
Urbano	6	Daños por vientos fuertes	8
Protección	7	**Topografía**	
Recreación	8	Plana	1
Fauna silvestre	9	Ondulada	2
Investigación	10	Accidentada	3

Características presentes en cada sitio muestreado, de acuerdo con la clasificación anterior se muestra en la siguiente tabla.

Tabla VIII-3. Características del suelo en cada sitio muestreado

Sitio	Clave de sitio	Exposición	Pendiente %	Topografía	Uso actual del suelo	Tipo de erosión	Erosión %	Perturbación
1	MIA-GP-01-AI	7	23%	2	1	1 2 3	20%	7
2	MIA-GP-02-AI	9	2%	1	1	1 2	15%	0
3	MIA-GP-03-AI	9	7%	1	1	1 2	35%	0
4	MIA-GP-04-AI	9	5%	1	1	1 2	20%	0
5	MIA-GP-01-SA	9	5%	1	1	1	10%	0
6	MIA-GP-02-SA	9	5%	1	1	1 1	20%	0
7	MIA-GP-03-SA	9	7%	1	1	1 2	15%	0
8	MIA-GP-04-SA	9	2%	1	1	1	10%	0

3. Se levantaron sitios de muestreo circulares de 500 m^2 (12.58 m de radio), en donde se midieron las especies arbóreas y cactáceas mayores, se identificó la especie y número de individuos y se midieron los atributos de diámetro (cm), altura (m) y otros indicadores como estado (vivo/muerto).

4. Utilizando el punto concéntrico de los sitios, se realizaron sitios circulares de 20 m^2 (2.5 m de radio), en los cuales se realizó el conteo del número de individuos de las especies arbustivas y cactáceas menores, se midió la altura (m) y el diámetro de la base (cm).

5. Para las especies herbáceas, se establecieron sitios de 1 m^2, se midió la altura de 5 ejemplares y se determinó la abundancia-cobertura de acuerdo a la escala de Braun-Blanquet (1979). La cobertura se estima como la proyección vertical de la corona o vástagos de una planta sobre el suelo.

Posteriormente se realizó la captura de los datos obtenidos en campo y se calcularon los atributos ecológicos para la descripción de manera general y por tipo de vegetación, así como la riqueza de especies.

VIII.2.2 . MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la caracterización de los impactos en la presente MIA, se estableció el uso de dos metodologías, una cualitativa y una cuantitativa, las cuales se explican a continuación:

- **Matriz de Leopold**: identificación de impactos ambientales y su valoración cualitativa a partir de la relación entre las acciones del proyecto y los factores a ser evaluados. Estos factores se identifican previamente a partir de listas de chequeo o verificación.

  En el método de la matriz de Leopold (1971); la matriz de interacciones está representada por medio de filas y columnas, donde las primeras esquematizan los aspectos del medio (físico, biológico y social), y las segundas las acciones del proyecto hacia su entorno. Se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto. A fin de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los criterios de la siguiente tabla.

Tabla VIII-4. Criterios de identificación de impactos ambientales.

Símbolo	Definición
A	Efecto adverso significativo.
a	Efecto adverso no significativo.
B	Efecto benéfico significativo.
b	Efecto benéfico no significativo.

Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto.

- **Matriz de Ponderada de Valoración de Impactos:** como primera valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales. Esta matriz permite valorar tanto la agresividad de las acciones como los factores ambientales que sufrirán en mayor o menor grado las consecuencias de la actividad en cuestión.

  Las tablas de valoración permiten conocer el estado actual de un factor dado respecto a su estado "optimo potencial".

  Primeramente, se determinó "Estado Ambiental del Factor Respecto a su Optimo" (EAFRO). Lo anterior puede interpretarse como el grado de acercamiento entre el estado actual del factor y el estado "optimo" ambiental.

  La comparación de los EAFRO, constituye una referencia aproximada del grupo de contribución de cada factor a la calidad general del sistema. Lo anterior es el punto de inicio para la asignación de la importancia ambiental de cada factor, la cual deberá expresarse en unidades homogéneas y comparables (Unidades de Calidad Ambiental).

MA-CONSULTA PÚBLICA

Para la asignación ponderada de unidades de calidad ambiental (UACs), se acepta el supuesto de que un sitio ambientalmente óptimo merece una asignación de 100 UCAs y que cualquier disminución a la calidad de sus factores ambientales, corresponde con la disminución en UCAs para el o los factores implicados. La ponderación (asignación de las UCAs) del factor depende de la contribución del mismo, al estado general del sistema.

Se determinó la importancia del impacto mediante el siguiente modelo:

$$I= +/-(3i+2EX+PE+EF+PR+MC)$$

Donde:

I Importancia del impacto

+/- Signo del impacto

3i El valor de la intensidad del impacto multiplicado por tres

2EX El valor de la extensión del impacto multiplicado por dos

PE Persistencia

EF Efecto

PR Periodicidad

MC Recuperabilidad

Los Atributos de impacto se determinaron de la siguiente manera:

1. **Signo**. Hace alusión al carácter beneficioso (-) o perjudicial (-) de los impactos generados por las distintas acciones del proyecto.

2. **Intensidad (i):** Se refiere al grado de severidad o destrucción de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración es como sigue:

Intensidad (grado de destrucción)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

MIA-CONSULTA PÚBLICA

3. **Extensión (EX):** Se refiere al porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. Se valora como sigue:

Extensión	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8

4. **Persistencia (PE) o permanencia del efecto:** Se refiere al tiempo en que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o por medidas correctoras. Se valora como sigue**:**

Persistencia	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

5. **Efecto (EF):** Establece la forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción. Se valora como sigue:

Efecto	
Indirecto (secundario)	1
Directo	4

6. **Periodicidad (PR) o regularidad de manifestación:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto bien sea cíclica o recurrente de forma impredecible en el tiempo o constante en el mismo (efecto continuo), se valora como sigue:

Periodicidad	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

7. **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la capacidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (medidas correctoras). Se valora como sigue:

MIA-CONSULTA PÚBLICA

Recuperabilidad	
Recuperable inmediatamente	1
Recuperable a medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Una vez determinada la Importancia de los impactos (I), cada uno de ellos se clasificará según su valor de importancia conforme lo definido en la siguiente tabla:

Tabla VIII-5. Escala de valoración de Importancia de los impactos ambientales.

Negativos (–)		Positivos (+)	
Crítico	-56 ≤ I	**Muy alto**	56 ≤ I
Severo	-36 ≤ I < -54	**Alto**	36 ≤ I < 54
Moderado	-18 ≤ I < -36	**Medio**	18 ≤ I < 36
Compatible o Bajo	I < -18	**Bajo**	I < 18

Las matrices se muestran en el Capítulo 5, así como su interpretación.

VIII.3 ANEXOS DE LA MIA-PARTICULAR

ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA

ANEXO 2. PLANO GEORREFERENCIADO DEL PREDIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO Y CUADRO DE CONSTRUCCIÓN.

ANEXO 3. DOCUMENTO QUE ACREDITE LA POSESIÓN DEL PREDIO DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO: "CARPETA BÁSICA DEL EJIDO"

ANEXO 4. ACTA DE ASAMBLEA DE ELECCIÓN DE ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN DEL EJIDO

ANEXO 5. IDENTIFICACIÓN OFICIAL VIGENTE DE LOS REPRESENTANTES LEGALES

ANEXO 6. ACTA DE ASAMBLEA DONDE EL EJIDO APRUEBA LLEVAR A CABO EL PROYECTO ECOTURÍSTICO EN TERRENOS DE USO COMÚN DEL EJIDO

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ANEXO 7. RESUMEN DEL CONTENIDO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR

ANEXO 8. MEDIO MAGNÉTICO QUE CONTIENE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO, ASÍ COMO UNA COPIA MARCADA COMO CONSULTA PÚBLICA

ANEXO 9. DECLARACIÓN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DE QUIEN ELABORA LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

ANEXO 10. COMPROBANTE DE PAGO DE DERECHOS, PRODUCTOS O APROVECHAMIENTOS, FORMATO E5CINCO Y HOJA DE AYUDA.

ANEXO 11. TABLAS A Y B MEDIANTE LAS CUALES IDENTIFICÓ LOS CRITERIOS APLICABLES AL PROYECTO, PARA CALCULAR EL MONTO DEL PAGO DE DERECHOS

VIII.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

MIA-CONSULTA PÚBLICA

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.

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 ambienta les existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

MIA-CONSULTA PÚBLICA

ANEXO A

ANEXO FOTOGRÁFICO

PAISAJES GENERALES, TRABAJOS DE CAMPO E INFRAESTRUCTURA PRESENTE



MIA_PÚBLICA

AGENCIA DE RESTAURACIÓN FORESTAL Y VIDA SILVESTRE S.C

ÍNDICE

1. PAISAJES GENERALES 3
2. TRABAJOS DE CAMPO MEDICIÓN FLORA 6
3. CAMINOS DE ACCESO Y ALREDEDORES 15
4. INFRAESTRUCTURA 18

ÍNDICE DE FÍGURAS.

Figura 1. Áreas aledañas al predio donde se propone llevar a cabo el proyecto ecoturístico, donde se muestra una vegetación con densidad nula a continua. . 3

Figura 2. Las planices del área son muestra de la belleza escenica que presenta el ejido N.C.P.A. Gómez Palacio. 4

Figura 3. En el área del proyecto se encuentra infraestructura para la producción y captación de agua, dado que se ubicará en el casco abandonado de una ranchería. 5

Figura 4. Señalización de las unidades de muestreo. 6

Figura 5. Colocación de la clave de identificación de los sitios me muestreo según el tipo de vegetación. 7

Figura 6. Georeferenciación e identificación del sitio de muestreo dentro del área de estudio, en el cuál se recolectó información ecológica y silvícola del sitio (coordenadas, pendiente, exposición, uso del suelo, etc.) 8

Figura 7. Vista del cuadro de 1m x 1m en dirección a el norte para contabilizar herbáceas. 9

Figura 8. Delimitación de los sitios de muestreo de 500 m^2 en los cuales se evaluó la vegetación arbórea y cactáceas mayores, y el subsitio de 20 m^2 para la evaluación del estrato arbustivo. 10

Figura 9. Medición de la vegetación del estrato arbustivo dentro de un radio de 3 metros, se tomaron datos diámetro y altura. 11

Figura 10. Medición de alturas de los árboles con equipo especializado. 12

Figura 11. Medición del diámetro normal de las especias arbóreas y cactáceas mayores existentes en los sitios de muestreo. 13

Figura 12. Vistas generales de los sitios de muestreo. 14

Figura 13. Caminos de terracería para acceder al área propuesta para el proyecto de ecoturismo. 15

Figura 14. Los caminos de acceso al predio ejidal se encuentran en buenas condiciones. 16

MIA CONSULTA PUBLICA

Figura 15. Vistas generales de los caminos de acceso al predio ejidal, donde se localiza el área del proyecto de ecoturístico. 17

Figura 16. Vista de la infraestructura dentro del área propuesta para el proyecto (pileta). 18

Figura 17. Dentro del área propuesta para el proyecto ecoturístico se cuenta con un Molino. 19

Figura 18. Piletas de almacenamiento de agua presentes en el área del proyecto. 20

Figura 19. Panteón dentro del área del proyecto. 21

Figura 20. Pequeña capilla presente en el área del proyecto, actualmente abandonada. 22

MIA_CONSULTA PUBLICA

1. PAISAJES GENERALES





Figura 1. Áreas aledañas al predio donde se propone llevar a cabo el proyecto ecoturístico, donde se muestra una vegetación con densidad nula a continua.

MIA PÚBLICA





Figura 2. Las planices del área son muestra de la belleza escenica que presenta el ejido N.C.P.A. Gómez Palacio.

MIA





Figura 3. En el área del proyecto se encuentra infraestructura para la producción y captación de agua, dado que se ubicará en el casco abandonado de una ranchería.

2. TRABAJOS DE CAMPO MEDICIÓN FLORA






Figura 4. Señalización de las unidades de muestreo.









Figura 5. Colocación de la clave de identificación de los sitios me muestreo según el tipo de vegetación.









Figura 6. Georeferenciación e identificación del sitio de muestreo dentro del área de estudio, en el cuál se recolectó información ecológica y silvícola del sitio (coordenadas, pendiente, exposición, uso del suelo, etc.)






Figura 7. Vista del cuadro de 1m x 1m en dirección a el norte para contabilizar herbáceas.





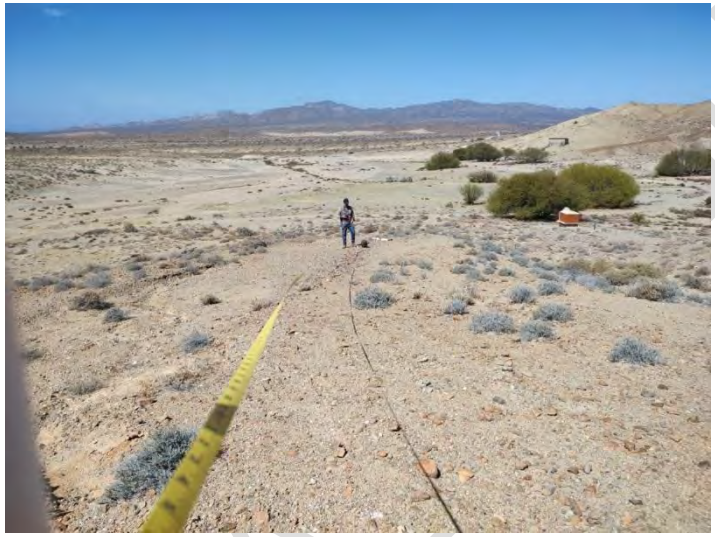




Figura 8. Delimitación de los sitios de muestreo de 500 m^2 en los cuales se evaluó la vegetación arbórea y cactáceas mayores, y el subsitio de 20 m^2 para la evaluación del estrato arbustivo.






Figura 9. Medición de la vegetación del estrato arbustivo dentro de un radio de 3 metros, se tomaron datos diámetro y altura.









Figura 10. Medición de alturas de los árboles con equipo especializado.









Figura 11. Medición del diámetro normal de las especias arbóreas y cactáceas mayores existentes en los sitios de muestreo.



Figura 12. Vistas generales de los sitios de muestreo.

3. CAMINOS DE ACCESO Y ALREDEDORES





Figura 13. Caminos de terracería para acceder al área propuesta para el proyecto de ecoturismo.

MIA PÚBLICA





Figura 14. Los caminos de acceso al predio ejidal se encuentran en buenas condiciones.





Figura 15. Vistas generales de los caminos de acceso al predio ejidal, donde se localiza el área del proyecto de ecoturístico.

4. INFRAESTRUCTURA





Figura 16. Vista de la infraestructura dentro del área propuesta para el proyecto (pileta).



Figura 17. Dentro del área propuesta para el proyecto ecoturístico se cuenta con un Molino.





Figura 18. Piletas de almacenamiento de agua presentes en el área del proyecto.





Figura 19. Panteón dentro del área del proyecto.



Figura 20. Pequeña capilla presente en el área del proyecto, actualmente abandonada.

ANEXO B

ANEXO FOTOGRÁFICO

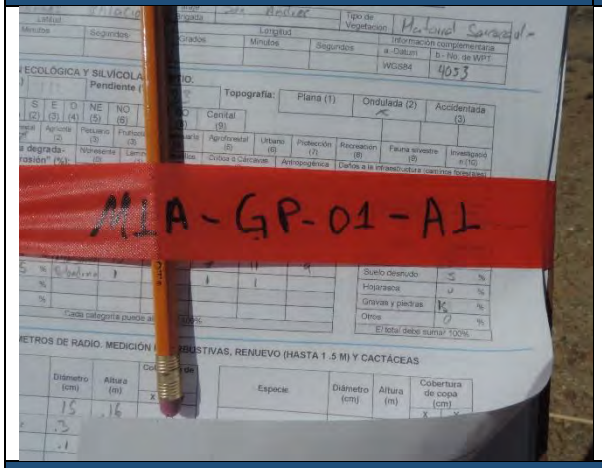
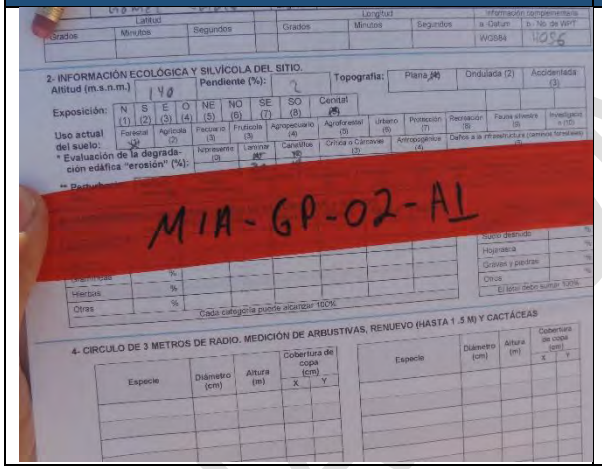
INFORMACIÓN GENERAL DE LOS SITIOS DE MUESTREO

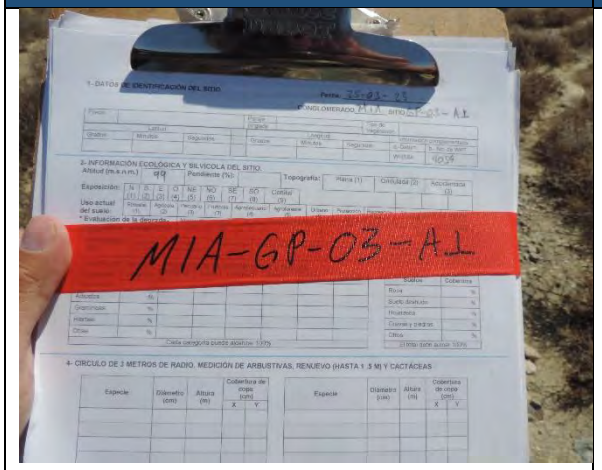
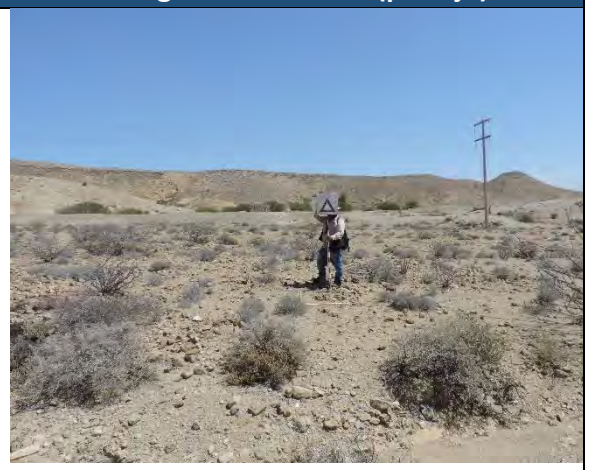


AGENCIA DE RESTAURACIÓN FORESTAL Y VIDA SILVESTRE S.C

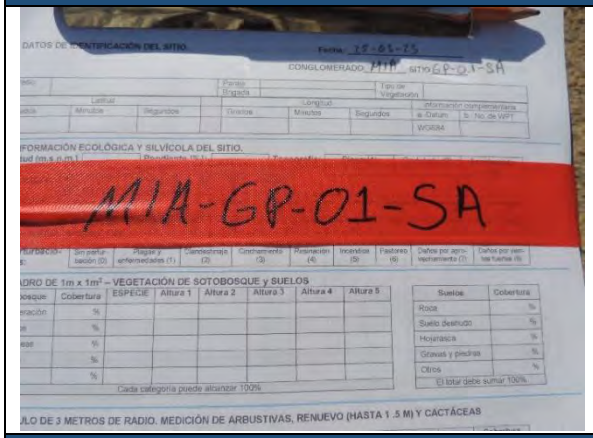
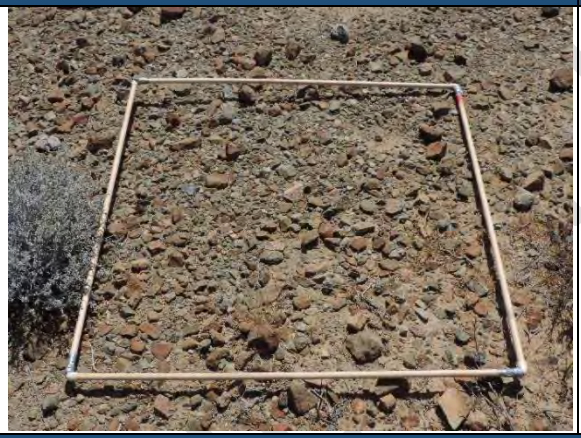
MIA

ÁREA DE INFLUENCIA CON TIPO DE VEGETACIÓN: MATORRAL SARCOCAULE

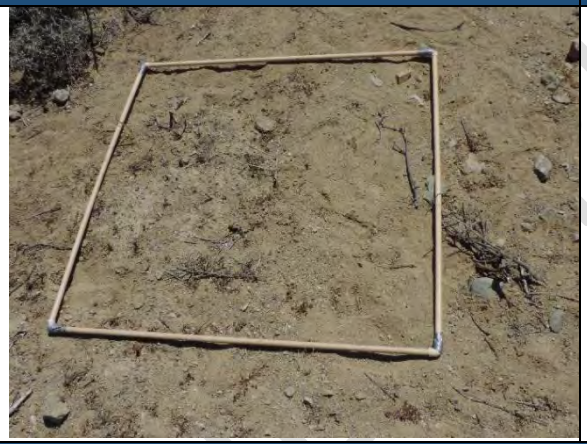
Sitio 1 Clave MIA-GP-01-AI		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	**FOTO CUADRO DE 1M**	**Foto general del sitio (paisaje)**
		
Sitio 2 Clave MIA-GP-02-AI		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	**FOTO CUADRO DE 1M**	**Foto general del sitio (paisaje)**
		

Sitio 3 Clave MIA-GP-03-AI		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	FOTO CUADRO DE 1M	Foto general del sitio (paisaje)
		
Sitio 4 Clave MIA-GP-04-AI		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	FOTO CUADRO DE 1M	Foto general del sitio (paisaje)
		

SISTEMA AMBIENTAL TIPO DE VEGETACIÓN: MATORRAL SARCO-CRASICAULE

Sitio 5 Clave MIA-GP-01-SA		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	**FOTO CUADRO DE 1M**	**Foto general del sitio (paisaje)**
		
Sitio 8 Clave MIA-GP-04-SA		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	**FOTO CUADRO DE 1M**	**Foto general del sitio (paisaje)**
		

SISTEMA AMBIENTAL TIPO DE VEGETACIÓN: VEGETACIÓN HALÓFILA XERÓFILA

Sitio 6 Clave MIA-GP-02-SA		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	FOTO CUADRO DE 1M	Foto general del sitio (paisaje)
		
Sitio 7 Clave MIA-GP-03-SA		
FOTO DE IDENTIFICACIÓN DEL SITIO	**FOTO CUADRO DE 1M**	**Foto general del sitio (paisaje)**
		

ANEXO C

ANEXO FOTOGRÁFICO

FLORA PRESENTE EN EL ÁREA DE MUESTREO



AGENCIA DE
RESTAURACIÓN
FORESTAL Y VIDA
SILVESTRE S.C

MIA

En las siguientes imágenes se muestran las especies registradas en campo y posteriormente identificadas.

ARBÓREAS



ÁRBOL ELEFANTE
Pachycormus discolor

MIA-C PÚBLICA



LOMBOY
Jatropha cinerea

MIA-C



COPAL
Bursera hindsiana

MIA-C PÚBLICA

ARBUSTIVAS



LIGA
Euphorbia misera



FLOR DE CAL
Frankenia palmeri



CHAMIZO
Atriplex barclayana



PALO ADAN
Fouquieria splendens

CACTÁCEAS



BIZNAGA

Ferocactus chrysacanthus ssp. grandiflorus



PITAYA AGRIA
Stenocereus gummosus



GARAMBUYO
Lophocereus schottii

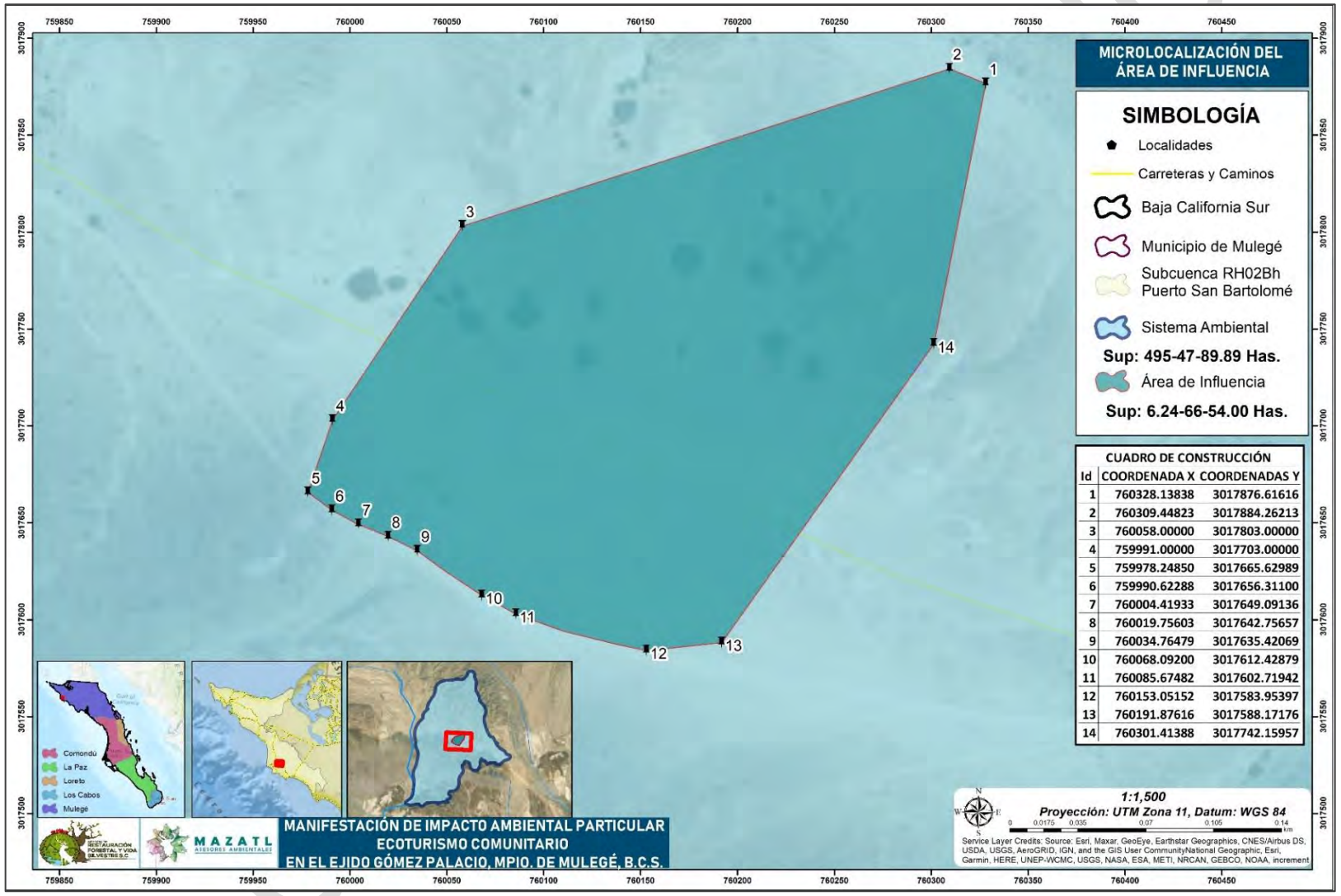


CHOYA CAZA RATA
Corynopuntia invicta

PLANO GEORREFERENCIADO Y CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PREDIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

ID	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	760328.14	3017876.62	27° 15' 32.954" N	114° 22' 14.197" W
2	760309.45	3017884.26	27° 15' 33.215" N	114° 22' 14.870" W
3	760058.00	3017803.00	27° 15' 30.748" N	114° 22' 24.067" W
4	759991.00	3017703.00	27° 15' 27.547" N	114° 22' 26.577" W
5	759978.25	3017665.63	27° 15' 26.342" N	114° 22' 27.069" W
6	759990.62	3017656.31	27° 15' 26.031" N	114° 22' 26.627" W
7	760003.34	3017649.54	27° 15' 25.803" N	114° 22' 26.170" W
8	760019.76	3017642.76	27° 15' 25.571" N	114° 22' 25.579" W
9	760034.76	3017635.42	27° 15' 25.323" N	114° 22' 25.039" W
10	760068.09	3017612.43	27° 15' 24.554" N	114° 22' 23.846" W
11	760085.67	3017602.72	27° 15' 24.226" N	114° 22' 23.214" W
12	760153.05	3017583.95	27° 15' 23.571" N	114° 22' 20.781" W
13	760191.88	3017588.17	27° 15' 23.682" N	114° 22' 19.367" W
14	760301.41	3017742.16	27° 15' 28.606" N	114° 22' 15.270" W

MIA_CONSULTA PÚBLICA


MICROLOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA
SIMBOLOGÍA
Localidades
Carreteras y Caminos
Baja California Sur
Municipio de Mulegé
Subcuenca RH02Bh Puerto San Bartolomé
Sistema Ambiental
Sup: 495-47-89.89 Has.
Área de Influencia
Sup: 6.24-66-54.00 Has.
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
Id | COORDENADA X | COORDENADAS Y
1 | 760328.13838 | 3017876.61616
2 | 760309.44823 | 3017884.26213
3 | 760058.00000 | 3017803.00000
4 | 759991.00000 | 3017703.00000
5 | 759978.24850 | 3017665.62989
6 | 759990.62288 | 3017656.31100
7 | 760004.41933 | 3017649.09136
8 | 760019.75603 | 3017642.75657
9 | 760034.76479 | 3017635.42069
10 | 760068.09200 | 3017612.42879
11 | 760085.67482 | 3017602.71942
12 | 760153.05152 | 3017583.95397
13 | 760191.87616 | 3017588.17176
14 | 760301.41388 | 3017742.15957
Comondú
La Paz
Loreto
Los Cabos
Mulegé
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR
ECOTURISMO COMUNITARIO
EN EL EJIDO GÓMEZ PALACIO, MPIO. DE MULEGÉ, B.C.S.
MAZATL
ASESORES AMBIENTALES
1:1,500
Proyección: UTM Zona 11, Datum: WGS 84
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User CommunityNational Geographic, Esri, Garmin, HERE, UNEP-WCMC, USGS, NASA, ESA, METI, NRCAN, GEBCO, NOAA, increment