

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Proyecto:
"Departamentos Miramar"

Promovente:
GRUPO DE LORETO, S. DE R. L. DE C. V.

Responsable Técnico de la Elaboración:

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS.....	i
INDICE DE FIGURAS	ii
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
I.1.1. Nombre del proyecto	1
I.1.2. Ubicación del proyecto	1
I.1.3. Superficies del proyecto	5
I.1.3.1. Superficie total del predio	5
I.1.3.2. Superficie total del proyecto	7
I.1.4. Tiempo de vida útil del proyecto.....	9
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	9
I.2.1. Nombre o razón social.....	9
I.2.2. RFC de la empresa	9
I.2.3. Nombre del representante legal	9
I.2.4. CURP del representante legal.....	9
I.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	9
I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	10
I.3.1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	10
I.3.2. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio	10
I.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio	10
I.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio	10
I.3.5. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio	10

INDICE DE TABLAS

Tabla I-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal.	5
Tabla I-2. Cuadro de construcción de la poligonal del proyecto.	7

INDICE DE FIGURAS

Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.3

Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto.4

Figura I-3. Ubicación geográfica de la superficie total del predio.6

Figura I-4. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.....8

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

Departamentos Miramar

I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto

I.1.2.1. Sector

Este proyecto pertenece al sector Turístico

I.1.2.2. Subsector

Alojamiento y recreación

I.1.2.3. Tipo de proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual de acuerdo con las obras y actividades que contempla, se trata de un Fraccionamiento habitacional el cual considera básicamente la siguiente infraestructura: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue, a desarrollarse en una superficie total de 6,872.06 m² (0.687 ha), en un predio ubicado en el Municipio de Loreto, Baja California Sur.

I.1.3. Ubicación del proyecto

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto denominado: "Departamentos Miramar" se ubica en un predio del Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

El Área del Proyecto (AP) se encuentra dentro del municipio de Loreto. La forma de llegada al mismo es a través de la Carretera Transpeninsular Ciudad Constitución – Loreto, hasta llegar a un entronque donde se inicia la calle Ugarte en Nuevo Exploradores, Loreto, se continua por Ugarte hacia el boulevard Salvatierra y Av. Miguel Hidalgo, hasta llegar a paseo Adolfo López Mateos en dirección hacia la calle José María Morelos (Figura I-2).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

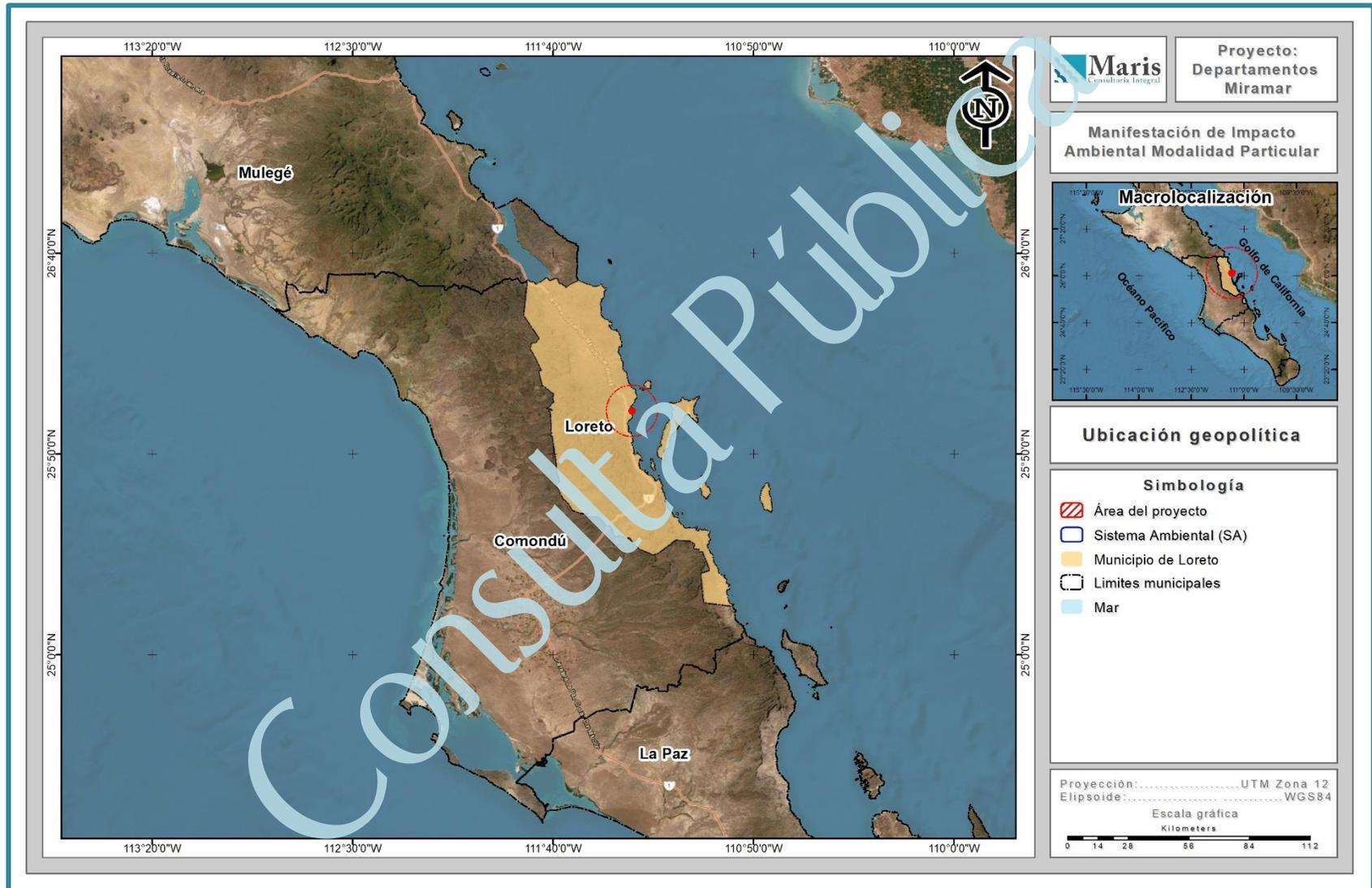


Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

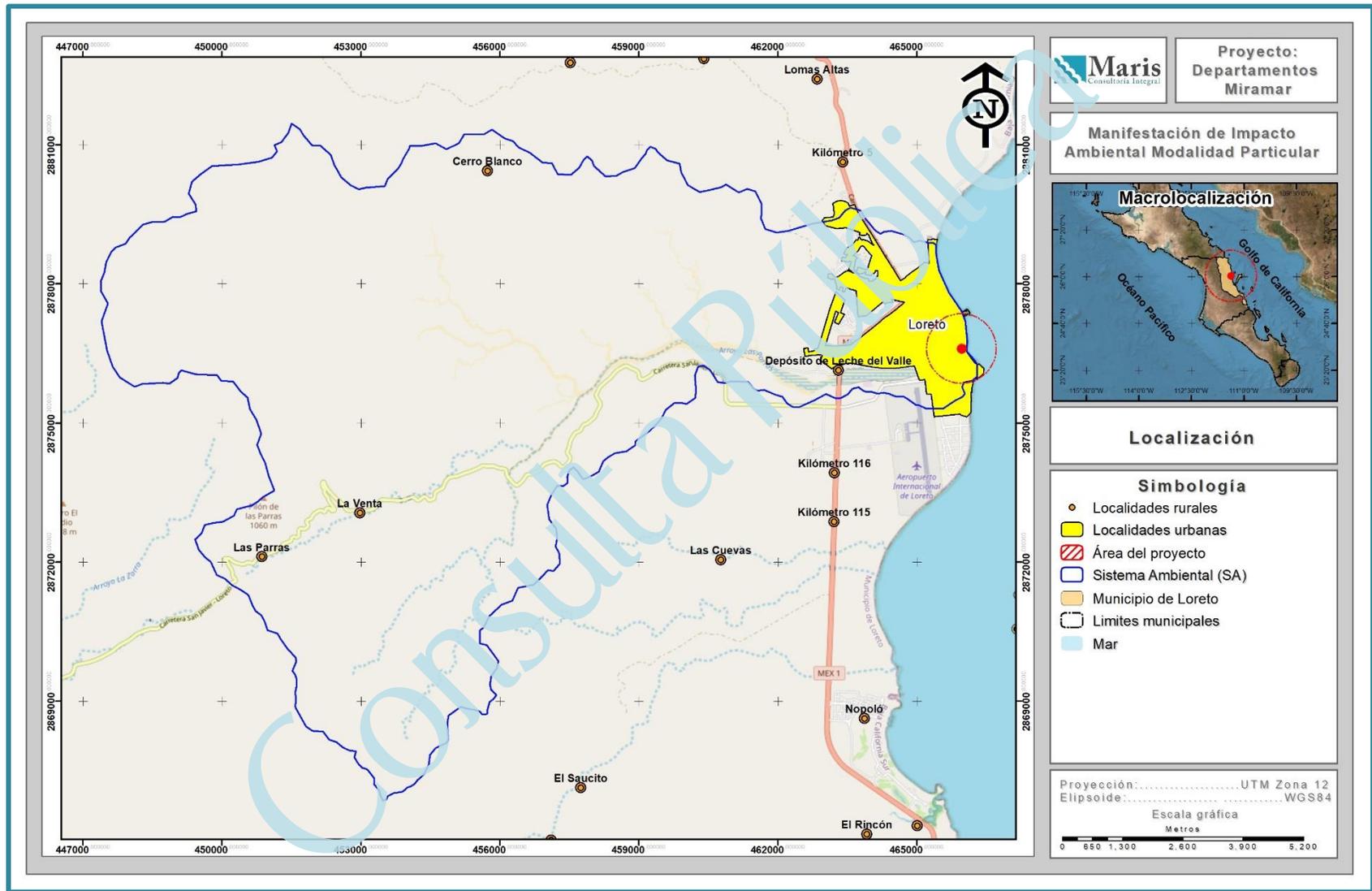


Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto.

I.1.4. Superficies del proyecto

I.1.4.1. Superficie total del predio

La superficie total que comprende el predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto, de acuerdo a la documentación legal que se presenta en el Anexo 1 es de 6,872.06 m² (0.687 ha), dicha superficie forma parte de un Polígono fusionado, cuya Clave Catastral es 501-001-009-012; geopolíticamente en el Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur.

En la Tabla I-1 se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del Polígono fusionado del predio, mientras que en la Figura I-3 se presenta su ubicación espacial.

Tabla I-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal.

Cuadro de construcción del predio			Cuadro de construcción del predio		
Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R		Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R	
	X	Y		X	Y
1	465931.8658	2876596.8431	9	466044.4074	2876659.3521
2	465920.0124	2876645.9580	10	466047.6326	2876659.6407
3	465938.5709	2876647.9847	11	466049.9222	2876659.8343
4	465955.2323	2876649.8452	12	466042.6935	2876595.1388
5	465969.8716	2876651.3742	13	465938.6749	2876596.7575
6	465933.9380	2876652.7902	14	465931.8658	2876596.8431
7	466017.6585	2876656.3474	Superficie total: 6,872.06 m²		
8	466039.2366	2876658.7328			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

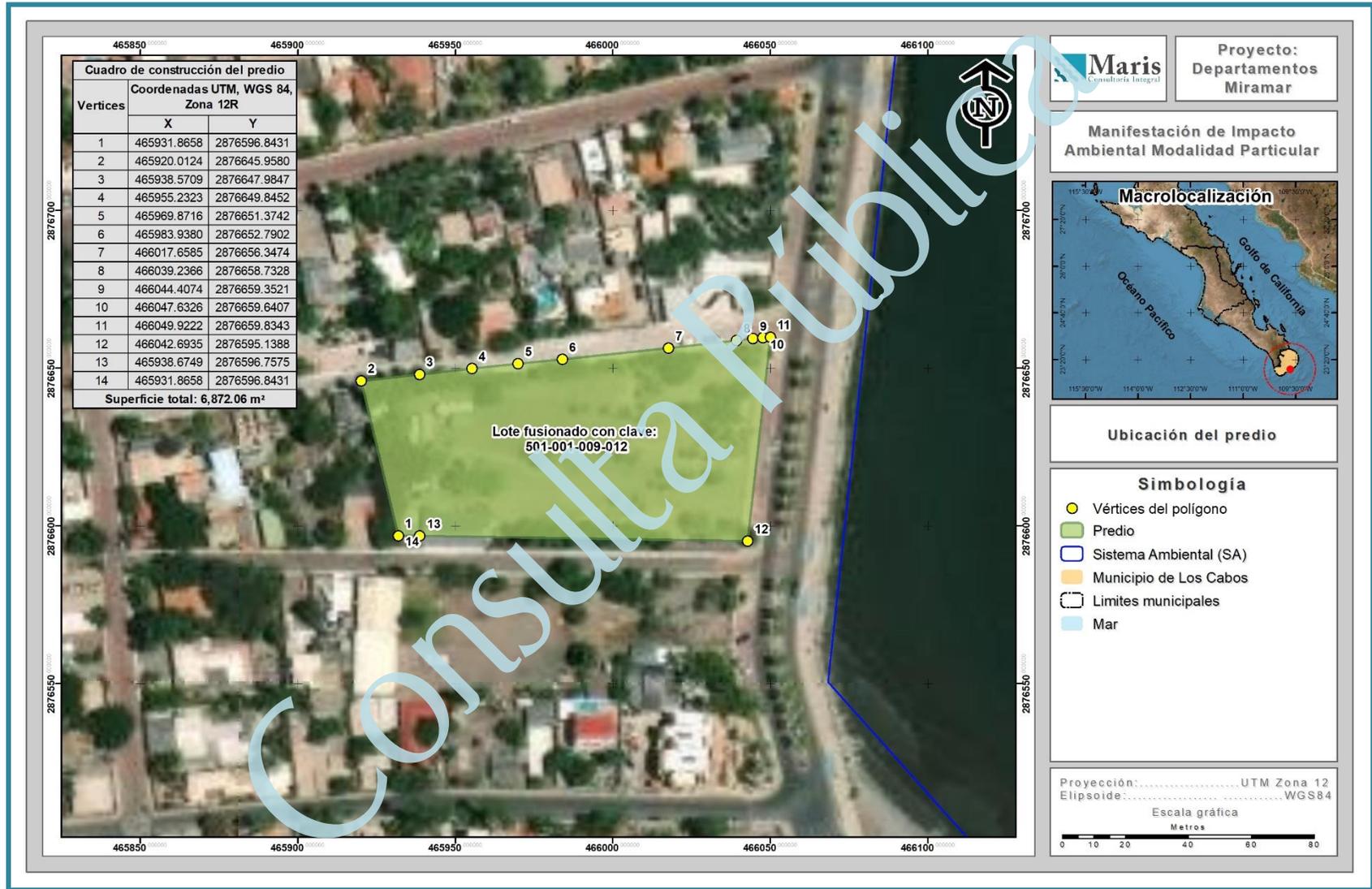


Figura I-3. Ubicación geográfica de la superficie total del predio.

I.1.4.2. Superficie total del proyecto

Se pretende la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual es nombrado como “Departamentos Miramar”, dicho desarrollo se pretende ejecutar en una superficie total para el proyecto de 6,872.06 m² (0.687 ha), ubicado en el municipio de Loreto, B.C.S.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del proyecto y en la Figura I-4 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla I-2. Cuadro de construcción de la poligonal del proyecto.

Cuadro de construcción del AP		
Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R	
	X	Y
1	465931.8658	2876596.8431
2	465920.0124	2876645.9580
3	465938.5709	2876647.9847
4	465955.2323	2876649.8452
5	465969.8716	2876651.3742
6	465983.9380	2876652.7902
7	466017.6585	2876656.3474
8	466039.2366	2876658.7328
9	466044.4074	2876659.3521
10	466047.6326	2876659.6407
11	466049.9222	2876659.8343
12	466042.6935	2876595.1388
13	465938.6749	2876596.7575
14	465931.8658	2876596.8431
Superficie total: 6,872.06 m²		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

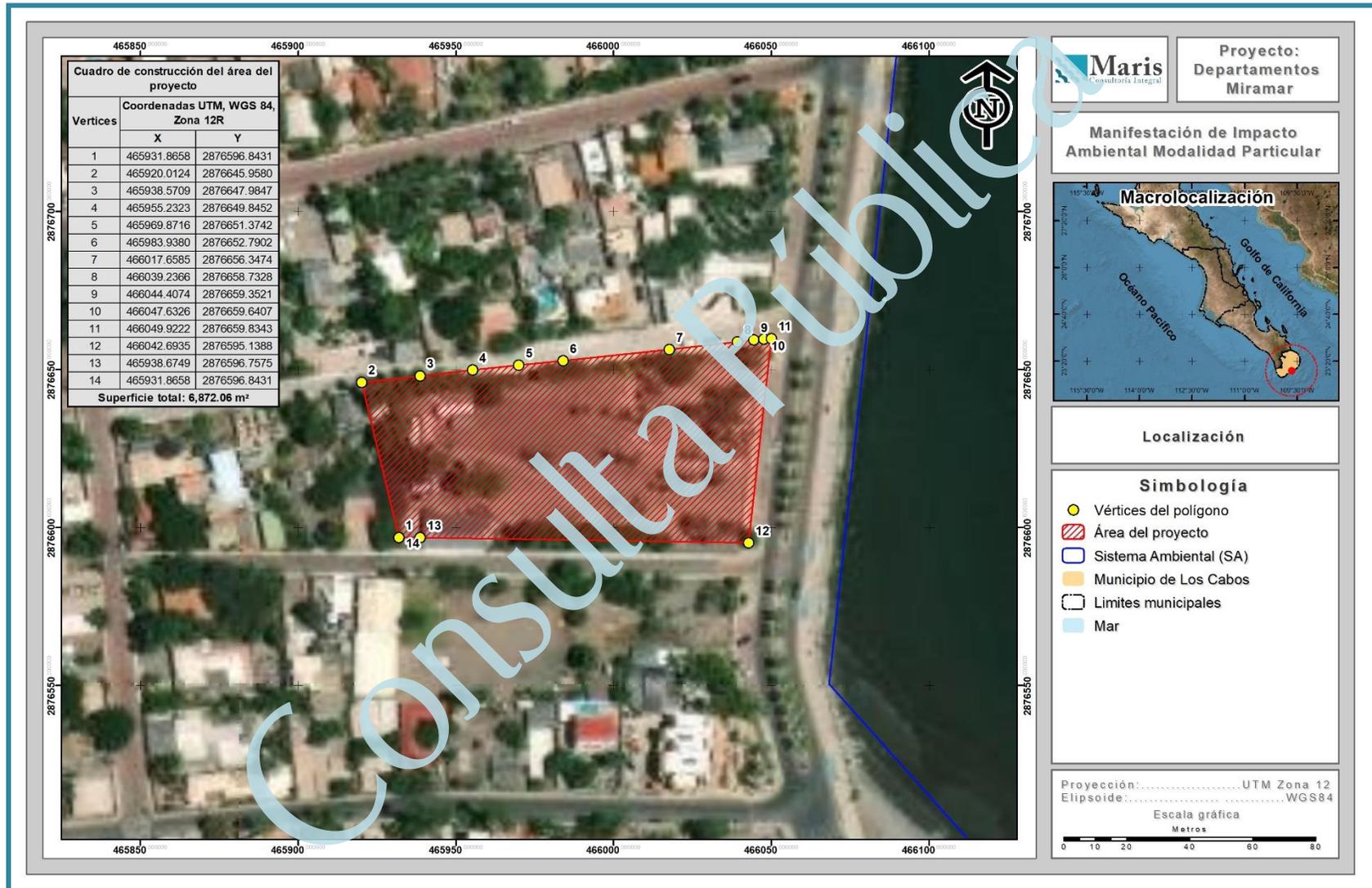


Figura I-4. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

1.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto

Por las características propias del proyecto se puede considerar como permanente, debido a que su propósito es la creación de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que incluye obras como: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue; sin embargo, para fines prácticos se solicita una vigencia total de 35 años.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o razón social

GRUPO DE LORETO, S. DE R. L. DE C. V.

1.2.2. RFC de la empresa

GLO081127198

1.2.3. Nombre del representante legal

Roberto Antonio Ortega Monroy

1.2.4. RFC y CURP del representante legal

1.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

I.3.1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.2. RFC y CURP del responsable técnico de la elaboración de estudio de impacto ambiental

I.3.3. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS	ii
INDICE DE FIGURAS	ii
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
II. 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	1
II.1.2. Justificación.....	5
II.1.3. Objetivos	7
II.1.4. Selección del sitio.....	8
II.1.5. Ubicación del Proyecto.....	8
II.1.5.1. Superficie total del predio.....	10
II.1.5.2. Superficie total del proyecto	12
II.1.6. Vías de acceso al área.....	14
II.1.7. Inversión requerida.....	14
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	14
II.2.1. Dimensiones del Proyecto.....	14
II.2.3. Descripción de obras y actividades principales del proyecto.....	18
II.2.3.1. Etapa de preparación del sitio.....	19
II.2.3.2. Etapa de construcción.....	19
II.2.3.3. Etapa de operación y mantenimiento	21
II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	21
II.2.5. Programa general de trabajo.....	22
II.2.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus coincidencias	27
II.2.7. Urbanización del área.....	27
II.2.8. Abandono del sitio	27
II.2.9. Requerimientos de personal e insumos	28
II.2.9.1. Personal	28
II.2.9.2. Insumos.....	28
II.2.9.3. Sustancias.....	28
II.2.9.4. Explosivos	35

II.2.9.5. Energía y combustibles	35
II.2.9.6. Maquinaria y equipo	36
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	36
II.2.10.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos.....	36
II.2.11. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos.....	37
II.2.12. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos.....	38
II.2.13. Generación, manejo y descarga de residuos líquidos, aguas residuales y lodos	39
II.2.13.1. Generación, manejo y disposición de aguas residuales.....	39
II.2.14. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera	39
II.2.15. Contaminación por vibraciones y ruido.....	39

INDICE DE TABLAS

Tabla II-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal.	10
Tabla II-2. Cuadro de construcción de la superficie del proyecto.....	12
Tabla II-3. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto.	15
Tabla II-4. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto en su totalidad.....	24
Tabla II-5. Sustancias utilizadas usualmente en construcciones.....	29
Tabla II-6. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto.....	40

INDICE DE FIGURAS

Figura II-1. Localización de la poligonal del predio donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.	9
Figura II-2. Ubicación geográfica de la superficie total del predio.	11
Figura II-3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.....	13
Figura II-4. Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.....	16

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado como "Departamentos Miramar" consiste en la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros que incluye obras como: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue a desarrollarse en una superficie total de 6,872.06 m² (0.687 ha), ubicado en Municipio de Loreto, Baja California Sur.

El proyecto de acuerdo con las obras y actividades que contempla se encuentra enmarcado dentro del sector Turístico y perteneciente al subsector Alojamiento y recreación.

II.1.1.1. Tipificación dentro de la legislación vigente

II.1.1.1.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental

El proyecto se inserta en la Fracción IX del Artículo 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el cual se menciona a continuación.

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

De la misma manera, se inserta en el Capítulo II, Artículo 5º, inciso Q del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

Inciso Q).- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;*
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y*
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.*

Adicionalmente las MIA's podrán ser presentadas en modalidad Regional o Particular conforme lo señalan los Artículos 10 y 11 del Reglamento de la LGEEPA, los cuales se citan a continuación:

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. Particular.

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;*

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifiestación debiera presentarse en la modalidad particular.

El proyecto particularmente se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual de acuerdo con sus obras y actividades contempla básicamente la construcción de lo siguiente: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickieball y Área de barbecue, a desarrollarse en una superficie total de 6,872.06 m² (0.687 ha), conforme a lo anterior, al proyecto le corresponde la elaboración de una Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P); para ser sometida a revisión y dictaminación ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en el estado de Baja California Sur; para obtener la autorización en dicha materia, para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "Departamentos Miramar".

II.1.2. Antecedentes

El proyecto "Departamentos Miramar" se pretende desarrollar en una superficie de 6,872.06 m² (0.687 ha) de un lote dentro del Municipio de Loreto, el cual de acuerdo con

la clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI se encuentra dentro de la Zona urbana por lo cual se considera un terreno urbanizado, esto conforme a la definición de INEGI;

“En México, el Marco Geoestadístico Nacional clasifica como urbanas a las localidades de 2,500 y más habitantes y a las cabeceras municipales, aunque tengan menos población, de modo que se utiliza tanto el criterio numérico como el político administrativo debido a que la cabecera municipal es el lugar donde se asientan las autoridades.”

Para el caso de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, esta se caracteriza por la existencia de diferentes áreas inmobiliarias y/o turísticas, en donde el área del proyecto colinda al norte con las cabañas de Loreto y en las proximidades del predio se encuentran suites, hoteles y bungalows.

Con el fin de corroborar que el AP se encuentra desprovista de vegetación se realizó un recorrido al interior del predio, obteniendo como resultado un inventario de especies, en donde es posible observar que las pocas especies existentes han sido introducidas por el ser humano, ya que la mayoría se clasifican como exóticas y de tipo ornamentales.

Al realizar una revisión histórica de las condiciones del predio se pudo concluir que la condición actual del área del proyecto no ha cambiado al menos en un periodo mínimo de 15 años, tiempo en el cual fue adquirido por la promovente del presente proyecto, quien lo adquirió con las características que presenta actualmente, así como la construcción existente.

Al realizar un análisis conjunto de los factores anteriormente mencionados, se puede concluir que el predio donde se pretende establecer el proyecto **no se considera como terreno forestal**, esto de acuerdo con la definición de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que a la letra dice;

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales”.

Dado que se ha asentado que históricamente el predio se encuentra desprovisto de vegetación y que, al ser adquirido por la promovente del presente proyecto, ya no presta servicios forestales no se requiere la autorización para Cambio de Uso de Suelo correspondiente.

A continuación, se presentan imágenes del estado actual del predio.



Estado actual del predio donde se pretende establecer el proyecto.



Condiciones del exterior del proyecto.

II.1.3. Justificación

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la construcción del proyecto "Departamentos Miramar" para establecer un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), en el

cual se contemplan las etapas de preparación del sitio, en donde se ejecutarán actividades de demolición, construcción de las obras y la operación y mantenimiento de las mismas.

El sitio donde se pretende desarrollar el presente proyecto cuenta con una superficie de 6,872.06 m², siendo esta una superficie donde actualmente existe una construcción permanente y dos casas rodantes, de las cuales para el caso de la construcción permanente esta fue establecida previo a la adquisición del terreno por parte de la promovente y a partir de la compraventa de los predios a la fecha no se han realizado construcciones diferentes a la ya establecida, por lo tanto, considerando las obras que serán establecidas conforme al presente proyecto, será necesario realizar actividades de demolición de la obra actual para el establecimiento de obras acordes con el proyecto, para lo cual se pretende obtener la autorización correspondiente en materia de Impacto Ambiental.

Conforme a la información señalada anteriormente, las obras y actividades que contempla el proyecto, se ejecutarán sobre un ecosistema con constante desarrollo de actividades, considerando su ubicación y las condiciones de las obras existentes dentro del terreno, siendo los elementos suelo, aire y paisaje los principales elementos que se podrían ver afectados por la ejecución del proyecto, sin embargo, el efecto que se pudiera generar será de baja magnitud, sobre un sistema fragmentado, por lo tanto, durante la ejecución de cada una de las actividades contempladas en el proyecto, se tratará de conservar y/o mejorar la calidad ambiental actual presente dentro de la superficie de ejecución del proyecto.

Las prácticas de construcciones y desarrollos inmobiliarios que se han venido dando en esta zona han modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que, los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

Durante el desarrollo de las actividades propuestas en la presente MIA-P se llevarán a cabo actividades de rescate y reubicación de las especies de flora que, por sus características biológicas y de representatividad sean susceptibles de reubicar.

En cuanto a la fauna silvestre se identificó una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de Amenazada (A) y correspondiente a *Urosaurus nigricauda*, por lo que, se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de la fauna silvestre que se encuentre dentro de la superficie del proyecto, con la finalidad de afectar en lo mínimo posible su condición.

Para la correcta ejecución de las actividades propuestas en el presente estudio se utilizará la vialidad Carretera Transpeninsular Ciudad constitución - Loreto hasta llegar a un entronque donde se inicia la calle Ugarte en Nuevo Exploradores, Loreto, se continua por Ugarte hacia el boulevard Salvatierra y Av. Miguel Hidalgo, hasta llegar a paseo Adolfo López Mateos en dirección hacia la calle José María Morelos. El servicio de energía eléctrica será suministrado por medio de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el de agua para consumo humano a través de distribuidores del OOMSAPAL y finalmente, para el drenaje se contará con una conexión a la red municipal.

II.1.4. Objetivos

Dentro de los objetivos principales del proyecto se pueden señalar los siguientes:

1. Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto denominado "Departamentos Miramar" en una superficie de 6,872.06 m² (0.687 ha).
2. Incrementar la oferta de los productos de desarrollos inmobiliarios actuales en la región, reorientando el mercado hacia productos de mejor calidad.
3. Atraer nuevos mercados, capitales e inversiones.

4. Aumentar la derrama económica en la región, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de las personas.
5. Generación de nuevas fuentes de trabajo para la población aledaña.
6. Auxiliar e impulsar el desarrollo de la región de manera armónica y sustentable.

II.1.5. Selección del sitio

Los criterios para la selección del sitio fueron:

- Su cercanía y accesibilidad del proyecto, ya que se encuentra al este de la localidad de Loreto.
- La posibilidad de incrementar la oferta de este tipo de desarrollos que prestan los servicios requeridos.
- La factibilidad de contar con los servicios urbanos óptimos para el desarrollo del proyecto (agua, energía eléctrica, drenaje, accesos en buen estado y cercanía de comercios).
- La condición de alteración del ecosistema que minimiza el riesgo de causar mayores daños ambientales.

No se consideraron sitios alternativos para el proyecto.

II.1.6. Ubicación del proyecto

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto denominado “Departamentos Miramar”, se ubica en un predio del Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur (Figura II-1).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

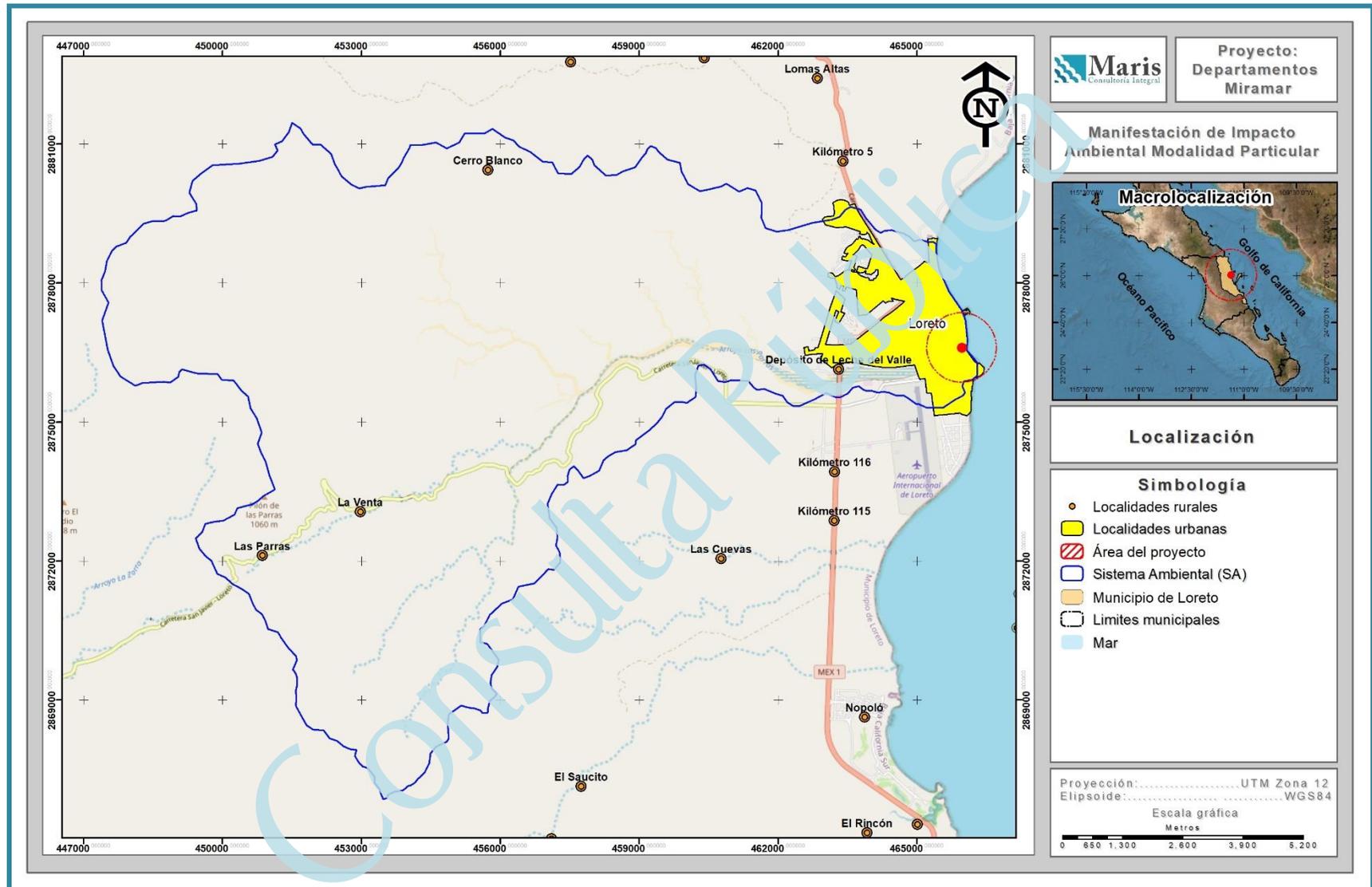


Figura II-1. Localización de la poligonal del predio donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

II.1.6.1. Superficie total del predio

La superficie total que comprende el predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto, de acuerdo a la documentación legal que se presenta en el Anexo 1 es de 6,872.06 m² (0.687 ha), dicha superficie forma parte de un Polígono fusionado, cuya Clave Catastral es 501-001-009-012; geopolíticamente en el Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur.

En la Tabla II-1 se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del Polígono fusionado del predio, mientras que en la Figura II-2 se presenta su ubicación espacial.

Tabla II-1. Cuadro de construcción de la superficie total del predio conforme a la documentación legal.

Cuadro de construcción del predio		
Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R	
	X	Y
1	465931.8658	2876596.8431
2	465920.0124	2876645.9580
3	465938.5709	2876647.9847
4	465955.2323	2876649.8452
5	465969.8716	2876651.3742
6	465983.9380	2876652.7902
7	466017.6585	2876656.3474
8	466039.2366	2876658.7328
9	466044.4074	2876659.3521
10	466047.6326	2876659.6407
11	466049.9222	2876659.8343
12	466042.6935	2876595.1388
13	465938.6749	2876596.7575
14	465931.8658	2876596.8431
Superficie total: 6,872.06 m²		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

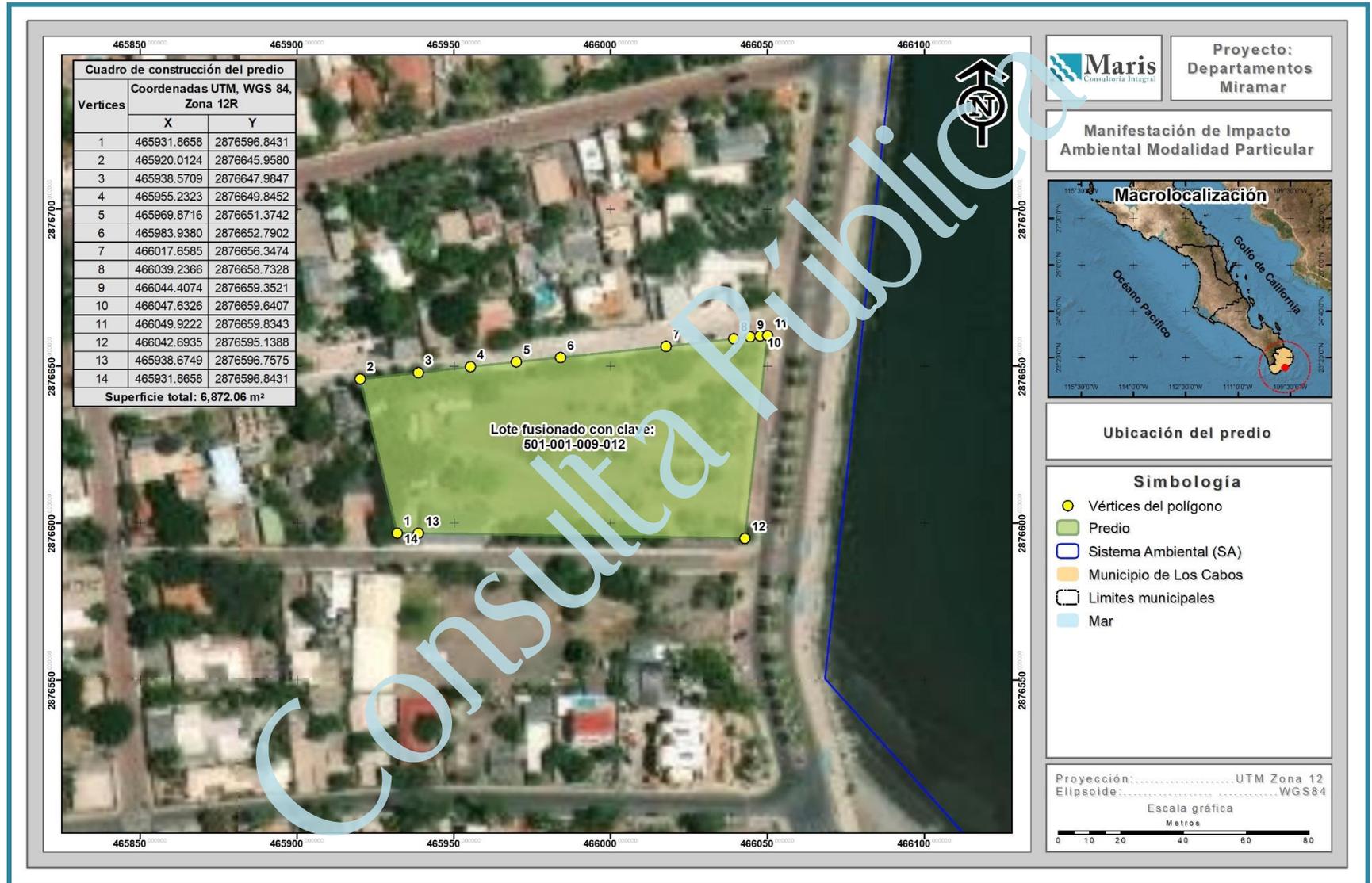


Figura II-2. Ubicación geográfica de la superficie total del predio.

II.1.6.2. Superficie total del proyecto

Se pretende la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual es nombrado como “Departamentos Miramar”, dicho desarrollo se pretende ejecutar en una superficie total para el proyecto de 6,872.06 m² (0.687 ha), ubicado en el municipio de Loreto, B.C.S.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del proyecto y en la Figura II-3 se muestra su ubicación geográfica, mismos que se integran en el Anexo 1 del presente documento.

Tabla II-2. Cuadro de construcción de la superficie del proyecto.

Cuadro de construcción del AP		
Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R	
	X	Y
1	465931.8658	2876596.8431
2	465920.0124	2876645.9580
3	465938.5709	2876647.9847
4	465955.2323	2876649.8452
5	465969.8716	2876651.3742
6	465983.9380	2876652.7902
7	466017.6585	2876656.3474
8	466039.2366	2876658.7328
9	466044.4074	2876659.3521
10	466047.6326	2876659.6407
11	466049.9222	2876659.8343
12	466042.6935	2876595.1388
13	465938.6749	2876596.7575
14	465931.8658	2876596.8431
Superficie total: 6,872.06 m²		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

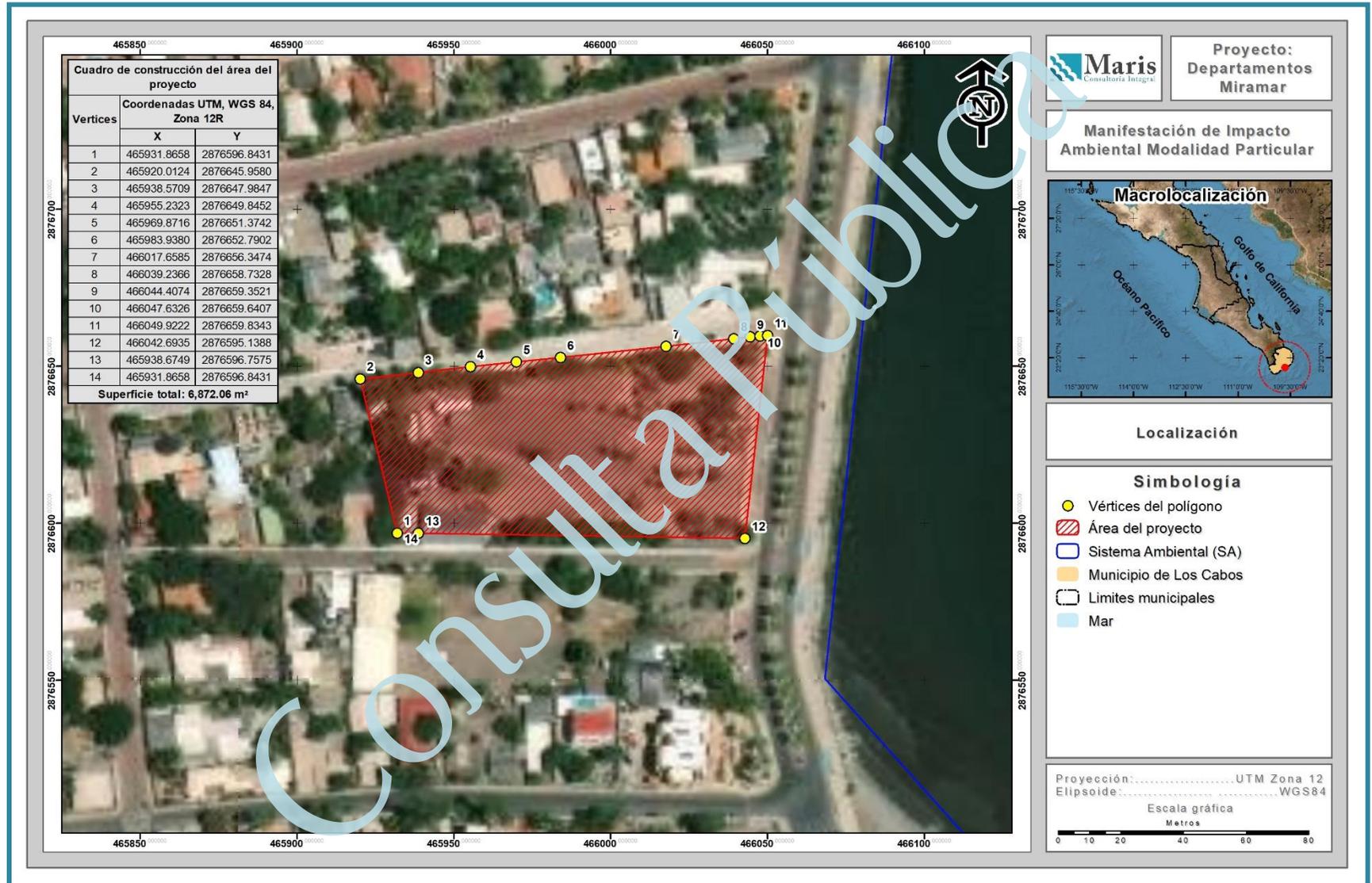


Figura II-3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

II.1.7. Vías de acceso al área

Las actividades propuestas en la presente MIA-P se pretenden ubicar en la población conocida como Loreto, en la cual se encuentra ubicado el AP. La forma de llegada a la localidad es a través de la Carretera Transpeninsular Ciudad constitución - Loreto, hasta llegar a un entronque donde se inicia la calle Ugarte en Nuevo Exploradores, Loreto, se continua por Ugarte hacia el boulevard Salvatierra y Av. Miguel Hidalgo, hasta llegar a paseo Adolfo López Mateos en dirección hacia la calle José María Morelos.

II.1.8. Inversión requerida

Este proyecto consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario. Se estima una inversión inicial para la preparación del sitio de \$5'000,000.00 pesos aproximadamente. Para esta fase se requiere de personal que realice un levantamiento topográfico, así como personal que se encargue de la preparación del sitio. En la etapa de construcción se estima un costo aproximado de \$40'000,000.00 pesos para la construcción total del proyecto. Finalmente, se estimó un total de \$200,000.00 pesos para la aplicación de las medidas de mitigación que se consideran en el presente estudio. En resumen, tenemos que, para la construcción de la totalidad del proyecto, así como de la aplicación de las medidas de mitigación se estima una inversión aproximada será de \$45'200,000.00 pesos.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Dimensiones del proyecto

El proyecto que da pie a la elaboración de la presente MIA-P, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario con ubicación en el Municipio de Loreto, B.C.S., el cual contempla la construcción de obras y actividades relacionadas con infraestructura inmobiliaria, donde se contemplan las siguientes obras: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue, todas ellas a desarrollarse en una superficie de 0.687 ha.

En la Tabla II-3 se presenta la dosificación de áreas del proyecto, en donde se muestra el porcentaje que representa cada una de las áreas con respecto a la superficie total, mientras que en la Figura II-4 se presenta la ubicación espacial de cada una de ellas. La descripción de cada concepto del proyecto se presenta posteriormente.

Tabla II-3. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	Áreas de uso común	1958.60	0.196	28.50
2	Módulos habitacionales	1836.33	0.184	26.72
3	Áreas verdes	1052.20	0.105	15.31
4	Vialidad de acceso	827.57	0.083	12.04
5	Asoleaderos y alberca	439.88	0.044	6.40
6	Senderos	287.06	0.029	4.18
7	Recepción	269.38	0.027	3.92
8	Cancha de pickleball	136.31	0.014	1.98
9	Área de barbecue	64.74	0.006	0.94
9	Total	6,872.06	0.687	100.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

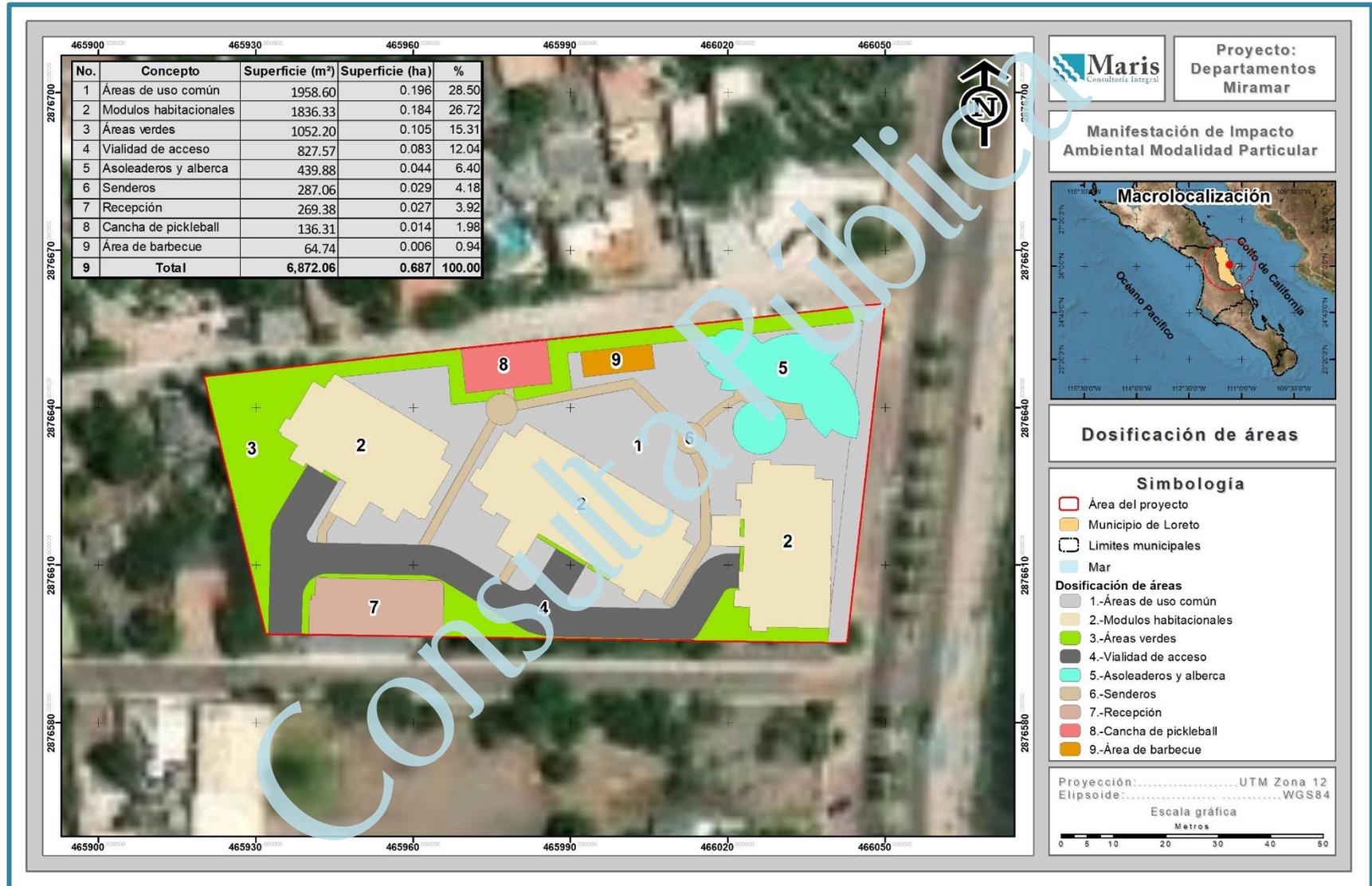


Figura II-4. Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.

- 1.- **Áreas de uso común.** Dentro de las superficies que serán destinadas para el proyecto, se contempla el acondicionamiento de áreas de uso común. Dichas superficies, por su ubicación y forma de uso serán compartidas por los miembros del desarrollo inmobiliario. La superficie que ocupará es de 1,958.60 m² que representa el 28.50% de la superficie total del proyecto.
- 2.- **Módulos habitacionales.** Se contempla la construcción de 3 módulos habitacionales, los cuales contarán con departamentos de 2 y de 3 recámaras, así como roof garden, cada módulo contará con un estacionamiento que será ubicado en el sótano. Este concepto se desarrollará en una superficie de 1,836.33 m² que representa el 26.72% del total del proyecto.
- 3.- **Áreas verdes.** El proyecto considera una superficie de 1,052.20 m² que representan el 15.31% de la superficie total del proyecto, para el acondicionamiento de áreas verdes, las cuales serán diseñadas con vegetación de la zona, de tal manera que se permita la reubicación de algunos ejemplares producto de las actividades de remoción de vegetación en las superficies del proyecto.
- 4.- **Vialidad de acceso.** Esta vialidad será nombrada calle interior, la cual servirá como acceso a los módulos habitacionales, sus dimensiones serán las necesarias para que el tránsito en ellas se realice con vehículo y que así los huéspedes tengan acceso al sótano de cada módulo. Este concepto se desarrollará en una superficie de 827.57 m² que representa el 12.04% del total del proyecto.
- 5.- **Asoleaderos y alberca.** Este concepto ocupará una superficie de 439.88 m², que representará el 6.40% de la superficie total del proyecto, se consideró para que los miembros del desarrollo inmobiliario cuenten con un área especialmente diseñada para tomar el sol antes o después de nadar y/o practicar deportes en la alberca.
- 6.- **Senderos.** Estos espacios servirán para que los residentes de los módulos puedan transitar libremente hacia los conceptos antes mencionados, como lo son la alberca, los soleaderos, el área de barbecue, etc. Este concepto ocupará una superficie total de 287.06 m², los cuales representan el 4.18% de toda la superficie del proyecto.
- 7.- **Recepción.** Se contará con una construcción en la entrada principal del predio, en la cual se contempla establecer la recepción del desarrollo inmobiliario para poder

establecer un control vehicular de ingreso a las instalaciones. Dicha construcción cuenta con una superficie de 269.38 m² lo cual representa el 3.92% de la superficie total del proyecto.

8.- Cancha de pickleball. Se considera la construcción de un espacio en donde las personas tengan la oportunidad de realizar ejercicios al aire libre, por ello se consideró la construcción de una cancha para pickleball, dicho concepto ocupara una superficie de 136.31 m², la cual representa el 1.98% de la superficie total del proyecto.

9.- Área de barbecue. Dentro del proyecto se considera la adecuación de un espacio donde los miembros del desarrollo inmobiliario puedan realizar reuniones y puedan cocinar distintas comidas azadas, este sitio de recreación ocupara una superficie de 64.74 m², lo que representa el 0.94% de la superficie total del proyecto.

II.2.2. Tipo de vegetación requerida para el proyecto

Las actividades del proyecto se pretenden ejecutar en una superficie de 0.687 ha, las cuales de acuerdo con la cartografía de INEGI el uso actual del suelo donde se pretende llevar a cabo el proyecto y sus colindancias se clasifica como no Forestal, con presencia de un uso de suelo y/o vegetación clasificado como Zona urbana (ZU).

II.2.3. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Como se señala en el Apartado II.2.1., del presente documento el proyecto en cuestión se trata de la construcción y operación de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual contempla obras tales como: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue, cuya descripción se presenta en el mismo apartado. A continuación, se presenta la descripción de cada una de las etapas consideradas en el presente proyecto.

II.2.3.1. Etapa de preparación del sitio

Esta etapa inicia con la delimitación del sitio, demolición y acondicionamiento del terreno, dejando el área lista para el nuevo uso propuesto, los pasos serán básicamente los siguientes:

1. Delimitación de áreas

Mediante recorridos sistemáticos lineales se delimitarán por franjas la superficie del predio que será necesario para la ejecución de las actividades del proyecto, con la finalidad de ejecutar de manera correcta las actividades que implican. Así mismo, esta actividad facilitará la ejecución, puesto que con el avance del rescate se irán liberando áreas para el desarrollo del proyecto.

2. Ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre

Una vez delimitadas las superficies, se procederá a la ejecución de actividades de ahuyentamiento y cuando sea necesario de captura y/o translocación de fauna silvestre, para que se puedan ir liberando paulatinamente las áreas.

3. Demolición

Con la utilización de maquinaria pesada se realizará la demolición de la infraestructura que se encuentra construida al interior del proyecto.

4. Limpieza final del sitio

Finalmente, se limpiará y acondicionará el terreno para despalle de terreno para que este se encuentre listo para la construcción.

II.2.3.2. Etapa de construcción

A continuación se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la urbanización de cada uno de los módulos y la edificación de las obras dentro del proyecto:

1. Urbanización del predio

Construcción de la vialidad. Posterior al despalme se realizarán los cortes que sean necesarios y la conformación de terraplenes para la construcción de la vialidad planteada que permitirá el acceso a cada uno de los conceptos que contempla el proyecto.

Introducción de servicios básicos: A la par de la construcción de las vialidades se introducirán los servicios básicos; todos estos serán subterráneos e irán colocados a un costado de los caminos, para el caso del drenaje y el abastecimiento de agua estos servicios serán provistos por parte del municipio.

2. Construcción de las obras del proyecto

Para el caso del proyecto se contemplan conceptos como: Recepción, Cancha de pickleball, Asoleadero y alberca, Módulos habitacionales, dichas construcciones de manera general contarán con las características que se enlistan más adelante.

A continuación, se describen las características generales con que contarán las construcciones del proyecto:

✓ Cimentación

La excavación, el relleno y la compactación del suelo se realizarán de forma mecánica, utilizando el material producto de la excavación para el relleno de las propias cepas. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas. Para la realización de estas actividades se utilizarán los procedimientos típicos, con cemento, arena, grava y varillas.

✓ Muros

Los muros serán a base de block con acabados gruesos en colores acordes para que puedan integrarse al entorno, usando recubrimientos de piedra o algún otro material como remates visuales.

✓ Techos

Los techos serán a base de lozas de concreto mayormente y en menor escala, utilizando inclinaciones con tejas en las distintas volumetrías, con detalles de vigas de madera, así como pérgolas con palo de arco trabada en las terrazas de cada recamara.

✓ Pisos

Los pisos de las diferentes áreas podrán ser de loseta cerámica, mármol o cantera, según se requiera, diseñados tipo terraza con detalles de talavera en peraltes de escalones y remates de vegetación endémica del lugar al interior, por medio de ventanas.

✓ Escaleras

Las escaleras que comunicarán varios espacios situados a diferentes alturas serán de concreto principalmente con acero.

✓ Instalaciones

Las instalaciones hidráulica y sanitaria, serán con tubería de PVC y CPVC de diferentes diámetros y pegadas de acuerdo a su uso, con válvulas de PVC para seccionarlas.

II.2.3.3. Etapa de operación y mantenimiento

Durante esta etapa se contempla la operación del Desarrollo inmobiliario, en cuanto a las actividades de mantenimiento comprenden la impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento a las redes de agua y acondicionamiento de la vialidad de acceso, áreas de uso común, senderos, acopio y recolección de basura en cada una de las áreas, etc.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Debido a que el proyecto está dentro del poblado de Loreto, no será necesaria la construcción de algún tipo de campamento durante ninguna de las etapas del proyecto y

por lo tanto, las únicas obras asociadas que se pueden considerar, son las siguientes:

1. Bodegas. Construcción de pequeñas bodegas de madera de manera temporal para el resguardo de materiales y herramienta que sean requeridos para la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, dichas bodegas ocuparán una superficie aproximada de 12 m² y contarán con dimensiones de 3 m de ancho por 4 m de largo.
2. Baños. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se contratará una empresa especializada para la colocación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, los cuales ocuparán una superficie de aproximadamente 2 m².
3. Comedor. Se instalará un comedor provisional para proveer de alimentos al personal que se encuentre laborando en la obra, esto con la finalidad de ofrecer mejores comodidades a los empleados, al mismo tiempo que se tiene un control de los residuos que pudieran resultar del consumo de alimentos. Se establecerá en una superficie aproximada de 10 m².
4. Almacén de combustibles y residuos sólidos. Se habilitará un área de manera temporal para el almacén de los combustibles (gasolina y diésel) necesarios para la operación de los vehículos y maquinaria a utilizar durante la construcción del proyecto, así mismo se destinará un área para el establecimiento de contenedores para el resguardo de los desechos sólidos emanados de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro del proyecto.

Las dimensiones de las obras provisionales varían en función de cómo se vaya requiriendo, además, es importante señalar que una vez que se concluyan las actividades de construcción, las obras serán retiradas en su totalidad.

II.2.5. Programa general de trabajo

El programa general de trabajo se desarrolló conforme a las obras y actividades que contempla el proyecto, por lo tanto, la ejecución de las actividades del proyecto se plantea en tres etapas, las cuales consisten en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento; para el caso de las etapas de preparación del sitio y construcción se

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

contempla un periodo de 10 años, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se contempla una periodo de 25 años; para así tener un tiempo total de 35 años, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes; conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Consulta Pública

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla II-4. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto en su totalidad.

Etapas	ACTIVIDAD	Años																																											
		1				2				3				4				5				...				10				20				25				30				35			
		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				
Preparación del sitio	Delimitación y trazo de las superficies donde se realizará la construcción	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Ahuyentamiento de fauna	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Captura y manejo de fauna	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Translocación de fauna	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Monitoreo de especies liberadas	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■														
	Señalización de individuos a rescatar	■				■				■				■				■				■				■				■															
	Extracción de los individuos	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■														
	Rescate de especies de flora nativa	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■														
	Mantenimiento de los individuos reubicados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Etapas	ACTIVIDAD	Años																																											
		1				2				3				4				5				...				10				20				25				30				35			
		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				
Desmonte, despalme y construcción de obras de conservación de suelo y captura de agua	Desmonte, apilamiento y retiro del material producto del desmonte	■				■				■				■				■				■				■																			
	Despalme de capa vegetal sobre el trazo del proyecto	■				■				■				■				■				■				■																			
	Carga y acarreo de material producto del desmonte y despalme	■				■				■				■				■				■				■																			
Vialidad	Diseño			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■																
	Construcción			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■																
Construcción	Ubicación y delimitación de las áreas de lotificación			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■																
	Introducción de servicios			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■																
	Áreas de uso común																																												
	Módulos habitacionales																																												
	Áreas verdes																																												
	Vialidad de acceso																																												

II.2.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo con la cartografía del INEGI el uso actual del suelo donde se pretende llevar a cabo el proyecto y sus colindancias se clasifica como no Forestal, con presencia de uso de suelo y vegetación clasificado como: Zona urbana.

II.2.7. Urbanización del área

Vías de comunicación. El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro del poblado de Loreto, al cual se puede llegar por la Carretera Transpeninsular Ciudad Constitución – Loreto, hasta llegar a un entronque donde se inicia la calle Ugarte en Nuevo Exploradores, Loreto, se continua por Ugarte hacia el boulevard Salvatierra y Av. Miguel Hidalgo, hasta llegar a paseo Adolfo López Mateos en dirección hacia la calle José María Morelos.

Servicios. El servicio de energía eléctrica será suministrado por parte de la CFE, el servicio de agua para consumo humano se realizará a través de la OOMSAPAS, el cual proveerá al promovente y finalmente, para el drenaje se contara con conexiones a la red pública del municipio de Loreto.

Recolección de basura. Los residuos sólidos que se generen serán almacenados temporalmente, para su posterior traslado y colocación en el relleno sanitario más cercano al proyecto, el cual será provisto por el municipio de Loreto.

II.2.8. Abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 35 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado las instalaciones pueden prolongar su vida útil por muchos años más.

II.2.9. Requerimientos de personal e insumos

II.2.9.1. Personal

La fase constructiva del proyecto contará con aproximadamente 200 empleados combinados durante el momento pico de la obra. Esto, sujeto a la metodología final que se escoja, ya que podría darse el caso que se optimiza el proceso mediante sistemas prefabricadas.

II.2.9.2. Insumos

Los insumos básicos de la obra (construcción) se dividen básicamente en lo siguiente:

- Civil. Terreno de relleno, roca piedra y tierra, también arena, para control de filtración. Se utilizarán barreras de humedad como lo son las láminas de polietileno (plástico) que se colocan entre la tierra y las cimentaciones o paredes.
- Obra. Hormigón, acero de refuerzo y estructural, metales no férreos (conductos y elementos de mecánica), cemento, madera (de cimbras) y una variedad de poli carburos para la elaboración y confección de estos en su estado final.
- Terminaciones. Piedra, cerámica, vidrio y madera (ebanistería). Metales férreos y no férreos para elementos de terminación (ventanas o barandales). Se usaran productos químicos para impermeabilizar, sellar o proteger estos elementos constructivos contra el uso, gaste y corrosión natural en el medio ambiente.
- Acabados. Pinturas, silicatos, poli carburos y otros productos con base o componentes químicos. Estos serán suministrados, controlados y almacenados de acuerdo a la ley y uso apropiado según dicta la industria y normas regulativas de edificación en México.

II.2.9.3. Sustancias

Las sustancias a utilizarse en la obra podrían ser muy variadas y en algunos casos nocivos por ello se planificarán todas las medidas necesarias para poder estibar, guardar y utilizar todo aquel material químico que se pretenda utilizar en obra siguiendo la normatividad NOM-018-STPS-2000 (Sistema para la identificación y comunicación de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo). En la Tabla II-5 se muestra una relación de los materiales que usualmente se usan en construcciones y que por consiguiente es factible su utilización en el proyecto.

Tabla II-5. Sustancias utilizadas usualmente en construcciones.

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
Impermeabilizante de Acucho Acrílico	Puede utilizarse como terminación proporcionando superficies visitables o instalarlo bajo la solería. Tiene una gran adherencia y adaptación al soporte donde se aplica. Proporciona a las superficies tratadas una gran resistencia a la abrasión y al desgaste, mejorando la estética de los acabados.	Si	Construcción
Recubrimiento Impermeabilizante Fachadas	Proporciona una excelente protección de fachadas contra la humedad, rayos ultra violeta, gases contaminantes (CO2), ácidos, suciedad, contaminación por hongos, etc.	Si	Construcción
Tejido Malla - Fibra de Vidrio	Se adhiere perfectamente a nuestro Caucho Acrílico proporcionándole una armadura de total cobertura y mayor resistencia al desgaste por rozamiento y tracción, Cumple con Normas ISO 4603, 4605, 4606 y 1887.	Si	Construcción
Velo de Fibra de Vidrio	Un mayor refuerzo y adherencia en lugares de especial irregularidad, donde otros tipos de refuerzos resultan demasiado rígidos. Resistente a la alcalinidad de cemento y a la acción de	Si	Construcción

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
	sustancias ácidas y básicas, según la Norma ISO 719.		
Impermeabilizante Hidrófugo para Morteros	Muy eficaz para la impermeabilización de zonas que estén sometidas a una elevada humedad debida a lluvia intensa o filtración por nivel freático, Proporciona al mortero una mayor adherencia, resistencia a los agentes atmosféricos agresivos de calor y a los ciclos de hielo-deshielo.	Si	Aditivos para morteros y cemento
Impermeabilizante para Cemento	Crea una gran resistencia a la penetración de agua en las estructuras de cemento y mortero. Actúa bloqueando los poros de la red capilar, impidiendo el paso del agua a través de ellos y reduce el ciclo de vibrado.	Si	Aditivos para morteros y cemento
Acelerador de Fraguado	Reduce los tiempos de principio y fin de fraguado a cualquier temperatura, compensando la evolución lenta del desarrollo de resistencias del cemento cuando se producen bajadas bruscas de temperatura.	Si	Aditivos para morteros y cemento
Desincrustante - Limpiador Potenciado Antiespumante	En construcción elimina residuos de cemento, depósitos calcáreos, salitre, eflorescencias, desincrustación de ladrillos, soleras de cemento, baldosas, suelos, desagües, bajantes, sifones de lavavajillas industriales y lavadoras, sarro de sanitarios, etc.	Si	Aditivos para morteros y cemento

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
	Contiene inhibidores de corrosión. Actúa como eliminador de óxido en superficies metálicas, facilitando la limpieza y desoxidado para su posterior tratamiento.		
Desincrustante - Desoxidante - Desengrasante	Elimina incrustaciones calcáreas de suelos de barro cocido, pavimentos cerámicos, piedra natural y artificial y otras superficies porosas.	Si	Aditivos para morteros y cemento
Eliminador de Manchas en Superficies Húmedas	Producto indicado para la eliminación de incrustaciones y manchas en superficies mojadas o con humedad permanente.	Si	Aditivos para morteros y cemento
Sellador de Superficies	Hermetizador de suelos en base a copolímeros acrílicos que penetra en la red capilar del cemento y mortero sellándolo. Impide la penetración del polvo, agua, grasa, suciedad, etc. Proporciona a las superficies tratadas resistencia química, tanto a los ácidos como a los álcalis, grasa, aceites, disolventes orgánicos, etc.	Si	Pavimentos
Pintura de Señalización Vial	De aplicación en la señalización vial, tanto horizontal como vertical, así como en el marcado de señalizaciones en aparcamientos, polideportivos, talleres, industrias, etc. De rápido secado por evaporación del disolvente, independientemente de las	Si	Pavimentos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
	circunstancias climatológicas y la humedad.		
Morteros Impermeabilizante para paredes húmedas y con cargas hidráulicas	Se utiliza en la reparación de superficies expuestas a cargas hidráulicas en aljibes, depósitos de agua, piscinas, conducciones, fosos de ascensor, etc. Protege del agua de lluvia en túneles, sótanos, garajes subterráneos, etc. Impermeabiliza a favor y contrapresión, permitiendo la transpiración del hormigón.	Si	Morteros de cemento
Resina Epoxi para Hierro, Madera y Cemento	Adhesivo tixotrópico dos componentes, predosificado, idóneo para la unión de hormigón nuevo con viejo, madera, vidrio, mármol, acero y otros sustratos. Permite la unión de hormigones curados entre sí y reparaciones puntuales rápidas.	Si	Adhesivos
Adhesivos Epoxi Anclaje Rápido	Sistema bicomponente, envasado en tubos para facilitar su aplicación, constituido por una mezcla de resinas epoxi con cargas minerales seleccionadas, reguladores de viscosidad y aditivos endurecedores de velocidad muy controlada.	Si	Adhesivos
Desencofrante Concentrado para Hierro y Madera	Fluido emulsionable en agua que evita que el hormigón se adhiera a la superficie de moldes y chapas de encofrados, sin	Si	Desencofrante

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
	<p>alterar el aspecto ni las propiedades de los mismos.</p> <p>Contiene aditivos antioxidantes y anticorrosivos que prolongan la vida útil de los moldes, Facilita las operaciones de desmoldeo, mejorando el acabado de las superficies y piezas donde se aplica, evitando la aparición de aristas defectuosas.</p>		
Masilla Poliuretano	<p>Sellado de juntas de dilatación en construcción, prefabricados, canales, conducciones, metalisterías, etc. Proporciona pegamentos estructurales resistentes a las vibraciones, dilataciones y contracciones, en suelos de hormigón, losas, puentes, pavimentos industriales sometidos a tráfico pesado, adhesivo para colocación de tejas, etc.</p>	Si	Masillas y selladores
Sellador Elástico Silicónico Neutro	<p>Sellado de juntas de construcción, cristalería, juntas de carpintería, mampostería, materiales cerámicos y sanitarios, vidrio, juntas de ventanas, carpintería de aluminio, etc.</p>	Si	Masillas y selladores
Pintura para Piscinas	<p>Pintura plástica concebida para proteger y decorar el interior de piscinas de cemento, proporcionándole una acción impermeabilizante y un acabado perfecto. Recomendada para parques</p>	Si	Varios

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
	<p>acuáticos, fuentes públicas y privadas, albercas, estanques, etc.</p> <p>No contiene disolventes; es muy resistente a los aceites bronceadores, rayos ultravioleta, productos químicos y aditivos para el tratamiento del agua de piscinas.</p>		
<p>Membrana Curador de Cemento</p>	<p>Protector superficial del hormigón fresco, creando una capa que evita la evaporación rápida del agua de amasado, asegurando una correcta hidratación durante el fraguado.</p> <p>Protege de forma temporal el hormigón de la carbonatación y del ambiente adverso.</p> <p>De uso imprescindible en tiempo caluroso, baja humedad ambiental y fuertes corrientes de aire.</p>	<p>Si</p>	<p>Varios</p>
<p>Espuma de Poliuretano</p>	<p>Se aplica en el relleno y sellado de todo tipo de aberturas entre materiales de construcción en paredes y techos actuando como aislamiento térmico y acústico. Permite la colocación y puesta en obra de ventanas, puertas, etc. Acortando los plazos de finalización de obra.</p> <p>Mejora el rendimiento en operaciones de aislamiento de equipos de refrigeración y frío industrial.</p>	<p>Si</p>	<p>Varios</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Materiales Químicos de uso en construcción	Uso conceptual	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés)	Rubro de uso
Gasolina	Solvente para administración en maquinaria y etc.	Si	Varios
Diésel	Material utilizado para equipo pesado dentro de construcción.	Si	Varios
Oxiacetileno y Oxígeno	Agentes usados para el corte de estructuras varias.	Si	Varios
Gas Butano	La principal aplicación del gas butano (c4h10) es la de combustible en hogares para la cocina y agua caliente, y en los mecheros de gas. No suele consumirse en grandes cantidades debido a sus limitaciones de transporte y almacenaje.	Si	Varios
Gas LP	Utilizados para pruebas dentro de proyecto, equipos varios, cocinas.	Si	Varios

II.2.9.4. Explosivos

No será necesario el uso de explosivos durante la ejecución de las diferentes actividades que contempla el proyecto.

II.2.9.5. Energía y combustibles

Energía. Este suministro será por medio de la CFE, para de esta manera satisfacer la presente necesidad para el proyecto.

Combustibles. En la obra habrá todo tipo de maquinaria. Se espera tener retroexcavadoras, tractores (D8 y D9), camiones de carga y cargadores por mencionar algunos, así como también sus relativos utilizables dentro de construcción. Se espera tener puntos (o estaciones) de distribución estática y móvil (camiones de abastecimiento)

en la obra. También se espera utilizar plantas eléctricas de alta, mediana y pequeña capacidad, las cuales requieren diésel, gasolina e inclusive gas líquido para operar.

II.2.9.6. Maquinaria y equipo

Diariamente (y según el avance de la obra) toda la maquinaria civil para el corte, manejo de sólidos y demás actividades varias y propias de un proyecto de construcción, serán monitoreadas y registradas por cada uno de sus contratantes o prestadoras de servicio, habilitando en el proyecto un espacio para el mantenimiento de equipos y exigiéndole a sus responsables contratistas, subcontratistas o prestadores de servicio, las hojas de mantenimiento en su carpeta de seguridad cada dos meses, mismos documentos que serán exhibidos a las autoridades de ser necesario para la identificación de sus trabajadores y operadores.

En adición a esto habrá todo tipo de máquinas de labor como mezcladoras de cemento, vibradores de cemento, sierras y martillos hidráulicos o eléctricos. Además, se señala que se contempla el transporte de personal, también para garantizar el correcto paso de cada uno de los interesados del proyecto.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.10.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos derivados de desecho fisiológicos del cuerpo humano, los cuales durante la fase de preparación del sitio y construcción serán recolectados de las letrinas portátiles por la empresa encargada de su mantenimiento.

Otro residuo estará constituido por el producto del material de despalme y demolición, el cual será dispuesto en los tiros que determine la autoridad municipal.

Residuos generados por la preparación y toma de alimentos de los trabajadores durante el tiempo de descanso, es decir residuos de tipo orgánico que serán generados en el

campamento de la obra en el interior del predio. Considerando el tipo de alimentación de los trabajadores cuando se encuentran en una obra de este tipo (generalmente alimentos ya elaborados de sencilla preparación), la generación de residuos de este concepto en un mínimo de 9 kg/día a 63 kg/día máximo. Los cuáles serán retirados diariamente al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente.

Otro tipo, el de la construcción, estará constituido por: arena, grava, pedacería de diferentes materiales, como pisos, azulejos, aceros, etc., y de acuerdo a las estimaciones es posible que su generación se encuentre entre el 3% y 10% del total del material utilizado. Los desechos producto de las obras serán alojados en sitios específicos dentro del predio de la obra. Tal material será recolectado periódicamente mediante camiones, para su disposición final en el sitio que determine para este fin la autoridad municipal.

Una vez concluida la etapa de construcción e iniciándose la etapa de operación del desarrollo, existirá un incremento en la generación de residuo sólido, aunque en un porcentaje mayoritario serán del tipo domiciliario exclusivamente. Serán recolectados periódicamente al relleno municipal previo acuerdo con el municipio.

En la fase de operación, se ubicarán contenedores de basura en puntos estratégicos del proyecto para evitar que la basura generada se disperse en la superficie del proyecto y áreas colindantes.

Los residuos generados por la operación del proyecto, serán dispuestos con la frecuencia requerida en el relleno sanitario o donde la autoridad municipal lo indique, señalando que el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el proyecto redundaría en una mala imagen del propio proyecto.

II.2.11. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán recipientes impregnados con pinturas, material impregnado con grasas o aceites. En la fase de operación y mantenimiento se tendrán recipientes impregnados de agroquímicos. Todos los residuos

peligrosos serán almacenados dentro del predio, en uno o varios almacenes temporales de residuos peligrosos, cuyo(s) diseño(s) cumple(n) con los artículos 15 y 16 del reglamento en materia de residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

- Separados de las áreas, servicios, oficinas y de almacenamiento.
- Ubicados en zonas donde se reduzcan los riesgos de emisiones, incendios, explosiones e inundaciones.
- Con muros de contención para materiales inflamables y fosas de retención para la captación de residuos o lixiviados.
- Los frentes de los almacenes serán de malla ciclónica para mantener una adecuada ventilación.
- Los techos de los almacenes serán de lámina para protección de la intemperie.
- Los pisos contarán con trincheras para conducir potenciales derrames a una fosa de retención con una capacidad mínima de la quinta parte de lo almacenado.
- Se tendrán pasillos amplios para las maniobras y atención de posibles incendios y dispondrán de extintores tipo ABC. Además, se tendrán señalamientos alusivos a la peligrosidad de cada residuo.

II.2.12. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Para la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos domésticos, serán almacenados y manejados por medio de la contratación de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para el manejo y disposición final. Todos los residuos peligrosos almacenados temporalmente dentro de las instalaciones de la obra, serán transportados por una empresa especializada y autorizada, la cual se encargará de llevarlos a sitios autorizados para su confinamiento o si éstos son factibles de reciclar, como el aceite gastado, se encargará de enviarlo a una empresa especializada para su reciclamiento. Todos los residuos peligrosos generados son transportados a sus sitios de depósito definitivo en vehículos que cumplen con los requisitos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

II.2.13. Generación, manejo y descarga de residuos líquidos, aguas residuales y lodos

II.2.13.1. Generación, manejo y disposición de aguas residuales

Aguas residuales domésticas

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sanitarios, los cuales serán colectados en sanitarios portátiles en los diferentes frentes de la obra para su posterior disposición final en sitios correspondientes. Dichos residuos sanitarios serán colectados regularmente por una empresa quien deberá acreditarse debidamente, mostrando los documentos que le autorizan ejecutar esta actividad, indicando cuál será el sitio de disposición final que le dará a estos residuos, preferentemente una PTAR.

Los residuos de la construcción serán depositados donde lo indique la autoridad mediante la contratación de una empresa que cuente con los permisos necesarios para su manejo y disposición final.

II.2.14. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción sólo se tendrán fuentes móviles las cuales emplearán gasolina o diésel. Con la finalidad de mantener un nivel de emisiones dentro de los límites aplicables a vehículos, éstos se someterán, al igual que la maquinaria, a un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Cabe aclarar que no existe en la actualidad norma de emisiones que limite las emisiones originadas por maquinaria dedicada a la construcción.

II.2.15. Contaminación por vibraciones y ruido

Durante las diferentes etapas del proyecto, los trabajos se realizarán durante el día y aunado que en el sitio no se encuentran asentamientos humanos no habrá problemas de contaminación por emisión de ruidos. En la Tabla II-6 se indican los niveles de ruido

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

esperado por cada uno de los equipos de trabajo. Además, los vehículos tendrán mantenimiento preventivo para que funcionen en óptimas condiciones.

Tabla II-6. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto.

Equipo	Etapa	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	No Disponible	Diésel
Camiones	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	HC 0,41 CO 7,0 NOx 2,3	Diésel
Motoconformadora	Construcción	8	(3)	No Disponible	Gasolina
Tractor de oruga	Construcción	8	No mayor a 92 dB	HC 0,8 CO 10,0 NOx 2,3	Diésel
Cargador frontal	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Cortador de varilla	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Bomba de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Planta de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Máquina soldadora	Construcción	8	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Equipo para pintura	Construcción	8	No mayor a 86 dB	No Disponible	Gasolina
Relevador de esfuerzo	Construcción	8	No mayor a 99 dB	No Disponible	Gasolina

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS	ii
INDICE DE FIGURAS	iii
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO	1
III.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	1
III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES	3
III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica	3
III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de interés Cinegético	5
III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.....	7
III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES	8
III.3.1. Leyes.....	8
III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)....	8
III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	11
III.3.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR).....	12
III.3.1.4. Ley General de Cambio Climático.....	15
III.3.2. Reglamentos	18
III.3.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental.....	18
III.3.2.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	19
III.3.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	20
III.3.2.4. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.....	23
III.4. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES	26
III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024	26
III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024).....	29
III.4.3. Plan Estatal de Desarrollo 2015 - 2021	31
III.4.4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2022 - 2024)	34

III.4.5. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto–Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüí – Ensenada Blanca	36
III.5. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO	43
III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	43
III.6. Otros instrumentos	53
III.6.1. Ubicación del proyecto con respecto a las áreas naturales protegidas de cualquier índole	53
III.6.2. Ubicación del proyecto con respecto a las áreas de importancia para conservación de las aves (AICAS)	53
III.6.3. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones hidrológicas prioritarias (RHP)	54
III.6.4. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones terrestres prioritarias (RTP)	55
III.6.5. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones marinas prioritarias (RMP)	56
III.6.5.1. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Complejo Insular Baja California Sur	57
III.6.6. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios Ramsar	59
III.6.7. Normas Oficiales Mexicanas	65

INDICE DE TABLAS

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	1
Tabla III-2. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto	8
Tabla III-3. Vinculación del proyecto con la LGVS.	11
Tabla III-4. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.	12
Tabla III-5. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático	15
Tabla III-6. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en materia de la E.A.	18
Tabla III-7. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.	19
Tabla III-8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR	20
Tabla III-9. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones	23
Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024	28
Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.	29
Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el PED 2015 – 2021 para B.C.S.	31
Tabla III-13. Vinculación del proyecto con el PMD 2022-2024 para el municipio de Loreto.	35

Tabla III-14. Usos establecidos para el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto–Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüí – Ensenada Blanca .37	
Tabla III-15. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 3 (POEGT).44	
Tabla III-16. Vinculación del proyecto con el POEGT.45	
Tabla III-17. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Complejo Insular Baja California Sur.....58	
Tabla III-18. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.....65	

INDICE DE FIGURAS

Figura III-1. Ubicación del Proyecto en relación al PSDURINNPELEB37	
Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT.44	
Figura III-3. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas.....53	
Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana.....54	
Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP La Purísima.55	
Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana.56	
Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Bahía Magdalena.....57	
Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR.61	

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

III.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como ley fundamental de la Nación, establece los derechos fundamentales de las personas la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras. El proyecto "Departamentos Miramar", de acuerdo con sus obras y actividades, al tratarse de un desarrollo inmobiliario, se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación y que en el cuerpo de este capítulo se demuestra su cumplimiento.

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
<p>Artículo 4. Párrafo 5°</p> <p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>El presente proyecto consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), a ejecutarse en una superficie total de 0.687 ha.</p> <p>Para el establecimiento del proyecto se propone ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora que permita reubicar la escasa vegetación existente dentro del predio en las áreas verdes que contempla el proyecto. Adicionalmente, se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, con lo cual se minimizarán los daños ocasionados al ambiente, por lo tanto, podemos decir que con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas de mitigación planteadas, no se contraviene con lo señalado en el artículo 4, párrafo 5° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
<p>Artículo 27. Párrafo 3°</p> <p>La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la</p>	<p>En atención al mandato de esta disposición constitucional, se formularon las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras que regulan la realización de Proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se podrán desarrollar los proyectos, a través de las autorizaciones que emitan las autoridades correspondientes. Con base en lo anterior, se presenta el documento de Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), con la cual se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental, de manera que se regule el aprovechamiento de terrenos donde se distribuyen recursos naturales, asegurando mantener la continuidad de los procesos biológicos y los servicios ambientales de la región, a través de las medidas propuestas.</p>

Criterio	Vinculación del Proyecto con el Presente Criterio
silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.	

III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES

III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica

En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". Dicha reunión generó tres logros significativos en materia de protección ambiental: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), siendo este último el primer acuerdo mundial enfocado en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, entrando en vigor el 29 de diciembre de 1993, y contando hasta el año 2016 con 196 partes.

El CDB de conformidad con su artículo 1, tiene tres objetivos principales:

- La conservación de la biodiversidad biológica.
- El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
- La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

Todo ello mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

El Artículo 3 tiene como principio, que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Para ello, México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del CDB.

El Artículo 6 (Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible) del CDB establece:

“Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y

b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales”.

Por lo tanto, es una obligación de las partes elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica que sean congruentes con los objetivos del Convenio.

Nuestro país ha cumplido con esta disposición, ya que, a través de la CONABIO, junto con otros sectores sociales, desarrolló la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de

México. Asimismo, el proyecto integrará en su desarrollo las políticas de desarrollo sustentable, incluyendo las metas del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Asimismo, el artículo 14 del citado Convenio señala que:

“Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos”.

De conformidad con lo previsto en el artículo referido, la LGEEPA prevé la Evaluación de Impacto Ambiental como uno de los instrumentos de política ambiental más relevantes en México.

Es por ello que se presenta este estudio de MIA-P para obtener la autorización en materia de impacto ambiental de manera que se obtenga la autorización correspondiente. Lo anterior de forma que el proyecto se ajuste a las disposiciones del marco normativo interior como a la exigencia del CDB al someter los impactos generados al correspondiente procedimiento, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en derecho corresponda, y en su caso, autorice el proyecto con las condiciones necesarias para la protección de la biodiversidad.

III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético

El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético se firmó en febrero de 1936 y tiene como propósito el implementar medidas conjuntas que permitan la protección y aprovechamiento racional de las aves migratorias durante el desarrollo de

actividades cinegéticas y la obtención de alimento, productos y subproductos para el comercio y la industria.

En este Convenio, *“Las Altas Partes Contratantes declaran que es justo y conveniente proteger las aves llamadas migratorias, cualquiera que sea su origen, que en sus viajes habiten temporalmente en los Estados Unidos Mexicanos y en los Estados Unidos de Norteamérica, por medio de procedimientos adecuados, hasta donde las Altas Partes Contratantes determinen, que permiten utilizar dichas aves racionalmente con fines deportistas, de alimentación, de comercio y de industria, a fin de que sus especies no se extingan”* (Artículo I).

En este convenio, las partes se comprometen a (Artículo II):

- A. *La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.*
- B. *La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.*
- C. *La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.*
- D. *El establecimiento de una temporada de veda para patos silvestres del diez de marzo al primero de septiembre, excepto en el Estado de Alaska, Estados Unidos de América, en donde los patos silvestres y sus huevos podrán ser capturados por habitantes indígenas del lugar, siempre que las temporadas y otras reglamentaciones implementando el no-desperdicio en la captura de patos silvestres y sus huevos sean consistentes con los usos habituales y tradicionales*

de los habitantes indígenas y sean para su propia alimentación y otras necesidades esenciales (Protocolo modificadorio 5 de mayo de 1997).

E. La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.

Así mismo, en su artículo IV, incluyendo su Acuerdo modificadorio en marzo de 1972 se incluyen las familias de las especies migratorias de caza y no caza que se convenían.

Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas como la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio, con la finalidad de mantener la diversidad de aves y mamíferos de interés.

Referente al presente convenio podemos decir que el presente proyecto se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, por lo que, en ninguna de sus actividades incluye actividades de cacería de aves, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, siendo coherente con este convenio, por otra parte, tanto en el SA como en el AP, las especies de aves registradas son residentes, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene con lo estipulado en el citado convenio.

III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (“Convenio de Basilea”) tiene como objeto reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y su movimiento transfronterizo; éste fue ratificado por los Estados Unidos Mexicanos el 22 de febrero de 1991, y publicado en el

Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de ese mismo año; las disposiciones generales fueron adoptadas el 5 de mayo de 1992, fecha de la entrada en vigor de este instrumento. Este instrumento es el más antiguo en materia de residuos peligrosos y sustancias químicas.

De acuerdo con las actividades del proyecto, relacionada con la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, todos los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán manejados conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia, tal como se manifiesta más adelante. Asimismo, cabe destacar que no se pretende realizar movimientos transfronterizos de los mismos, por lo que, no hay disposiciones que observar por parte de este tratado internacional.

III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

III.3.1. Leyes

III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Tabla III-2. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 3º.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>XIII Bis.- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos</p>	<p>El presente documento describe, analiza y propone medidas para mitigar y/o minimizar los impactos ambientales provocados por las actividades del proyecto "Departamentos Miramar", con lo que se da cumplimiento a las Fracciones XIII Bis, XX y XXI del mencionado artículo.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
<p>se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación. La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. (Fracción adicionada DOF 23-04-2018).</p> <p>Fracción XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;</p> <p>Fracción 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;</p>	
<p>Artículo 5º.- Son facultades de la Federación:</p> <p>Fracción 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 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;</p> <p>Fracción 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</p>	<p>Mediante la presentación de este documento (MIA-P), se pretende obtener la autorización correspondiente, de manera que el proyecto cuente con la autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto en cuestión.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
<p>autorizaciones correspondientes;</p> <p>Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.</p> <p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p>	<p>El presente estudio se elabora para dar cumplimiento a la Fracción IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros) de la presente ley.</p> <p>Por lo anterior, se cumple con lo establecido en el presente criterio.</p>
<p>Artículo 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, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o 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</p>	<p>Con la elaboración del presente estudio (MIA-P) se da cumplimiento al artículo en cuestión; en donde se incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que pudiese afectar 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 desarrollarse el proyecto.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	

III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla III-3. Vinculación del proyecto con la LGVS.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 1. 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 el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, de igual forma considerando que la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es de 0.687 ha, se ejecutarán actividades de rescate y reubicación de flora silvestre en las áreas verdes que contempla el proyecto, así como ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, con la finalidad de minimizar las afectaciones directas ocasionadas por las diferentes actividades del proyecto, dando cumplimiento de las disposiciones de la LGVS, mismo que, presentará medidas para mitigar los impactos que pudieran generarse.</p>
<p>Artículo 2. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</p>	<p>El presente proyecto respeta y cumple cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Esta MIA-P hace la vinculación respectiva con la LGEEPA, en el subcapítulo III.3.1.1 del presente capítulo.</p>
<p>Capítulo VI, en sus artículos 29 al 37 se señalan una serie de disposiciones tendientes a que el aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso procurando que les cause la menor tensión, sufrimiento y dolor posibles.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre. No obstante, para la implementación de las actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre se tomarán las</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
	medidas tendientes a dar cumplimiento a las disposiciones de este capítulo, dando un trato digno y respetuoso a las especies referidas.

III.3.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es el instrumento que establece disposiciones de orden público e interés social en relación a la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

La vinculación de las disposiciones aplicables de la LGPGIR al proyecto se presenta a continuación.

Tabla III-4. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto existirá separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, cuya disposición estará a cargo de los contratistas para su entrega al municipio o a un servicio de recolección privada, los cuales serán dispuestos en rellenos sanitarios debidamente autorizados.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto también existirá separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, y serán entregados al municipio o a un servicio de recolección privada.</p>
Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:	Durante la construcción y operación del Proyecto se generarán residuos peligrosos, tales como aceites gastados, filtros de aceite, desechos industriales, estopas y trapos impregnados con solventes y otros residuos impregnados con

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>I. <u>Aceites lubricantes usados;</u></p> <p>II. <u>Disolventes orgánicos usados;</u></p> <p>III. <u>Convertidores catalíticos de vehículos automotores;</u></p> <p>IV. <u>Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;</u></p>	<p>aceite por la operación y mantenimiento de la pintura, solventes, estopas y demás objetos impregnados con este tipo de sustancias, por lo que, se llevará a cabo un control de los residuos emanados en estas etapas y de ser necesario se elaborará un plan de manejo respectivo para los residuos que se señalaron anteriormente.</p> <p>En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 31 de la LGPGIR, una vez autorizado el proyecto en materia de impacto ambiental, se realizarán los procedimientos necesarios para el manejo respectivo para los residuos que se señalaron anteriormente.</p>
<p>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.</p>	<p>Los residuos peligrosos serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR y en las demás disposiciones aplicables, ya que durante la etapa de construcción, los residuos peligrosos serán almacenados de manera independiente en contenedores específicos para cada tipo de producto en un almacén temporal de residuos peligrosos; por otra parte, en la operación y mantenimiento se contará con los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento, disposición final de residuos peligrosos, tanto de la SEMARNAT.</p> <p>En este sentido, el manejo integral se hará conforme a lo dispuesto en el presente artículo.</p>
<p>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.</p>	<p>Para las obras y actividades relacionadas con la construcción del proyecto, el constructor se encargará de registrar a dicha obra ante la SEMARNAT. Por su parte, durante la etapa de operación del Proyecto, el promovente realizará</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
	los registros correspondientes para el manejo y disposición de los residuos.
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.	Los residuos peligrosos generados por la construcción y operación de la maquinaria y el mantenimiento del proyecto, serán identificados, clasificados y manejados de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.
Artículo 47.- Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.	De acuerdo a la definición señalada en el artículo 5 fracción XX de la LGPGIR, se define como <i>pequeño generador</i> a aquella “persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida”. La promovente, durante la etapa de operación y mantenimiento (etapa en la que será responsable de la generación de residuos peligrosos, ya que, en la etapa de construcción, será el contratista el responsable de los residuos peligrosos que se generen), generará anualmente un monto menor a 10 toneladas de residuos peligrosos, por lo que se clasificaría como pequeño generador.
Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	En todo momento se evitará la mezcla de los residuos peligrosos que se generen con motivo de la construcción y operación del Proyecto, por lo que su manejo y disposición final será conforme a la regulación aplicable.

III.3.1.4. Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático (LGCC), en su artículo 1, establece que *“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” (DOF, 2018).*

Por lo tanto, para la ejecución de las actividades del proyecto “Departamentos Miramar”, se debe tomar en cuenta este instrumento de regulación mediante el fomento a la reducción de emisiones de contaminantes a la atmósfera, para lo cual el proyecto propone diversas medidas como forma de prevenir y/o mitigar el cambio climático que se pudiera generar. A continuación, se presenta la vinculación correspondiente con la presente ley.

Tabla III-5. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático.

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 1. 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.</p>	<p>El proyecto “Departamentos Miramar”, dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas, con las cuales se hace la vinculación correspondiente en el presente documento.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener la autorización en Materia de impacto ambiental para el desarrollo de un proyecto de baja magnitud, considerando que se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros.</p>
<p>Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto:</p> <p>Fracción I. Garantizar el derecho a un medio</p>	<p>El proyecto “Departamentos Miramar” dará cumplimiento a la presente ley, a través de la</p>

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación
<p>ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;</p> <p>Fracción III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;</p> <p>Fracción IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;</p> <p>Fracción VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático.</p>	<p>verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.</p> <p>Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, considerando el tipo de proyecto que se pretende desarrollar.</p> <p>En el capítulo VI del presente documento se plasman las medidas preventivas, medidas operativas e de respuesta para hacer frente a los posibles impactos que se pudieran generar ante la ejecución del proyecto.</p> <p>Lo anterior con la finalidad de obtener la autorización en Materia Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes:</p> <p>Fracción VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:</p> <p>a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;</p> <p>j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;</p>	<p>El proyecto “Departamentos Miramar” se trata de un proyecto que consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, cuyas actividades que implica son de bajo impacto y dará cumplimiento a la presente ley, mediante la aplicación de una serie de medidas ambientales propuestas en el Capítulo VI del presente documento.</p> <p>Dentro de las medidas se contemplan pláticas de sensibilización en donde se traten diferentes temas entre ellos el cuidado de los recursos naturales, etc. Con lo anterior, se contribuirá a dar cumplimiento con la presente ley.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:</p> <p>Fracción I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;</p>	<p>El proyecto se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, cuyas actividades implican emisiones contaminantes, principalmente durante las actividades de preparación del sitio y construcción por la operación de maquinaria y equipo, siendo en menor cantidad en la operación y mantenimiento.</p> <p>Por lo tanto, considerando la magnitud de sus actividades, estas se ejecutarán de manera que regulen las acciones que pudieran generar alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción sobre el ambiente.</p> <p>Lo anterior de manera que se mantenga el derecho a un ambiente sano y la protección del mismo.</p>
<p>Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan. La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente</p>	<p>El proyecto en cuestión, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, cuyas actividades no contemplan actividades que tengan como resultado de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, se contemplan una serie de medidas, con la finalidad de mitigar y/o prevenir la generación de emisiones contaminantes a la atmosfera, por lo tanto, se considerará lo establecido en la presente ley.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación
de financiamiento respectiva. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las medidas para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.	

III.3.2. Reglamentos

III.3.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental.

Tabla III-6. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en materia de la EIA.

Criterio	Vinculación
<p>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:</p> <p>Inciso Q). Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no requieran</p>	<p>El proyecto que se evalúa en el presente estudio consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros; por lo tanto, con este se da cumplimiento al Artículo 5° Inciso Q; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
de algún tipo de obra civil, y c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.	

III.3.2.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla III-7. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal, además es importante considerar que, la superficie total en donde se pretende desarrollar el proyecto es de 0.687 ha, en donde pudiera llegar a existir desarrollo de hábitats de fauna silvestre, por lo tanto, durante la ejecución del proyecto se tomará en cuenta y estará obligado al cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, así mismo, presenta medidas de mitigación para fauna silvestre.</p> <p>Particularmente el proyecto dentro de sus actividades contempla la ejecución de actividades de rescate y reubicación de flora silvestre y ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, con la finalidad de afectar en lo mínimo posible la condición de la flora y fauna presente en el AP y zonas aledañas.</p>
<p>Artículo 91. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre para los fines a los que se refiere el artículo 83 de la Ley, para lo cual el</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual no contempla realizar actividades de aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes o derivados de fauna silvestre, por lo tanto, el</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
interesado, además de lo señalado en el artículo 12 de este Reglamento.	desarrollo del mismo, no contraviene lo señalado en el presente Artículo.
<p>Artículo 91 Bis. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo cuando se dé prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica, para lo cual el interesado deberá indicar las especificaciones sobre los programas, proyectos o actividades de restauración, recuperación, repoblación, reintroducción y vigilancia para los cuales se solicitan.</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual no contempla realizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica.</p> <p>Como medida de mitigación por los impactos que se pudieran generar sobre la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, se propone la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre, el cual se llevará a cabo conforme a la legislación vigente y a lo que la autoridad competente designe, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en el presente Artículo.</p>

III.3.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Tabla III-8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>...</p> <p>III. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, consiste en un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de un fraccionamiento habitacional.</p> <p>Por el tipo de proyecto no se considera como un gran generador de residuos peligrosos, considerando que los residuos peligrosos se generen en mayor cantidad durante la etapa de construcción, estos no excederán las diez</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y</p> <p>...</p>	<p>toneladas anuales, por lo tanto, se considera como un pequeño generador.</p> <p>Los residuos peligrosos que se pudieran generar, serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y en las demás disposiciones aplicables de carácter estatal y municipal.</p>
<p>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:</p> <p>...</p>	<p>El Promovente atenderá y cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente artículo, registrándose y presentando la información requerida, con lo cual se dará cumplimiento al presente Artículo.</p>
<p>Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos deberán:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="235 1066 876 1144">I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;<li data-bbox="235 1171 876 1522">II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;<li data-bbox="235 1549 876 1816">III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;	<p>Los residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto, serán clasificados dependiendo del tipo de residuo que se trate, en contenedores debidamente marcados, para su posterior manejo y disposición final a través de una empresa que cuente con las autorizaciones de la SEMARNAT, para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final en los sitios autorizados para este fin, cumpliendo con todas medidas señaladas en el presente Artículo.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p>	
<p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p>	
<p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p>	
<p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p>	
<p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y</p>	
<p>IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	
<p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes,</p>	<p>Durante la ejecución de las actividades relacionadas con la construcción de las obras del proyecto, se contará con almacenes temporales para la recolección de residuos</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Artículo	Vinculación Con El Proyecto
<p>además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p> <p>...</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:</p> <p>...</p> <p>En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>	<p>peligrosos, los cuales cumplirán con las condiciones estipuladas en este Artículo.</p> <p>Así mismo se contratarán los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos, de la SEMARNAT.</p> <p>En el almacén que se instale se acatará lo dispuesto en el presente Artículo.</p>

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.

En el almacén que se instale para el resguardo de los residuos peligrosos, se llevará una bitácora para garantizar que no permanezcan por más de seis meses, y sean manejados de la manera correcta.

III.3.2.4. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla III-9. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, en el segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:</p> <p>Fracción VI. Sector Comercio y Servicios:</p> <p>e. Subsector turismo</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de un fraccionamiento habitacional.</p> <p>De acuerdo con la clasificación de los sectores y subsectores que señala el presente Artículo, el proyecto se encuentra inmerso dentro del</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
	<p>sector comercio y servicios y subsector construcción, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de Impacto Ambiental.</p>
<p>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:</p> <p>Fracción VI. Sector Comercio y Servicios:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Subsector construccióna.1. Edificación residencial;	<p>El proyecto Departamentos Miramar, de acuerdo con la clasificación de los sectores y subsectores, se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector construcción, actividad edificación residencial; ya que se trata de la construcción de un fraccionamiento habitacional, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente estudio.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte</p>	<p>El proyecto tendrá en cuenta una serie de medidas de mitigación y/o prevención para disminuir la acción o aparición de algún gas o compuesto señalado en el presente artículo que</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Criterio	Vinculación
en los términos del presente Reglamento, son:	se pudiera generar sobre el ambiente.
I. Bióxido de carbono;	Así mismo en caso de que se llegará a presentar algún gas o compuesto de acuerdo con lo estipulado en el presente artículo, se tomarán en cuenta las acciones pertinentes para el manejo y control del mismo, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido y estar en condiciones de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.
II. Metano;	
III. Óxido nitroso;	
IV. Carbono negro u hollín;	
V. Clorofluorocarbonos;	
VI. Hidroclorofluorocarbonos;	
VII. Hidrofluorocarbonos.	
VIII. Perfluorocarbonos;	
IX. Hexafluoruro de azufre;	
X. Trifluoruro de nitrógeno;	
XI. Éteres halogenados;	
XII. Halocarbonos;	
XIII. Mezclas de los anteriores, y	
XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría de a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.	

Artículo 26. Las personas físicas o morales que hayan implementado proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación, reducción o absorción de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, si éstos se han realizado en el territorio nacional, podrán solicitar la inscripción de dicha información en el Registro, previo Dictamen de Validación expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tal efecto, que certifique el resultado de dichos proyectos. Para los efectos del párrafo anterior, se considerarán como proyectos o actividades de Mitigación a aquéllos que tengan

El proyecto en cuestión, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, cuyas actividades no contemplan actividades que tengan como resultado de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, se contemplan una serie de medidas, con la finalidad de mitigar y/o prevenir la generación de emisiones contaminantes a la atmosfera, por lo tanto, se considerará lo establecido en la presente ley.

Criterio	Vinculación
como finalidad la reducción o absorción de Emisiones; a los relativos al manejo sustentable o conservación de los ecosistemas para el aumento o conservación de los sumideros de carbono provenientes del sector forestal, y a cualquier otra actividad que tenga como finalidad el secuestro de carbono.	

III.4. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El Artículo 26 Constitucional establece la atribución al Estado de "...organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación".

En cumplimiento a la citada disposición constitucional, el Ejecutivo Federal elaboró el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado el 01 de mayo de 2019, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación.

El PND tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente administración deberán regir la acción del gobierno y serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales.

El Plan de Desarrollo Nacional 2019-2024, se enfoca en tres puntos fundamentales, los cuales corresponden a Política y Gobierno, Política Social, y Economía.

En cuanto a **Política y Gobierno**, se enfoca principalmente en la erradicación de la corrupción, dispendio y la frivolidad del sector público, combatiendo el desvío de recursos y reactivar la procuración de justicia, mediante la consolidación del gobierno federal y la participación ciudadana.

En estas circunstancias, en la **Política Social**, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construyendo la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

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.

Desde el punto de vista de la **Economía**, se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.

Algunas de las estrategias que se plantean dentro de este punto son: Alentar la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

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.

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

general la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024

Eje	Descripción	Vinculación
Economía	<p>Se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual se pretende desarrollar con inversión privada.</p> <p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se requerirá de mano de obra temporal, para lo cual se contratará personal de acuerdo a las actividades a realizar, dicho personal se considera primeramente de las localidades o rancherías cercanas al proyecto.</p> <p>Durante la etapa de operación del proyecto se requerirá de mano de obra de manera temporal y permanente.</p> <p>Con la oferta de empleos temporales y permanentes que propone el proyecto, se coadyuva en el crecimiento económico de la región y por ende la economía municipal y estatal se incrementará, lo que propiciará una mejora en la calidad de vida de las personas que laboren en el proyecto, por lo tanto, el presente proyecto se alinea a lo señalado en el Eje de la Economía del Plan Nacional de Desarrollo.</p>

III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024)

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el PROMARNAT 2020-2024.

Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.

Disposición del PROMARNAT	Alineación
<p>El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.</p> <p>A continuación se presentan dichos objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none">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 población2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e	<p>El proyecto Departamentos Miramar, se alinea cabalmente a los objetivos y estrategias del PROMARNAT, al encontrarse contemplado como un proyecto de construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual de manera indirecta promoverá el crecimiento sostenido y sustentable de la región.</p> <p>Asimismo, el proyecto se ajusta a los instrumentos de política ambiental y normativa que le resultan aplicables, tal como se demuestra a lo largo del presente capítulo, ya que promoverá el desarrollo regional equilibrado, aprovechando las ventajas competitivas de la región, según dispone el PROMARNAT.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Disposición del PROMARNAT

Alineación

infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Las estrategias prioritarias y acciones propuestas que se relaciona con el proyecto son:

Objetivo 1

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, afroamericanos y comunidades locales.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Disposición del PROMARNAT

Alineación

planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Objetivo 2

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

III.4.3. Plan Estatal de Desarrollo 2015 - 2021

A la fecha de la elaboración del presente estudio no se ha publicado el Plan Estatal de Desarrollo 2021 – 2027; por lo que para poder realizar una vinculación del proyecto con este instrumento se tomó de base el PED 2015 - 2021.

El 28 de marzo de 2016 se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno de Baja California Sur el Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 (PEDBCS) en el cual, se establecen los criterios rectores para alcanzar las metas y objetivos que permitan el desarrollo del Estado, tal como se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el PED 2015 – 2021 para B.C.S.

PED 2015 - 2021	Vinculación con el proyecto
El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, busca ser el mapa que guie las acciones de gobierno de manera que podamos responder satisfactoriamente al reto de consolidar el crecimiento y desarrollo de Baja California Sur.	El proyecto “Departamentos Miramar”, queda inmerso en el eje rector de diversificación económica definida como el proceso y estrategias en las cuales se utilizan diversas capacidades, recursos, actividades y bienes para vivir,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

PED 2015 - 2021

En este sentido, el objetivo es ser un estado líder en desarrollo humano sostenible con una economía diversificada y sustentable que contemple, al menos: inversión, turismo, pesca y oportunidades para todos.

La visión es ser un estado en el que la calidad de vida de sus habitantes sea la principal característica, una entidad en la que el respeto a los derechos humanos sea una práctica cotidiana, con una economía sólida, sin asimetrías, con seguridad y certeza jurídica, un lugar en el que los sudcalifornianos encuentran y desarrollan su potencial, así como su capacidad innovadora, con un profundo respeto y cuidado del entorno.

Mientras que la misión como gobierno y expresada en el PED, es proporcionar las condiciones que permitan el desarrollo integral, equitativo y sostenible del estado, mediante un gobierno cercano, transparente, efectivo, comprometido con el crecimiento social, económico y cultural: un gobierno que piensa globalmente y actúa localmente.

Para lograr dicha condición la estructura del PED plantea cinco ejes fundamentales para el desarrollo y cuatro principios transversales que deben operar alineados necesariamente para atender y detonar el potencial de nuestro estado.

Cada eje fundamental está conformado por las estrategias necesarias para su cumplimiento, las cuales, a su vez, se integran por componentes que serán abordados a través de líneas de acción específicas que les permitirán alcanzar sus respectivos objetivos, haciendo hincapié en cada

Vinculación con el proyecto

procurando que no se encuentren afectados por los mismos factores y ciclos económicos.

Específicamente la vinculación que existe entre el proyecto y el PED es que con el desarrollo del proyecto se requerirá de mano de obra local, regional y en su caso estatal, generando con esto un incremento en la economía de las familias de las personas que laboren en el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

PED 2015 - 2021

Vinculación con el proyecto

una contempla un esquema para la medición de su cumplimiento.

Los Ejes Fundamentales del desarrollo en los que se sustenta metodológicamente este documento son:

Infraestructura de calidad, se relaciona con la infraestructura fundamental para el desarrollo de Baja California Sur. Se plantea en un doble sentido: Física y humana.

Diversificación económica, definida como el proceso y estrategias en las cuales se utilizan diversas capacidades, recursos, actividades y bienes para vivir, procurando que no se encuentren afectados por los mismos factores y ciclos económicos.

Seguridad ciudadana, mediante el cual se propone poner al centro de las políticas públicas al habitante sudcaliforniano, con el propósito de atender de manera integral y coordinada, entre seguridad y gobierno, las necesidades de seguridad, a través del combate de las causas que generes los patrones antisociales, al mismo tiempo que sus efectos, creando colaborativamente las condiciones propicias para un desarrollo humano integral.

Calidad de vida, la cual considera el desarrollo social como estrategia de alta prioridad, por tratar temas que promuevan la igualdad entre hombres y mujeres, el bienestar para las familias, el acceso a la salud y a la educación y a lograr la sostenibilidad, dando especial atención a los grupos más vulnerables, demandas de los sudcalifornianos

para tener mejores oportunidades de progreso y un mejor futuro.

Transparencia y buen gobierno, mediante el cual se evidenciará a través de la percepción de la población acerca de la honestidad de su gobierno, la calidad de la información presupuestal, un diseño normativo adecuado, un proceso de libre acceso a la información y la eficacia y eficiencia en la atención ciudadana relacionada con trámite administrativos.

III.4.4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2022 - 2024)

El Plan Municipal de Desarrollo de Loreto 2022 - 2024, se enfoca en la solución de las principales necesidades, demandas y planteamientos de los sectores productivos, culturales, académicos y sociales.

Tiene como Principios Rectores: a) la honestidad, eficacia y eficiencia, b) un gobierno cercano y de soluciones, c) innovación y trascendencia, y d) mejora de la calidad de los servicios públicos, a la vez que se enfoca en los valores de honestidad, responsabilidad, compromiso y congruencia.

Los ejes y políticas que rigen el PDM son:

1. Políticas Públicas Municipales:

- Social.
- Ambiental.
- Económica.
- Gubernamental.

2. Políticas Públicas Transversales:

- Equidad de género.
- Inclusión social.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

- Transparencia y rendición de cuentas.
- Desarrollo sostenible.

El proyecto queda inmerso en la Política Transversas: Desarrollo Sostenible, por lo que, a continuación, se realiza la vinculación correspondiente.

Tabla III-13. Vinculación del proyecto con el PMD 2022-2024 para el municipio de Loreto.

PMD 2022-2024	Vinculación con el proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Orientar, integrar y operar el presupuesto municipal en obras y acciones que sean congruentes con el Plan de Desarrollo Municipal 2022 – 2024; • Asignar presupuesto a grupos vulnerables del municipio como retribución de algún trabajo creado para ellos; • Destinar mayores recursos al gasto de inversión que al gasto de funcionamiento; • Celebrar convenios de asociación con otros municipios para reducir costos en la prestación de servicios, así como mejorar su calidad; • Mantener en las mejores condiciones el parque vehicular municipal a efecto de evitar emisiones que contaminen el aire; • Fomentar el empleo a personas con discapacidad, mujeres y adultos mayores, así como apoyos y estímulos a la población emprendedora; • Facilitar la apertura, funcionamiento y crecimiento del sector empresarial local; a través del diseño y promoción de políticas generadoras de inversiones productivas y empleos bien remunerados, en el que participen los grupos vulnerables y así incentivar la economía local; 	<p>El proyecto “Departamentos Miramar” se alinea a la política de Desarrollo Sostenible del Plan de Desarrollo del municipio de Loreto, ya que, dentro del presente documento se propone una serie de medidas de mitigación para los impactos que pudieran ser ocasionados por las actividades que contempla el proyecto para de esta forma contribuir y apoyar el desarrollo sustentable, así mismo, se requerirá de la contratación de mano de obra local, regional y en su caso estatal, lo que generará un ingreso económico que incrementará la calidad de vida de las personas que laboren en el proyecto.</p>

- Implementar acciones y/o mecanismos de combate a la corrupción, específicamente en la asignación de obras y contratos a particulares.

III.4.5. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto–Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüí – Ensenada Blanca

El Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto–Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüí – Ensenada Blanca contiene una dosificación del territorio en base a su uso de suelo y a la localización del mismo, por lo que, esta distribución se ve orientada a generar un crecimiento continuo de las áreas urbanas, además de generar espacios con densidades de vivienda más altas cercanos a los centros concentradores de actividad establecidos, por lo que los espacios con menor densidad se localizan a distancias más lejanas de estos, basándose en teorías de transectos de integración entre lo rural y lo urbano.

El proyecto Departamentos Miramar se encuentra ubicado dentro de dos usos de suelo establecidos como H2 Media Baja y CU-3 Corredor Urbano como se muestra en la siguiente figura, y posteriormente se presenta la vinculación del proyecto con cada uno.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

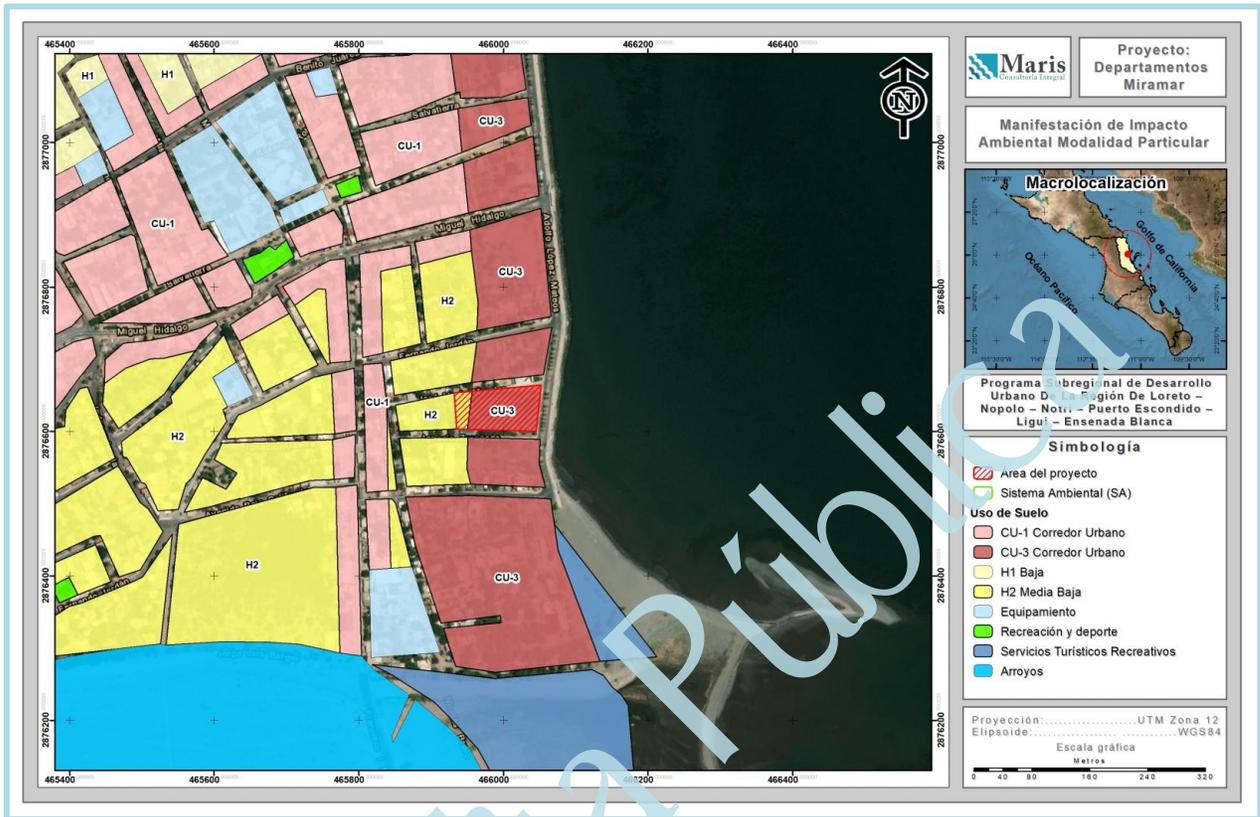


Figura III-1. Ubicación del Proyecto en relación al PSDURLNPELEB

Los usos establecidos en esta distribución son los siguientes.

Tabla III-14. Usos establecidos para el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto–Nopolo – Notri – Puerto Escondido – Ligüí – Ensenada Blanca.

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto
<p>Uso.</p> <p>Zonificación Secundaria</p> <p>b) CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)</p> <p>Corredor con frente al mar, se localiza en la ciudad de Loreto desde</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual se encuentra ubicado dentro de dos usos de suelo establecidos como H2 Media Baja (1,301.20 m²) y CU-3 Corredor Urbano (5,570.86 m²).</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto
--------------------------------	-----------------------------

el límite con Nopoló hasta las inmediaciones del predio conocido como El Jaral; el uso predominante el es mixto y se permite el alojamiento turístico con una densidad menor o igual a 60 ctos/ha; también aplica en una franja de 250 metros tierra adentro en el perímetro de las marinas destino.

Densidad de Construcción Máxima Neta (viv./ha)

N.A.

Densidad Máxima Vecinal (viv./ha)

N.A.

Ocupación Máxima del Área Total

C.O.S. = 0.8

Intensidad de Construcción del Área Total

C.US. = 1.4

Superficie Mínima construida en PB.

N.A.

CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)

Densidad

El PSDURLNPELEB maneja una densidad de 60 ctos/ha., la superficie del proyecto en este uso es de 5,570.86 m² lo que nos arroja una densidad permitida de 33.75 viviendas.

Con el desarrollo del proyecto, conforma a la dosificación de áreas, se propone la construcción de 33 cuartos distribuidos en los módulos habitacionales, por lo tanto, no se rebasa el límite de cuartos que se estipula en el PSDURLNPELEB, como se muestra en la siguiente tabla.

CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)				
Concepto	Superficie (m ²)	Densidad de cuartos permitidos (Cts/ha)	Densidad de cuartos máxima permitida para el proyecto	N° cuartos definidos para el proyecto
Áreas de uso común	1,893.20			
Módulos habitacionales	1,533.15			33
Áreas verdes	512.92			
Vialidad de acceso	534.85			
Asoleaderos y alberca	439.88	60	33.75	
Senderos	275.90			
Recepción	179.91			
Cancha de pickleball	136.31			
Área de barbecue	64.74			
Total	5,570.86	60 cts/hha	33.75 cts	33 cts
Superficie del predio por uso		0.557 ha		

Lote Mínimo

Conforme al PSDURLNPELEB en el uso de CU-3 Corredor Urbano, los lotes como mínimo deben contar con una superficie de 450 m².

La superficie del lote en este uso establecido cuenta con una superficie de **5,570.86 m²**, por lo tanto, se cumple con lo estipulado.

Frente mínimo.

Conforme al PSDURLNPELEB se debe tener un frente mínimo de 15 m lineales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto																																																																						
Lote Mínimo 450 M ²	El diseño de cada módulo habitacional se realizó conforme a lo señalado en el PSDURLNPELEB por lo tanto no se incumple con este criterio.																																																																						
Frente Mínimo de Lote 15	C.O.S. Para este uso de suelo el PSDURLNPELEB marca un COS de 0.8.																																																																						
Altura Permitida Niveles = 3 Altura = 9	Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un COS de 0.25, por lo tanto, no rebasa lo establecido para Loreto, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.																																																																						
Restricciones de Construcción Frente = 5 Fondo = 3 Laterales = N.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th colspan="5">CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)</th> </tr> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th>No.</th> <th>Concepto</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Superficie de desplante (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Áreas de uso común</td><td>1,893.20</td><td>0.189</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Módulos habitacionales</td><td>1,533.15</td><td>0.153</td><td>1226.52</td></tr> <tr><td>3</td><td>Áreas verdes</td><td>512.92</td><td>0.051</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>Vialidad de acceso</td><td>534.85</td><td>0.053</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>Asoleaderos y alberca</td><td>439.88</td><td>0.044</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>Senderos</td><td>275.9</td><td>0.028</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>Recepción</td><td>179.91</td><td>0.018</td><td>143.928</td></tr> <tr><td>8</td><td>Cancha de pickleball</td><td>136.31</td><td>0.014</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>Área de barbecue</td><td>64.74</td><td>0.006</td><td>0</td></tr> <tr style="background-color: #e0f2f1;"><td>9</td><td>Total</td><td>5,570.86</td><td>0.557</td><td>1,370.45</td></tr> <tr style="background-color: #e0f2f1;"><td colspan="4">C.O.S. permitido</td><td>0.8</td></tr> <tr style="background-color: #e0f2f1;"><td colspan="4">C.O.S.</td><td>0.25</td></tr> </tbody> </table>	CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)					No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)	1	Áreas de uso común	1,893.20	0.189	0	2	Módulos habitacionales	1,533.15	0.153	1226.52	3	Áreas verdes	512.92	0.051	0	4	Vialidad de acceso	534.85	0.053	0	5	Asoleaderos y alberca	439.88	0.044	0	6	Senderos	275.9	0.028	0	7	Recepción	179.91	0.018	143.928	8	Cancha de pickleball	136.31	0.014	0	9	Área de barbecue	64.74	0.006	0	9	Total	5,570.86	0.557	1,370.45	C.O.S. permitido				0.8	C.O.S.				0.25
CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)																																																																							
No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)																																																																			
1	Áreas de uso común	1,893.20	0.189	0																																																																			
2	Módulos habitacionales	1,533.15	0.153	1226.52																																																																			
3	Áreas verdes	512.92	0.051	0																																																																			
4	Vialidad de acceso	534.85	0.053	0																																																																			
5	Asoleaderos y alberca	439.88	0.044	0																																																																			
6	Senderos	275.9	0.028	0																																																																			
7	Recepción	179.91	0.018	143.928																																																																			
8	Cancha de pickleball	136.31	0.014	0																																																																			
9	Área de barbecue	64.74	0.006	0																																																																			
9	Total	5,570.86	0.557	1,370.45																																																																			
C.O.S. permitido				0.8																																																																			
C.O.S.				0.25																																																																			
	CUS Para este uso de suelo el PSDURLNPELEB marca un CUS de 1.4. Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un CUS de 0.89, por lo tanto, no rebasa lo estipulado para Loreto, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.																																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th colspan="5">CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)</th> </tr> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th>No.</th> <th>Concepto</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Superficie de desplante (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Áreas de uso común</td><td>1,893.20</td><td>0.189</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Módulos habitacionales</td><td>1,533.15</td><td>0.153</td><td>4,599.45</td></tr> <tr><td>3</td><td>Áreas verdes</td><td>512.92</td><td>0.051</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)					No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)	1	Áreas de uso común	1,893.20	0.189	0	2	Módulos habitacionales	1,533.15	0.153	4,599.45	3	Áreas verdes	512.92	0.051	0																																													
CU-3 Corredor Urbano (Habitacional / Mixto 60 ctos / ha)																																																																							
No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)																																																																			
1	Áreas de uso común	1,893.20	0.189	0																																																																			
2	Módulos habitacionales	1,533.15	0.153	4,599.45																																																																			
3	Áreas verdes	512.92	0.051	0																																																																			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto			
4	Vialidad de acceso	534.85	0.053	0
5	Asoleaderos y alberca	439.88	0.044	0
6	Senderos	275.9	0.028	0
7	Recepción	179.91	0.018	359.82
8	Cancha de pickleball	136.31	0.014	0
9	Área de barbecue	64.74	0.006	0
9	Total	5,570.86	0.557	4,959.27
C.U.S. permitido				1.4
C.U.S.				0.89

Alturas permisibles

De acuerdo al PSDURLNNPELEP, las alturas máximas de las edificaciones no deberán exceder los 9 m de altura.

Los módulos habitacionales que se pretenden construir no rebasarán la altura máxima permisible, por lo tanto, no se contraviene lo estipulado en el PSDURLNNPELEB,

Con respecto a las demás restricciones, el promovente acatará cada una de las mismas, con la intención de no contravenir en lo estipulado en el PSDURLNNPELEB.

H2 Habitacional densidad Media baja

b) H2 Habitacional densidad Media baja

Densidad de Construcción Máxima Neta (viv./ha)

14

Densidad Máxima Vecinal(viv./ha)

22

Ocupación Máxima del Área Total

C.O.S. = 0.50

Densidad

El PSDURLNNPELEB maneja una densidad de 14 viv/ha., la superficie del proyecto en este uso establecido es de 1,301.20 m² lo que nos arroja una densidad permitida de 1 vivienda.

Con el desarrollo del proyecto, conforma a la dosificación de áreas, se propone la construcción de una vivienda incluida en los módulos habitacionales, por lo tanto, no se rebasa el límite de viviendas que se estipula en el PSDURLNNPELEB, como se muestra en la siguiente tabla.

H2 Habitacional densidad Media baja				
Concepto	Superficie (m ²)	Densidad de cuartos permitidos (viv/ha)	Densidad de viviendas máxima permitida para el proyecto	N° viviendas definidas para el proyecto
Áreas de uso común	65.40	14	1	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto			
Intensidad de	Módulos habitacionales	303.18		1
Construcción del Área	Áreas verdes	539.28		
Total	Vialidad de acceso	292.71		
C.US. = 1.2	Asoleaderos y alberca	0.00		
Superficie Mínima construida en PB.	Senderos	11.15		
225 m ²	Recepción	89.47		
	Cancha de pickleball	0.00		
	Área de barbecue	0.00		
Lote Mínimo	Total	1,301.20	14 viv/ha	1 viv
450 M ²	Superficie del predio por uso		0.130 ha	1 viv

Lote Mínimo

Conforme al PSDURLNNPELEB en el uso de H2, los lotes como mínimo deben contar con una superficie de 450 m².

La superficie del proyecto en este uso establecido cuenta con una superficie de **1,301.20** m², por lo tanto, se cumple con lo estipulo.

Frente mínimo.

Conforme al PSDURLNNPELEB se debe tener un frente mínimo de 15 m lineales.

El diseño de cada departamento se realizó conforme a lo señalado en el PSDURLNNPELEB por lo tanto no se incumple con este criterio.

C.O.S.

Para este uso de suelo el PSDURLNNPELEB marca un COS de 0.50.

Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un COS de 0.30, por lo tanto, no rebasa lo estipulado para Loreto, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

H2 Habitacional densidad Media baja				
No.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)
1	Áreas de uso común	65.40	0.007	0
2	Módulos habitacionales	303.18	0.030	303.18
3	Áreas verdes	539.28	0.054	0
4	Vialidad de acceso	292.71	0.029	0

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Reglamento de fraccionamientos	Vinculación con el proyecto			
5	Asoleaderos y alberca	0.00	0.000	0
6	Senderos	11.15	0.001	0
7	Recepción	89.47	0.009	89.47
8	Cancha de pickleball	0.00	0.000	0
9	Área de barbecue	0.00	0.000	0
9	Total	1,301.20	0.130	392.65
C.O.S. permitido				0.5
C.O.S.				0.30

CUS

Para este uso de suelo el PSDURLNNPELEB marca un CUS de 1.2.

Conforme a la dosificación de áreas del proyecto se obtuvo un CUS de 0.84, por lo tanto, no rebasa lo estipulado en el Reglamento, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

H2 Habitacional densidad Media baja				
NO.	Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m ²)
1	Áreas de uso común	65.40	0.007	0
2	Módulos habitacionales	303.18	0.030	909.53079
3	Áreas verdes	539.28	0.054	0
4	Vialidad de acceso	292.71	0.029	0
5	Asoleaderos y alberca	0.00	0.000	0
6	Senderos	11.15	0.001	0
7	Recepción	89.47	0.009	178.94338
8	Cancha de pickleball	0.00	0.000	0
9	Área de barbecue	0.00	0.000	0
9	Total	1,301.20	0.130	1,088.47
C.O.S. permitido				1.2
C.U.S.				0.84

Alturas permisibles

De acuerdo al PSDURLNNPELEB, las alturas máximas de las edificaciones no deberán exceder los 9 m de altura.

Los módulos habitacionales que se pretenden construir no rebasarán la altura máxima permisible, por lo tanto, no se contraviene lo estipulado en el PSDURLNNPELEB,

**Reglamento de
fraccionamientos**

Vinculación con el proyecto

Con respecto a las demás restricciones, el promovente acatará cada una de las mismas, con la intención de no contravenir en lo estipulado en el PSDURLNNPELEB.

III.5. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT, publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación por la SEMARNAT, es uno de los instrumentos de política ambiental establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuyo objetivo principal es el establecimiento de las bases para la planificación del uso del suelo en el territorio mexicano, para la adecuada regionalización ecológica del territorio nacional. Con base en la determinación de la situación actual ambiental del territorio, es posible sentar las estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Con base en el POEGT, tanto el sector público como el sector privado, pueden incorporar acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales.

A través de las políticas ambientales de aprovechamiento, restauración, protección y preservación establecidas en el POEGT, los responsables del desarrollo de obras y actividades pueden alinear estas últimas con las estrategias establecidas en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que se clasifica el territorio nacional y así contribuir al desarrollo sustentable.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

En el POEGT se delimitaron 145 UAB's: el Proyecto se ubica dentro de la se encuentra la UAB 3, conocida como "Sierra de La Giganta", ubicada en la porción centro oriental del estado de Baja California Sur, tal como se muestra en la siguiente figura.

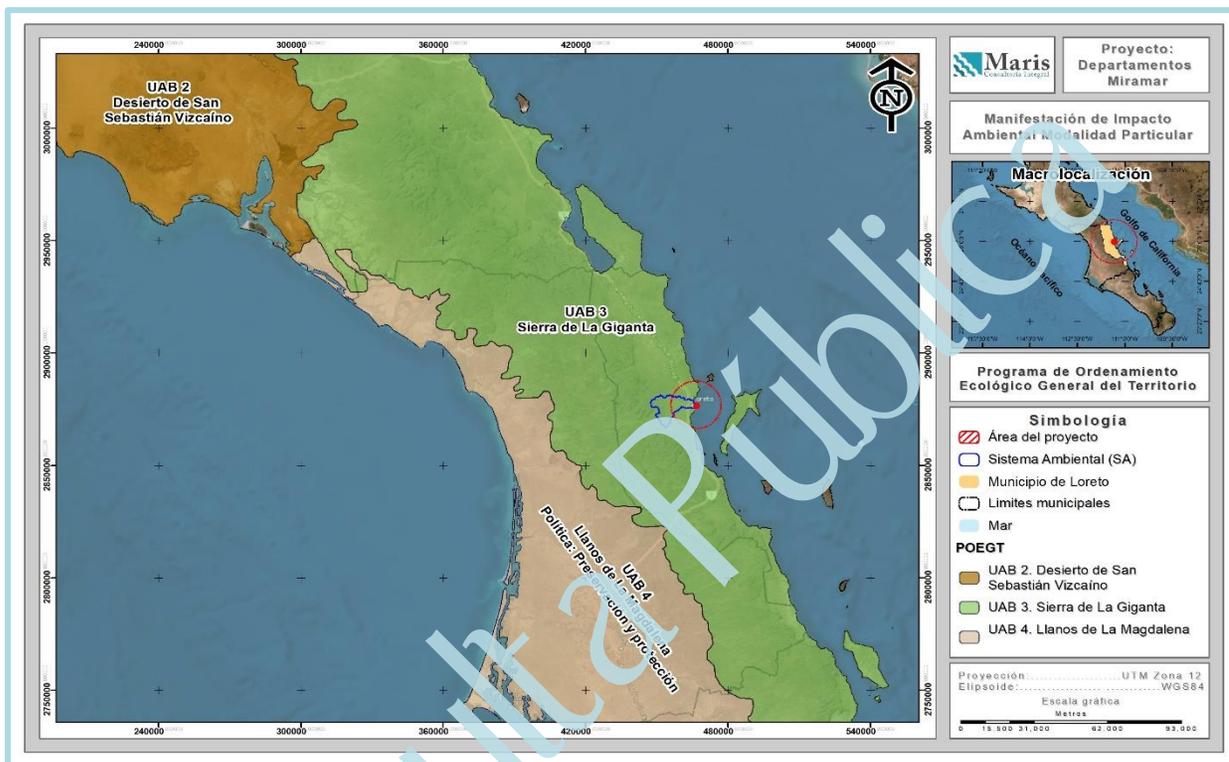


Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT.

La política ambiental de esta UAB es la "Protección, preservación y aprovechamiento sustentable"; su Eje Rector del Desarrollo es la "Preservación de flora y fauna"; la actividad coadyuvante del desarrollo es la Forestal; los proyectos asociados al desarrollo son Forestal.

Tabla III-15. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 3 (POEGT).

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
3	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería-Turismo	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 44

Asimismo, el POEGT establece como situación actual de la UAB 3:

3. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 54.4. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

La UAB 4, establece una serie de estrategias dirigidas a: (I) lograr la sustentabilidad ambiental del territorio (Grupo I), (II) mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana (Grupo II); (III) fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional (Grupo III). Las estrategias incluidas en el Grupo II, relacionada con la Infraestructura y equipamiento urbano y regional, son las que tienen relación directa con el Proyecto en cuestión, a continuación, se presenta la vinculación de éste con dichas estrategias, haciendo evidente la compatibilidad de la obra y actividad que se pretende realizar en la región con el POEGT.

Tabla III-16. Vinculación del proyecto con el POEGT.

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad	A) Preservación la	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	En atención a estas estrategias, el proyecto propone la delimitación específica en aquellas superficies que sean necesarias para el desarrollo del mismo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
ambiental del Territorio			<p>El proyecto se trata de la construcción de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, sobre una superficie con escasos ejemplares de flora, sin embargo, se contempla la ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora, así como la ejecución de actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre que contribuyan al desplazamiento de esta a sitios de mejor conservación, con la finalidad de minimizar los efectos que se pudieran tener sobre este elemento.</p> <hr/> <p>En lo que respecta a especies en riesgo, durante los recorridos realizados al interior del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto, para el caso de la flora silvestre no se registraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>En lo que respecta a la fauna silvestre, de la riqueza de especies registradas en los grupos de aves, mamíferos y reptiles, solamente en el grupo de reptiles se registró una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual corresponde a <i>Urosaurus nigricauda</i> (Cachora negra panza azul), enlistada en la categoría de Amenazada (A).</p> <p>Para la recuperación de esta especie y como medida de mitigación de los impactos que se pudieran generar sobre la flora y la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, se propone la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora y un Programa</p>
		2. Recuperación de especies en riesgo.	

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
			de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre; con lo que se da cumplimiento a la estrategia 2 del tema de Preservación.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Como se ha mencionado el proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual no contempla actividades de análisis y monitoreo de ecosistemas y su biodiversidad, sin embargo, una vez ejecutadas las actividades de reubicación de flora silvestre se realizarán monitoreos para verificar la sobrevivencia de los ejemplares reubicados, para el caso de la fauna silvestre independientemente de ejecutar las actividades de ahuyentamiento o rescate, durante la etapa de construcción y operación del proyecto se llevarán a cabo recorridos al interior del predio para verificar la presencia de fauna silvestre; con lo que se dará cumplimiento a la presente estrategia.
	B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual, conforme a su dosificación de áreas, no contempla actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales; por lo tanto, la ejecución

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
			del mismo, no contraviene con lo señalado en la presente estrategia.
5.	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.		El proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual, conforme a su dosificación de áreas, no contempla actividades de aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios, por lo tanto, el desarrollo del mismo, no contraviene con lo señalado en la presente estrategia.
6.	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.		El proyecto Azula Beach Club, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual, conforme a su dosificación de áreas, no contempla actividades de modernización de infraestructura hidroagrícola o tecnificación de superficies agrícolas, por lo tanto, con el desarrollo del presente proyecto, no se contraviene con lo señalado en la presente estrategia.
7.	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.		El proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Fraccionamiento habitacional), el cual, conforme a su dosificación de áreas, no contempla actividades el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, por lo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
			tanto, la ejecución del mismo, no contraviene con lo señalado en la presente estrategia.
	8. Valoración de los servicios ambientales.		En lo que respecta a la presente estrategia, se considera que el área del proyecto no se encuentra en condiciones de brindar servicios ambientales de calidad debido al escaso número de individuos de flora presentes en el predio, sin embargo, en la medida de lo posible, se realizará la valoración de los servicios ambiental del AP, con lo que se da cumplimiento a la presente estrategia.
	9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado.		El propiciar equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado es competencia de las autoridades en turno, sin embargo, con el propósito no de afectar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados, en el Capítulo VI del presente documento se proponen medidas de mitigación para los impactos que pudieran ser ocasionados por las actividades que contempla el proyecto.
C) Protección de los recursos naturales	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.		La reglamentación para la protección y uso del agua en las principales cuencas y acuíferos es competencia de las autoridades en turno, por lo que el desarrollo del proyecto no se contraviene con lo señalado en la presente estrategia
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento		El proyecto Departamentos Miramar consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual no se desarrolla sobre presas, además, es

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
		<p>las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).</p>	<p>importante mencionar que la responsabilidad de mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua de la propia CONAGUA, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en la presente estrategia.</p>
		<p>12. Protección de los ecosistemas</p>	<p>En atención a estas estrategias, el proyecto propone una delimitación específica en aquellas superficies que sean necesarias para el desarrollo del mismo; además en el Capítulo VI del presente documento se proponen medidas de mitigación para los impactos que pudieran ser ocasionados por las actividades que contempla el proyecto.</p>
		<p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>El proyecto Departamentos Miramar, consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (fraccionamiento habitacional), el cual, conforme a su dosificación de áreas, no contempla el uso de agroquímicos, sin embargo, en caso de ser necesario, se hará uso de biofertilizantes dando cumplimiento a lo establecido en la presente estrategia.</p>
	D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas</p>	<p>El proyecto no se pretende ubicar en un ecosistema catalogado con fin de restauración o suelos agrícolas, es un área con vocación turística y de asentamientos humanos por lo que no contraviene la estrategia 14.</p>
	E) Aprovechamiento	<p>15. Aplicación de los productos del</p>	<p>El proyecto considera el establecimiento de un desarrollo inmobiliario, específicamente de un</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
	sustentable de recursos naturales renovables actividades económicas de producción y servicios	de Servicio Geológico Mexicano y desarrollo económico y social y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	fraccionamiento habitacional, que no implica actividades mineras, de industria automotriz o de energía como las que señalan las estrategias 15 y 15bis, por lo que no contraviene con la establecida por las mismas.
		21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El proyecto Departamentos Miramar consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente un fraccionamiento habitacional, el cual no contempla entre sus propósitos el turismo, además, es importante mencionar que el rediseñar y orientar los instrumentos de política para el fomento del turismo, es de competencia tanto municipal y/o estatal, a través del Plan de Desarrollo Municipal y Plan de Desarrollo Estatal, por lo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Grupo	Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
		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).	tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en la presente estrategia.

Tal como fue mencionado, el propio POEGT, indica que éste será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, de lo cual se puede manifestar que dicho Instrumento va dirigido a la actuación de las dependencias del Gobierno Federal, debiendo vincular y hacer congruentes las disposiciones del POEGT con los diversos Planes y programas que al efecto se emitan, motivo por el cual, las disposiciones del multicitado POEGT no son de observancia obligatoria para los particulares, sin embargo, es importante mencionar que para el desarrollo de las obras y actividades que integran el presente proyecto fueron tomadas en cuenta la política ambiental y las estrategias que dispone el POEGT para la UAB 3; garantizando de esta forma que el proyecto se vincule de forma positiva con dichas estrategias.

III.6. OTROS INSTRUMENTOS

III.6.1. Ubicación del proyecto con respecto a las áreas naturales protegidas de cualquier índole

El proyecto no se ubica dentro de algún Área Natural Protegida de cualquier índole, la más cercana al mismo es el ANP Bahía de Loreto, ubicada a 51.61 m., al este del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura.

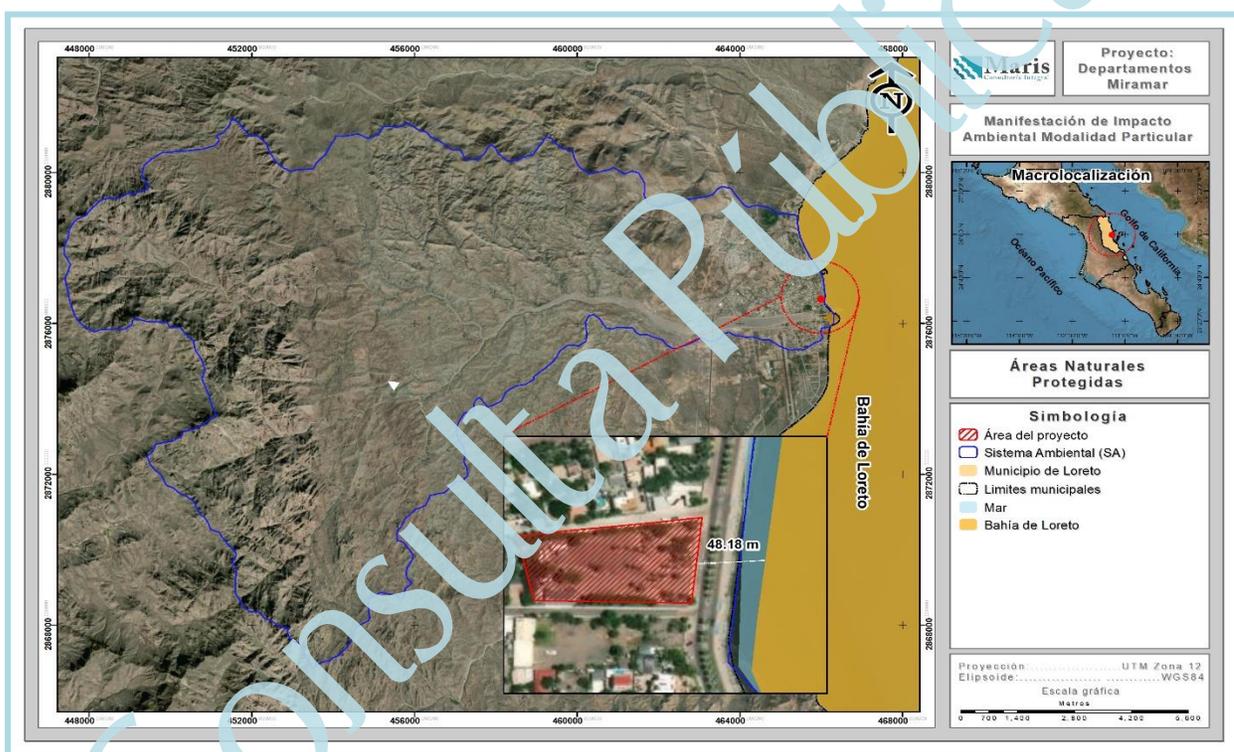


Figura III-3. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

III.6.2. Ubicación del proyecto con respecto a las áreas de importancia para conservación de las aves (AICAS)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de un AICA, la más cercana es el AICA Archipiélago Loreto ubicada a 437.04 m. al sureste del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

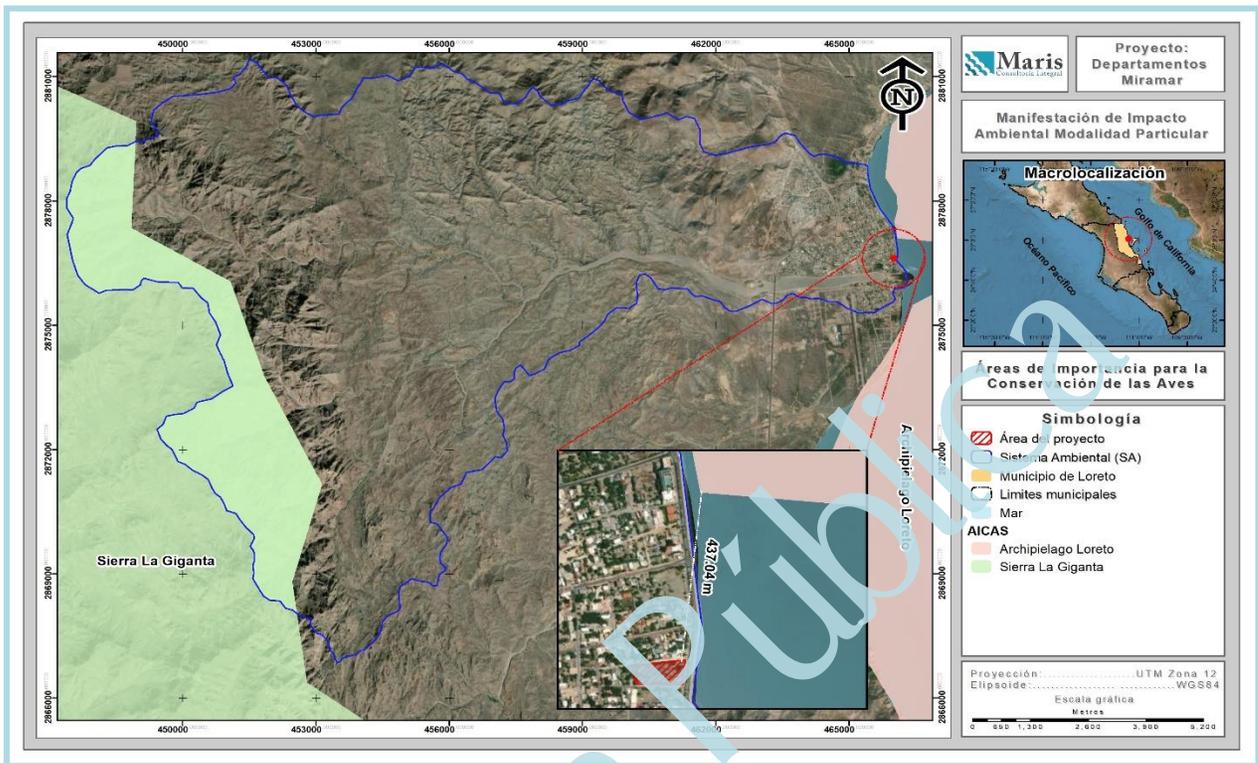


Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana.

III.6.3. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones hidrológicas prioritarias (RHP)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de cualquier RHP, la más cercana es la RHP conocida como La Purísima, misma que se encuentra a 33.08 km de distancia, tal como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

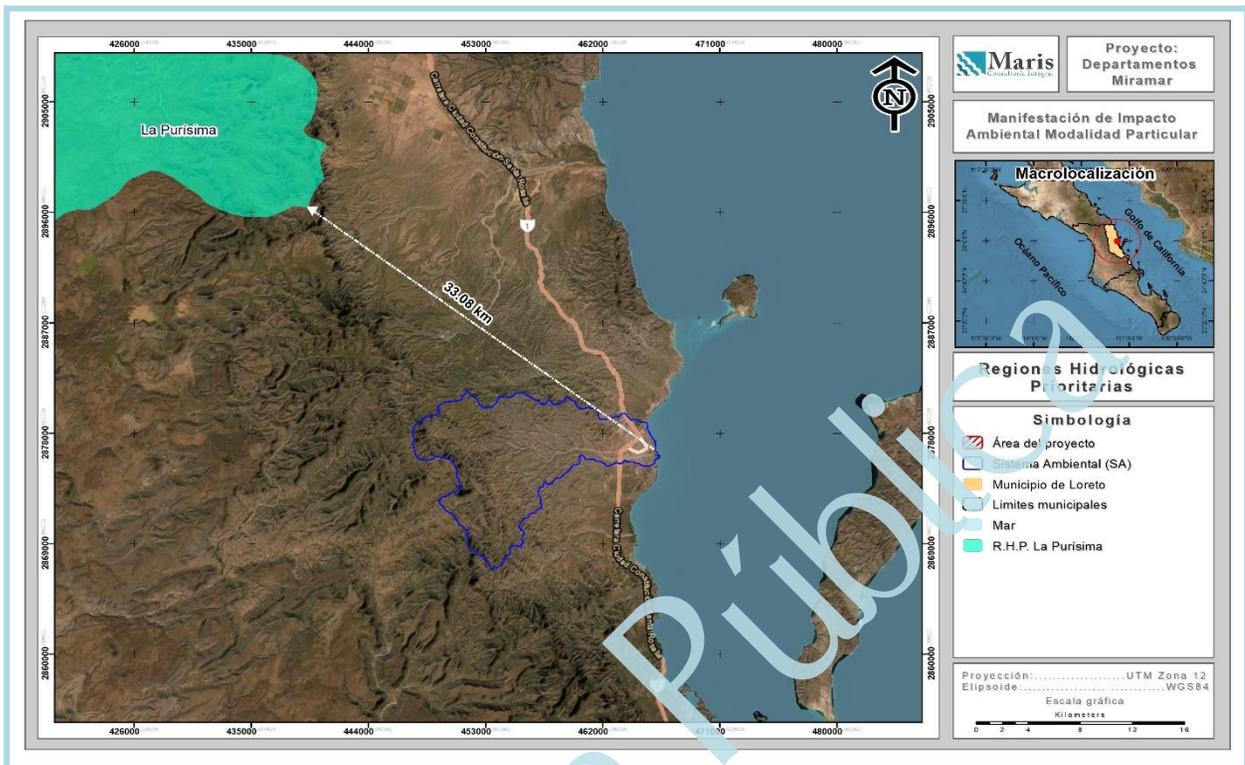


Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP La Purísima.

III.6.4. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones terrestres prioritarias (RTP)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de una RTP, la más cercana a él es: Sierra La Giganta, ubicada a 12.79 km al este del proyecto, tal como se presenta en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

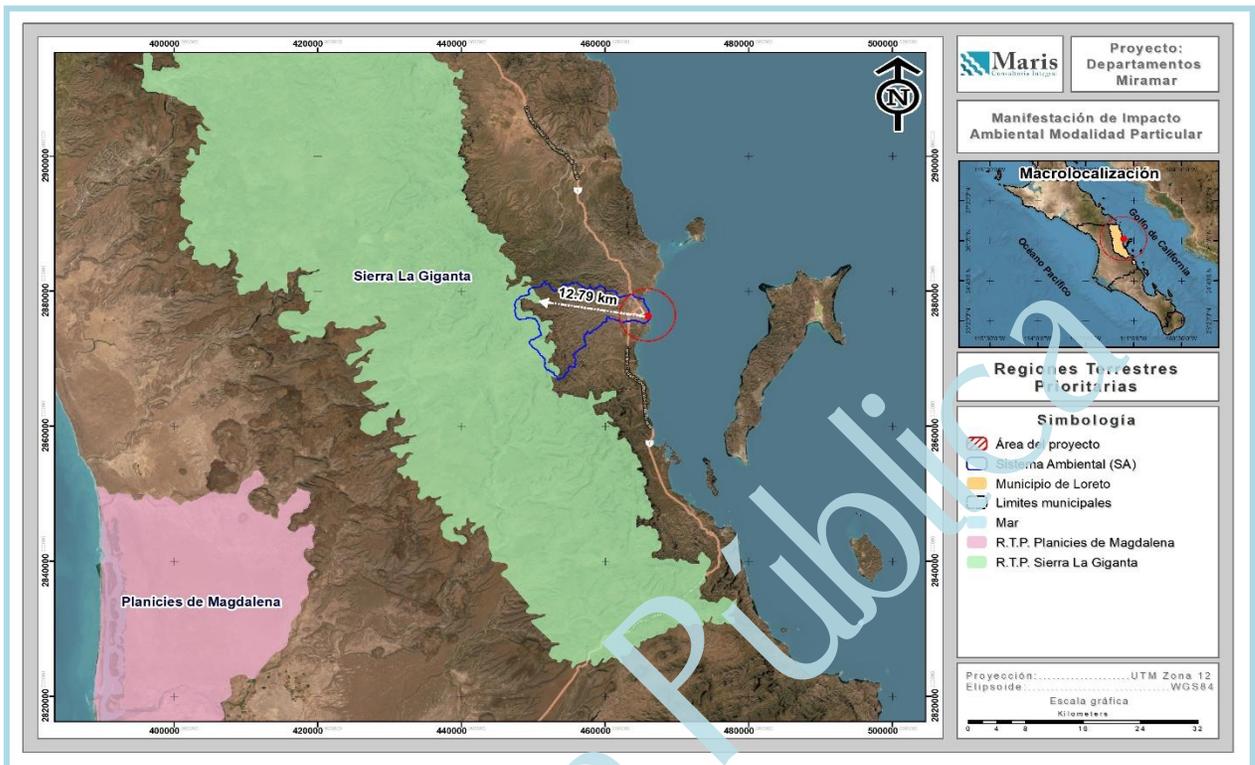


Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana.

III.6.5. Ubicación del proyecto con respecto a las regiones marinas prioritarias (RMP)

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados, por esta razón la CONABIO instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de agencias como The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Como resultado, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

De las 70 RMP identificadas por la CONABIO, una coincide con el AP, misma que corresponde al Complejo Insular de Baja California Sur, tal como se muestra en la siguiente figura.

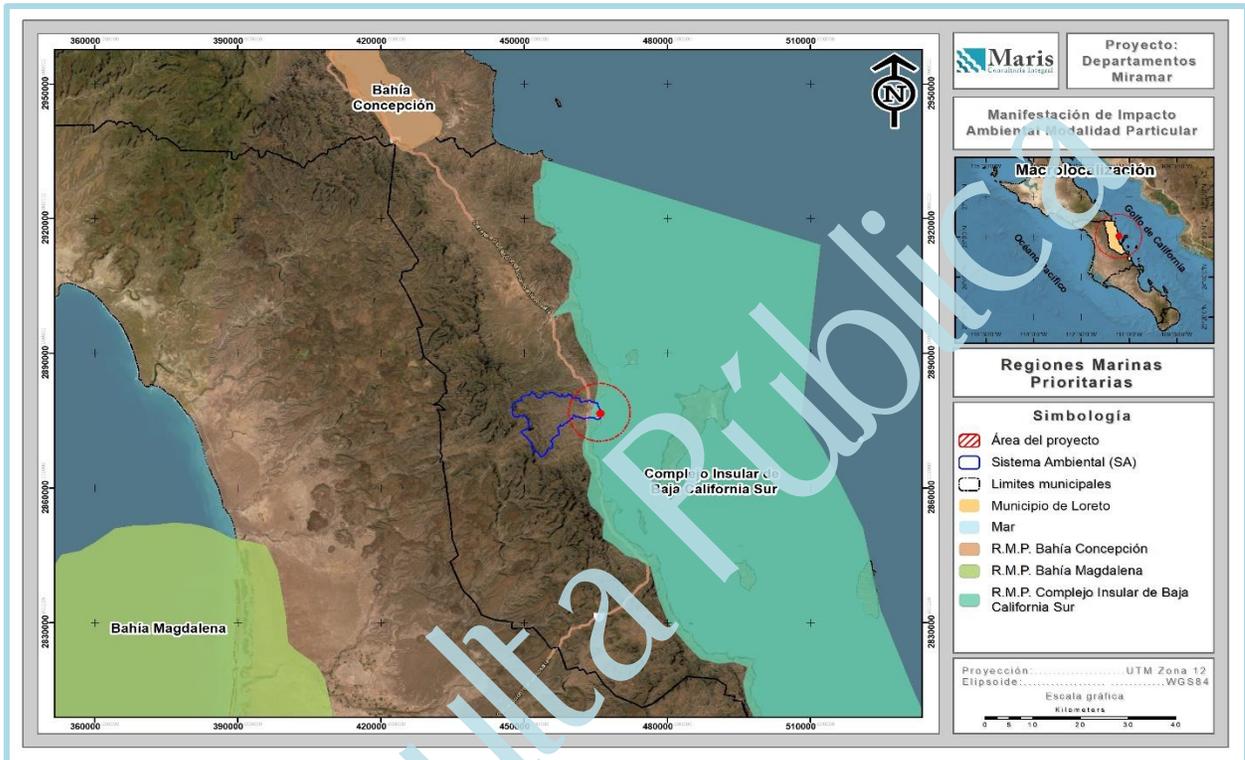


Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Bahía Magdalena.

III.6.5.1. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Complejo Insular Baja California Sur

La siguiente tabla presenta la vinculación del proyecto, con las principales problemáticas identificadas para la RMP Complejo Insular Baja California Sur, considerando las medidas de mitigación propuestas en caso que el proyecto pudiera incrementar esta problemática.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla III-17. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Complejo Insular Baja California Sur

Problemática	Vinculación
Contaminación por aguas residuales y desechos.	<p>En lo que respecta a esta problemática, el manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos se realizará por medio de una empresa certificada que se encargará del manejo, traslado y disposición final de los residuos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>Para el manejo de las aguas residuales, se hará uso de la red de drenaje con la que cuenta el municipio de Loreto.</p> <p>Con el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas residuales, que se generen por el desarrollo del proyecto, se asegurará que la problemática de contaminación no se incremente dentro de la RHP en cuestión.</p>
Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros).	<p>El proyecto "Departamentos Miramar" consiste en un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente en la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual se propone llevar a cabo en una superficie total de 0.687 ha; de acuerdo a las características del proyecto, este no contempla embarcaciones (ni transporte de pasajeros) por lo que no vendrá a incrementar esta problemática en la RMP en mención.</p>
Introducción de especies exóticas.	<p>Con la intención de conservar parte del ecosistema y su biodiversidad que se verá afectado con las actividades que contempla el proyecto, se ejecutará un Programa de rescate y reubicación de flora, mismo que dará prioridad a la flora nativa del AP y no permitirá la introducción de mas especies exóticas.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Problemática	Vinculación
Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado.	El proyecto “Departamentos Miramar” consiste en un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente en la construcción de un fraccionamiento habitacional; de acuerdo a las características del proyecto, este no contempla actividades turísticas ni actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre, por lo que el proyecto no vendrá a incrementar esta problemática en la RMP en mención.
En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.	Como ya se mencionó anteriormente, con el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas residuales, que se generen por el desarrollo del proyecto, se asegurará que la problemática de contaminación no se incremente dentro de la RHP Complejo Insular Baja California Sur, y por ende, tampoco se vea incrementada en la bahía de La Paz.

III.6.6. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios Ramsar

La Convención de Ramsar, es un tratado internacional que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

En México, la Convención Ramsar fue aprobada por la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión el 20 de diciembre de 1984 y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación los días 24 de enero y 18 de julio del año 1985.

El instrumento de adhesión de la Convención fue firmado por el Presidente Miguel de la Madrid el 23 de julio de 1985 y depositado ante el Director General de la UNESCO el 4 de julio de 1986, fecha en que se designó el primer Sitio Ramsar del país: “Humedal de

Importancia Especialmente para la Conservación de Aves Acuáticas Reserva Ría Lagartos”, área que corresponde a la Reserva de la Biósfera Ría Lagartos ubicada en el Estado de Yucatán. Actualmente se han listado 142 Sitios, con una superficie de 8’643,581.52 ha (CONANP, 2016).

Los sitios Ramsar, designados por cada una de las Partes o Estados que forman parte de la “Convención de Ramsar”, son humedales de importancia internacional, que se incluyen en la “Lista de Ramsar” tras cumplir con una serie de criterios para ser listados.

Las Partes Contratantes escogen humedales de su territorio teniendo en cuenta su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos, como criterios de la Convención para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional. La información sobre cada sitio inscrito en la Lista se incluye en la Base de Datos sobre los Sitios Ramsar mantenida por Wetlands International.

La filosofía de Ramsar gira en torno al concepto de “uso racional”. El uso racional de los humedales se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". Por consiguiente, la conservación de los humedales, así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del "uso racional" en beneficio de la humanidad.

En Baja California Sur se han inscrito 11 sitios Ramsar conformando una superficie total de 1’432,622.68 ha (Ramsar, CONANP, 2016), estos sitios representan una variedad de ecosistemas, desde los costeros hasta los oasis y sus cuencas. Cada sitio presenta también diferentes retos para su manejo y conservación, pues las amenazas, a pesar de ser comunes, tienen efectos diferenciales según cada caso.

Con respecto a los sitios RAMSAR, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro de un sitio RAMSAR, el cual corresponde al Parque Nacional Bahía de Loreto, tal como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

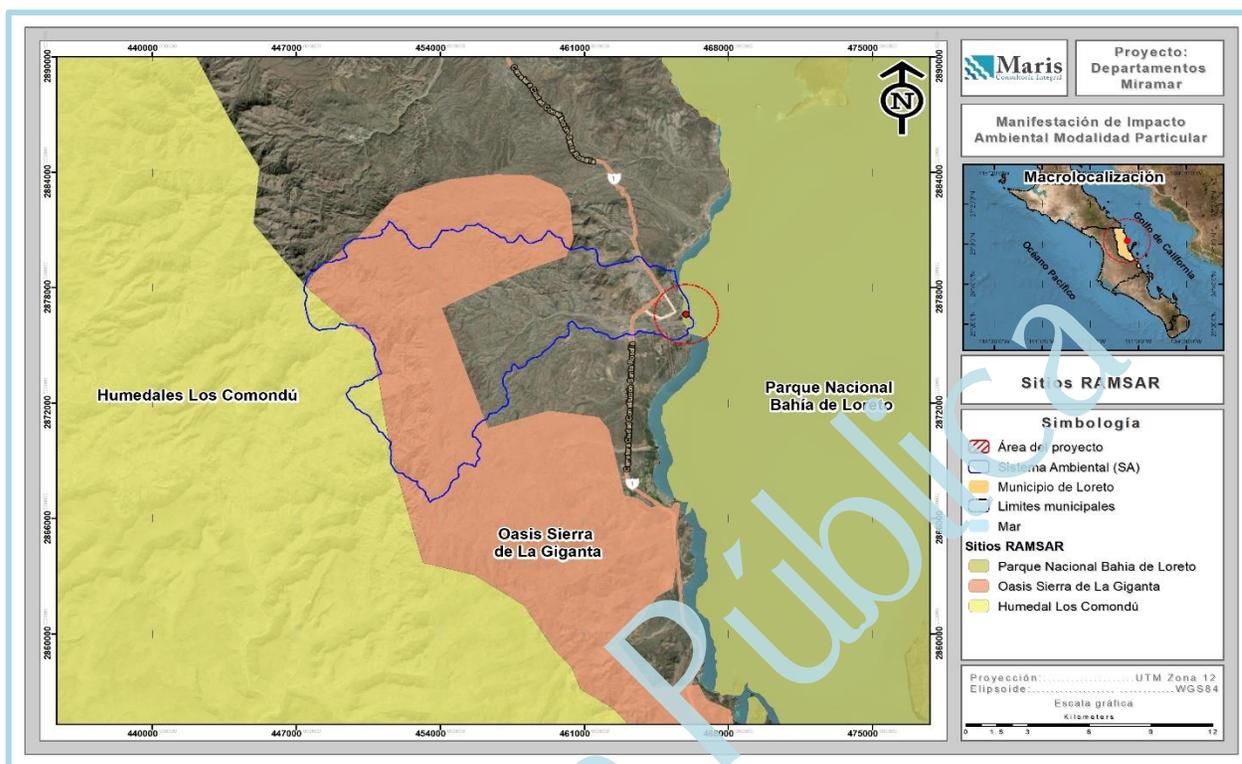


Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR.

Como país participante en la convención RAMSAR se hace un compromiso para trabajar para “la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos”, Por lo que, las obligaciones y compromisos como país contratante se determinan principalmente en los siguientes artículos:

“Artículo 2

1. Cada Parte Contratante designará humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, en adelante llamada “la Lista”, que mantiene la Oficina establecida en virtud del Artículo 8. Los límites de cada humedal deberán describirse de manera precisa y también trazarse en un mapa, y podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal, y especialmente cuando tengan importancia como hábitat de aves acuáticas.”

“Artículo 3

1. Las Partes Contratantes deberán elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca la conservación de los humedales incluidos en la Lista y, en la medida de lo posible, el uso racional de los humedales de su territorio.”

“Artículo 4

1. Cada Parte Contratante fomentará la conservación de los humedales y de las aves acuáticas creando reservas naturales en aquéllos, estén o no incluidos en la Lista, y tomará las medidas adecuadas para su custodia.”

Para demostrar que el proyecto no afectará los procesos funcionales del Sitio Ramsar y respetará los criterios que motivaron inscribirlo en el convenio internacional de humedales, a continuación, se realiza el análisis de la situación actual de este sitio y la influencia del proyecto en éste.

El Parque Nacional Bahía de Loreto se ubica en el Golfo de California, en el noroeste de México, frente a las costas del Municipio de Loreto, en la porción centro este del estado de Baja California Sur. Ahí se localizan las islas Coronados, del Carmen, Danzante, Montserrat (conocida localmente como Montserrato) y Santa Catalina (o Catalana), además de varios islotes. La superficie total del Parque es de 206,580.75 hectáreas. Las islas e islotes ocupan alrededor del 11.9% del parque y el resto del área, el 88.1%, es en su totalidad marina. Si bien el municipio de Loreto no se encuentra dentro del Parque, se considera como parte de su área de influencia, puesto que ahí habitan las poblaciones humanas que viven de los recursos del área.

El parque presenta una gran variedad de ambientes costeros marinos con fondos rocosos, arenosos, playas, cañadas, cañones submarinos y terrazas marinas. Esto, aunado a su situación geográfica, ha favorecido el establecimiento de una variedad de hábitats con una elevada diversidad biológica. En el área confluyen poblaciones de especies marinas representantes de las provincias biogeográficas Panámica (tropical) y

Californiana (templada). A su vez, el ambiente insular se caracteriza por un elevado endemismo en especies de plantas, insectos, reptiles y mamíferos. Dentro de los límites de la poligonal del Parque se localizan cinco islas; todas ellas forman parte de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre llamada Islas del Golfo de California. De las 3,452 especies reportadas para todo el Golfo de California, el 40.1 % (1,385 especies) se encuentra en la zona del Parque. Además, al momento de su creación, 89 especies se encontraban bajo alguna categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, que determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección, y en la lista de CITES. Dentro de la poligonal del Parque se identifican cinco hábitats claramente diferenciados: bosques de manglar, mantos de rodolitos, lechos de sargazos, ambientes arenosos someros y hábitat rocoso multiespecífico.

A continuación, se mencionan factores adversos que han sido identificadas dentro del sitio Ramsar y que pudieran afectar a las características ecológicas del sitio (CONANP, 2003.), señalando aquellas que pudieran tener relación con el proyecto.

a) Dentro del sitio RAMSAR

Deterioro de algunos hábitats	Disminución en la captura de algunas especies marinas comerciales
Disminución poblacional e incluso la desaparición de ciertas especies endémicas de las islas	Tránsito de vehículos motorizados por la ZOFEMAT
Perturbaciones a la fauna por embarcaciones.	Sobreexplotación de los recursos pesqueros
Saqueo de especies bajo alguna categoría de protección y depósitos de fósiles	Prácticas ilícitas de pesca y aprovechamiento de recursos en veda
Uso y aprovechamiento ilegal de zona federal marítimo terrestre	Investigación y colecta científica sin la autorización correspondiente
Contaminación, ya que muchos son usados como depósitos de basura	Introducción de especies no nativas
Contaminación orgánica por heces fecales	

b) En la zona circundante

La problemática que se presenta en esta zona actualmente es muy diversa, ya que implica todos aquellos aspectos derivados del componente social y económico, lo que, en gran medida, propicia la generación de acciones que repercuten hacia el interior del Parque.

Considerando las problemáticas enlistadas y contemplando las obras y/o actividades del proyecto, en ningún momento se causarán impactos diferentes a los identificados en el Capítulo X del presente documento, así como también se incluye un conjunto de medidas de mitigación y/o compensación con el objeto de que con la implementación del proyecto no se ponga en riesgo la conservación del humedal y que a su vez se pueden realizar las siguientes actividades:

- ◆ De acuerdo con la ubicación del proyecto, de la superficie total solo se ubican dentro del sitio Ramsar 6,872.06 m² (0.687 ha) lo que representa solo un 0.000334 % de las 206,580.75 has que conforman el sitio, es decir, el proyecto se ubica prácticamente en la zona de influencia de este, conforme a las actividades que se pretenden ejecutar, se tendrá la generación de residuos, para lo cual, como medidas de prevención y/o mitigación se tendrá el control y manejo de la totalidad de los residuos sólidos y líquidos a cargo de una empresa debidamente autorizada para disposición final.
- ◆ Adicionalmente, el proyecto contempla la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora, poniendo mayor énfasis en las especies de flora nativa que se desarrolla en el AP.
- ◆ Ejecutar actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, en donde se consideran las especies de fauna silvestre que se identificaron durante los recorridos de campo por las superficies a ocupar por el proyecto, incluyendo especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios que se reportan de posible ocurrencia en la ficha técnica del sitio Ramsar, lo anterior

permitirá mitigar los efectos negativos que pudiese ocasionar el proyecto sobre los diferentes grupos de fauna silvestre que se distribuyen en el área.

Por lo anterior, se puede concluir que el proyecto cumple y está en posibilidad de contribuir para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Convención Ramsar, dando con esto una viabilidad ambiental positiva al desarrollo de este.

III.6.7. Normas Oficiales Mexicanas

Tabla III-18. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.

Norma	Vinculación
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. 4.1.1. Las personas que pretendan hacer uso del fuego, con excepción de fogatas, deberán presentar un Aviso de Uso del Fuego en el formato establecido como Anexo 1 a la autoridad municipal, entregando una copia a la autoridad agraria correspondiente, de conformidad a lo establecido en el numeral 4.2. 5.3.1. La SEMARNAT, la Comisión, la SAGARPA, la CONANP, los Gobiernos de los Estados y los Municipios conforme al ámbito de su competencia, definirán los sitios y épocas en que se restrinja el uso de fogatas, con base en el riesgo de incendios forestales en la localidad. Las restricciones aplicables se indicarán con letreros visibles en los accesos y poblados más cercanos a las áreas forestales y sitios de recreación. 5.3.2. En caso de que el fuego se salga de control, y se propague a la vegetación circuncidante, el usuario y la autoridad deberán seguir el procedimiento establecido en el numeral 4.1.7.	 El proyecto Departamentos Miramar se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual dentro de sus actividades no contempla el uso del fuego. Sin embargo, en caso de ser necesario, se utilizarán fogatas para calentar comida por parte de los trabajadores que laboren en el proyecto; se dará cumplimiento a los apartados 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6 y 5.3.7. En todo momento se atenderá lo que marque la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado, así como el gobierno estatal y municipal, tal como lo marca el apartado 7.1 de la citada norma.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
<p>5.3.3. Las fogatas deberán realizarse en áreas desprovistas de vegetación, para evitar la propagación del fuego.</p> <p>5.3.4. Previos a la realización de la fogata, se deberá remover el material combustible del lugar, en un radio de al menos dos metros,</p> <p>5.3.5. El usuario deberá colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata.</p> <p>5.3.6. La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión del usuario, a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se dé inicio a un incendio forestal.</p> <p>5.3.7. El usuario será responsable de asegurar que la fogata se apague completamente para lo cual podrá utilizar agua y/o tierra. La autoridad correspondiente y/o el propietario del terreno, procurarán proveer de utensilios y materiales para apagar las fogatas adecuadamente.</p> <p>7.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la SEMARNAT, a través de PROFEPA y a la SAGARPA, así como a los gobiernos de los estados, Gobierno del Distrito Federal, y autoridades municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.</p>	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Para dar cumplimiento a la presente norma, dentro de las medidas de mitigación propuestas para el proyecto se tienen las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se llevarán a cabo pláticas con el personal que labore en el proyecto sobre la identificación de los residuos peligrosos.2. La maquinaria, vehículos y equipo que

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
	para su funcionamiento necesiten de combustible como lo es gasolina o diésel, deberán contar con el mantenimiento correspondiente.
	3. Quedará estrictamente prohibido realizar el mantenimiento de maquinaria, vehículos o equipos al interior del área del proyecto.
	4. Se deberá contar con un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se lleguen a generar durante las diferentes etapas del proyecto.
	5. Se deberá contratar a una empresa debidamente autorizada que se haga cargo del transporte y disposición final de los residuos peligrosos.

NOM-041-SEMARNAT-2015

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

El objetivo y campo de aplicación de la presente norma es establecer:

1. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los

En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio, así como de la construcción del proyecto; se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y/o moral que se encargue de ejecutar la obra, la necesidad o condicionante, de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma, cumpla con las verificaciones correspondientes que marque la SCT, el Estado y el Municipio de Loreto; de manera tal que, se dé cumplimiento a la presente Norma.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
<p>establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>2. Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (TABLA 2) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.</p> <p>El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, los gobiernos estatales, municipales y del Distrito Federal, establecerán en el ámbito de su competencia, los PVVO en donde se definirán las características de operación de los mismos para el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana.</p>	
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017</p> <p>Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio, así como de la construcción del proyecto; se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y/o moral que se encargue de ejecutar la obra, la necesidad o condicionante de que, cada uno de los vehículos catalogados en esta norma, cumpla con las verificaciones correspondientes que marque la SCT, y el Gobierno del Estado; de manera tal que, con esto se asegure que los mismos no</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
<p>de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p> <p>La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Gobierno de la Ciudad de México y los gobiernos de los estados, establecerán en el ámbito de su competencia, los Programas de Verificación Vehicular Obligatorios en donde se definirán las características de operación de los mismos.</p> <p>La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Gobierno de la Ciudad de México y los gobiernos de los estados, operarán, aprobarán y/o autorizarán la operación de las Unidades de Verificación o Centros de Verificación Vehicular.</p> <p>Los propietarios o conductores de los automotores, materia de la presente Norma Oficial Mexicana deberán presentar éstos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los Centros de Verificación Vehicular autorizados y Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda.</p>	<p>rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se implementará en el reglamento interno del desarrollo que todos los vehículos que transiten por el mismo cumplan con lo establecido en la presente Norma.</p>
NOM-080-SEMARNAT-1994	En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio, así como, de la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
-------	-------------

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en db(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados a continuación:

PESO BRUTO VEHICULAR (KG)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES db(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como, los Gobiernos de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.

construcción del proyecto; se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y/o moral que se encargue de ejecutar la obra, obligación de que, cada uno de los vehículos catalogados en esta norma, cumpla con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado, Gobierno del Municipio o la SCT; de manera tal que, con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruidos contemplados en dicha norma.

De la misma manera, durante la operación del proyecto, al haber circulación variable de automóviles, será imposible, llevar un control de las condiciones de los automóviles, sin embargo, se tomarán en cuenta las medidas necesarias.

NOM-081-SEMAR/NAT-1994

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

El proyecto Departamentos Miramar consiste en un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual en ninguna de sus etapas se considera el establecimiento de alguna fuente fija que pueda ser considerada en esta norma, por lo tanto, el desarrollo del proyecto no contraviene con lo señalado en la presente Norma.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Norma	Vinculación
<p>Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.</p> <p>La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, así como los Estados y en su caso los Municipios, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.</p>	<p>Durante los recorridos realizados al interior de la superficie del proyecto, para el caso de la flora silvestre, no se registraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>En lo que respecta a la fauna silvestre, de la riqueza de especies registradas en los grupos de Aves, Mamíferos y Reptiles, solamente en el grupo de reptiles se registró una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cual corresponde a: <i>Urosaurus nigricauda</i> (Cachora negra panza azul), misma que se encuentra en la categoría de Amenazada (A).</p> <p>Como medida de mitigación de los impactos que se pudieran generar sobre la flora y la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, se propone la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora y un Programa de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre; con lo que se da cumplimiento a la presente NOM.</p> <p>De igual manera en el Capítulo VI del presente estudio se presenta una serie de medidas de prevención y mitigación que ayudarán a minimizar los impactos que se generen sobre las</p>

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.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Norma	Vinculación
	especies de flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Consulta Pública

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS	ii
INDICE DE FIGURAS	iii
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	1
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
IV.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA	10
IV.2.1. Medio Físico.....	10
IV.2.1.1. Clima.....	10
IV.2.1.2.Suelos.....	20
IV.2.1.3. Geología	29
IV.2.1.4. Fisiografía	34
IV.2.1.5. Topoformas.....	39
IV.2.1.6. Hidrología.....	41
IV.2.2. Medio Biótico	53
IV.2.2. Vegetación	53
IV.2.2.1. Usos de Suelo y/o vegetación a nivel SA.....	53
IV.2.2.1.1. Resultados de usos de suelo y/o vegetación a nivel SA	54
IV.2.2.1.2. Resultados de la zonificación de vegetación	58
IV.2.2.1.3. Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel área del proyecto	60
IV.2.3. Fauna silvestre.....	62
IV.2.3.1. Fauna a nivel SA.....	62
IV.2.3.2. Fauna a nivel AP.....	77
IV.2.3.2.1. Metodología	78
IV.2.3.2.2. Resultados.....	81
IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO	88
IV.3.1. Demografía	88
IV.3.2. Salud.....	90
IV.3.3. Educación	90
IV.3.4. Empleo.....	92
IV.3.5. Vivienda y servicios.....	92

IV.3.6. Vías de comunicación	93
IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	94
IV.4.1. Metodología	94
IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA.....	96
IV.4.3. Síntesis del inventario	99

INDICE DE TABLAS

Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur.....	10
Tabla IV-2. Superficie de ocupación por tipo de clima que se registra en el SA definido para el proyecto.	11
Tabla IV-3. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto.	13
Tabla IV-4. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto.	15
Tabla IV-5. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2020.	17
Tabla IV-6. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definido para el proyecto.	21
Tabla IV-7. Distribución de los tipos de roca en el SA.....	30
Tabla IV-8. Superficie de ocupación por tipo de topografía que se desarrolla en el SA.	39
Tabla IV-9. Usos de suelo y/o vegetación que se desarrollan en el SA.	54
Tabla IV-10. Relación de especies registradas en el AP.....	61
Tabla IV-11. Riqueza de especies de aves reportadas para la región donde se ubica el proyecto.	65
Tabla IV-12. Listado de especies de aves enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	71
Tabla IV-13. Riqueza de especies de mamíferos reportados para la región donde se ubica el proyecto.....	72
Tabla IV-14. Listado de especies de mamíferos que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.	74
Tabla IV-15. Riqueza de especies de mamíferos reportados para la región donde se ubica el proyecto.....	75
Tabla IV-16. Relación de especies de reptiles enlistados en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	76
Tabla IV-17. Riqueza de especies de anfibios reportados para la región donde se ubica el proyecto.....	77
Tabla IV-18. Coordenadas UTM de los transectos utilizados para el monitoreo de la fauna silvestre que se distribuye en el área del proyecto.....	79
Tabla IV-19. Riqueza de especies de aves registradas en el área del proyecto.	81

Tabla IV-20. Riqueza de especies de reptiles observados en el área del proyecto.	83
Tabla IV-21. Abundancia de Aves observadas en el área del proyecto.	84
Tabla IV-22. Abundancia de especies de reptiles observados en el área del proyecto.	86
Tabla IV-23. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves registradas en el área del proyecto.	87
Tabla IV-24. Índice de Shannon calculado para el grupo de los reptiles registrados en el área del proyecto.	87
Tabla IV-25. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto.	100
Tabla IV-26. Valoración de especies relevantes del SA definido para el proyecto.	101

INDICE DE FIGURAS

Figura IV-1. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.	3
Figura IV-2. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto.	5
Figura IV-3. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto.	6
Figura IV-4. Cálculo de los flujos hidrológicos cercanos al AP.	7
Figura IV-5. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental.	9
Figura IV-6. Distribución geográfica de los tipos de clima al interior del SA definido para el proyecto.	12
Figura IV-7. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP.	14
Figura IV-8. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP.	16
Figura IV-9. Ubicación geográfica de los tipos de suelo que se desarrolla en el SA definido para el proyecto.	22
Figura IV-10. Ubicación geográfica de los tipos de roca presentes en el SA definido para el proyecto.	31
Figura IV-11. Clasificación fisiográfica del SA donde se ubica el proyecto.	38
Figura IV-12. Sistemas de topofomas identificados en el SA definido para el proyecto.	40
Figura IV-13. Ubicación del SA con respecto a la región hidrológica.	42
Figura IV-14. Ubicación del SA con respecto a las cuencas hidrológicas.	43
Figura IV-15. Ubicación del proyecto con respecto a la cuenca hidrológica.	45
Figura IV-16. Ubicación del proyecto conforme a la subcuenca Arroyo Mezquital.	47
Figura IV-17. Ubicación del proyecto con respecto al SA.	49
Figura IV-18. Hidrología superficial del SA.	50
Figura IV-19. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental.	53
Figura IV-20. Usos de suelo y/o vegetación que se reportan en el SA.	55

Figura IV-21. Uso de suelo y/o vegetación, identificado en la superficie del AP.	59
Figura IV-22. Región faunística donde se ubica el proyecto.	63
Figura IV-23. Riqueza de fauna silvestre a nivel regional.	64
Figura IV-24. Cantidad de especies de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por categoría de riesgo.	65
Figura IV-25. Ubicación geográfica del transecto de fauna silvestre al interior del área del proyecto.	80
Figura IV-26. Porción de especies identificadas por grupo de vertebrados en el área del proyecto.	81
Figura IV-27. Riqueza de especies de aves registradas en el área del proyecto.	82
Figura IV-28. Riqueza de especies de reptiles registrados en el área del proyecto.	84
Figura IV-29. Abundancia de especies de aves registradas en el área del proyecto.	85
Figura IV-30. Abundancia de especies de reptiles registrados en el área del proyecto.	86
Figura IV-31. Distribución de la población a nivel Estatal.	89
Figura IV-32. Distribución de la población del Municipio de Loreto.	89
Figura IV-33. Personal ocupado por actividad económica del Municipio de Loreto.	92
Figura IV-34. Tipo de vivienda según tenencia en el municipio de Loreto.	93

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve; a esta área se le llama cuenca hidrológica (INEGI, 2005). La cuenca hidrográfica es un área fisiográfica delimitada por una línea divisoria conocida como "parteaguas" que une los puntos de mayor elevación del relieve, en donde fluyen corrientes superficiales de agua que desembocan en ríos, lagos, presas o al mar. Está definida por sistemas topográficos (CONAFOR, 2007).

De acuerdo con Jiménez F. y J. Faustino (2003), la cuenca como unidad hidrológica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las distintas actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de las mismas actividades; en tanto que la unidad de producción o el sitio específico, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

Con el tiempo el enfoque de manejo de cuencas se asocia a temas de gestión ambiental, de ordenación del territorio, de desarrollo regional y de gestión ambiental integrada y, por último, de todas las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una cuenca. Cabe recordar que lo que se debe "manejar" primero no es la cuenca en sí, sino las intervenciones que el ser humano realiza en la misma, considerando el efecto que dichas intervenciones ocasionan en la dinámica de la cuenca (FAO, 2003).

La experiencia en América Central indica que en la mayoría de los casos es preferible iniciar el manejo de cuencas en unidades hidroterritoriales pequeñas como las

subcuencas y microcuencas, sin perder de vista el entorno más amplio que es la cuenca. Las justificaciones se fundamentan en que es más fácil identificar proyectos de interés común, hay posibilidad de manejo inmediato por el interés de los actores locales, las condiciones más homogéneas de la población y de los problemas biofísicos, menor costo relativo de los proyectos, más facilidad para la organización, concertación y coordinación (Jiménez F. y J. Faustino, 2003).

Atendiendo lo anterior, el proyecto en su totalidad se encuentra ubicado en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste (La Paz) con una superficie total de 11 426.126 km² (1'142612.6 ha). Esta Región Hidrológica se constituye por las siguientes cuencas A (La Paz-Cabo San Lucas), B (Loreto-Bahía La Paz) y C (Arroyo Frijol-Arroyo San Bruno), en donde el proyecto se encuentra inmerso en la cuenca Loreto – Bahía La Paz, la cual comprende una superficie de 2220.36 km² lo que es equivalente a 222036 ha, siendo de esta manera que la cuenca se considera muy grande en comparación con la superficie total del proyecto, por lo que, se optó por realizar una clasificación de la cuenca a nivel de subcuencas, teniendo con esto que el área del proyecto queda inmersa en la subcuenca “Loreto”, tal como se presenta en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

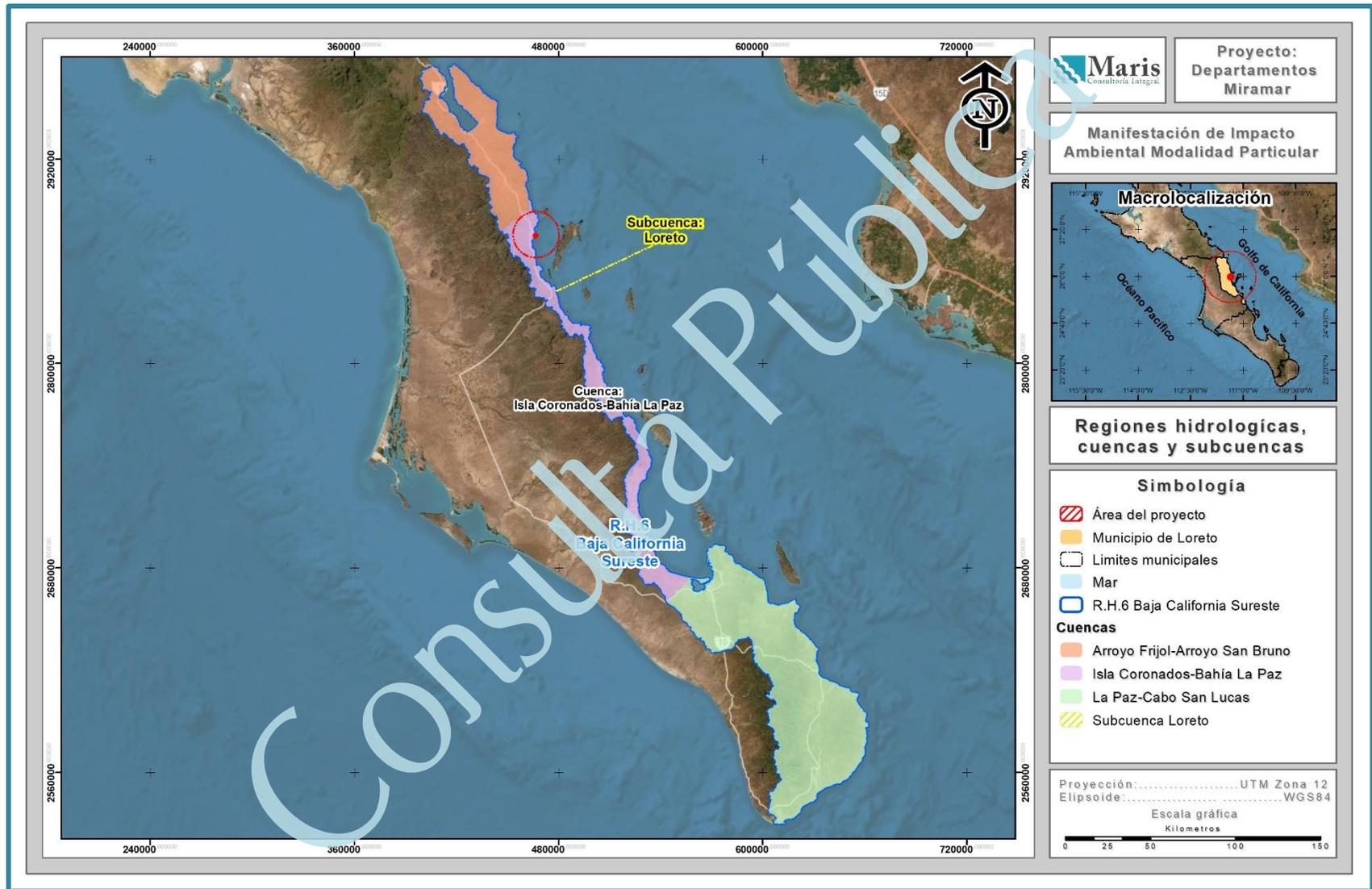


Figura IV-1. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.

Como se observa en la figura anterior, la subcuenca hidrológica aún se considera demasiado grande para ser utilizada para el análisis de las condiciones físicas y biológicas que interactúan con el Área del Proyecto (AP), además de considerar que los patrones de escurrimiento no confluyen hacia un mismo punto.

Por lo tanto, para la delimitación del área de estudio donde queda inmerso el proyecto, se consideró necesario llevar a cabo una delimitación de la misma, con base en parámetros técnicos, tal como se presenta a continuación:

1. Parteaguas. Utilizando curvas de nivel generadas con el programa global Mapper V18.00, se creó un modelo digital de elevación el cual permitió determinar los parteaguas de las áreas aledañas al AP (Figura IV-2).
2. Escurrimientos superficiales. Mediante información proveniente del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) de Antares (INEGI, 2021), se identificaron los principales escurrimientos del área como soporte para la delimitación final del Sistema Ambiental (SA) (Figura IV-3), y posteriormente realizar un detalle hidrológico en la zona cercana al AP (Figura IV-4).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

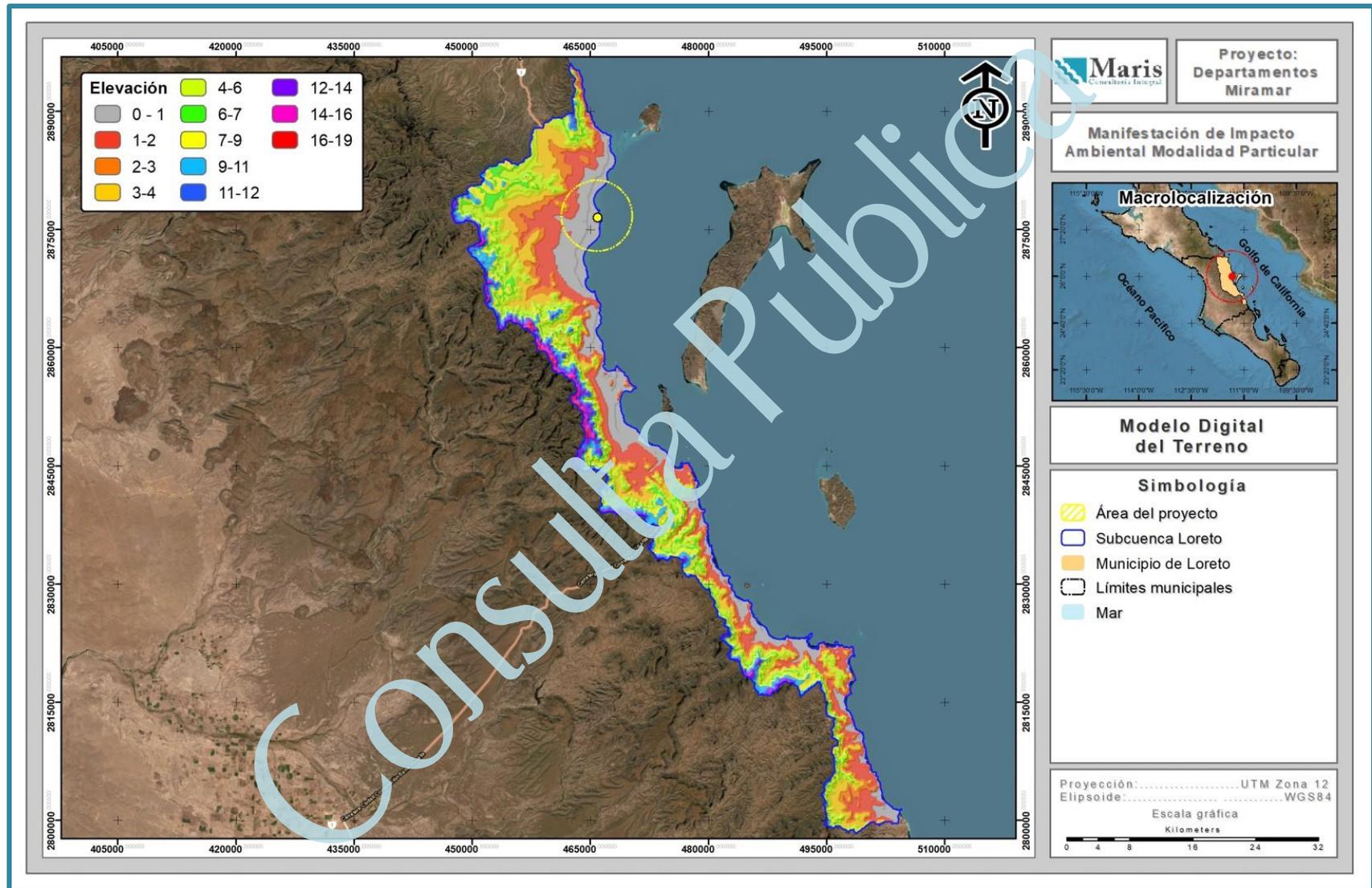


Figura IV-2. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

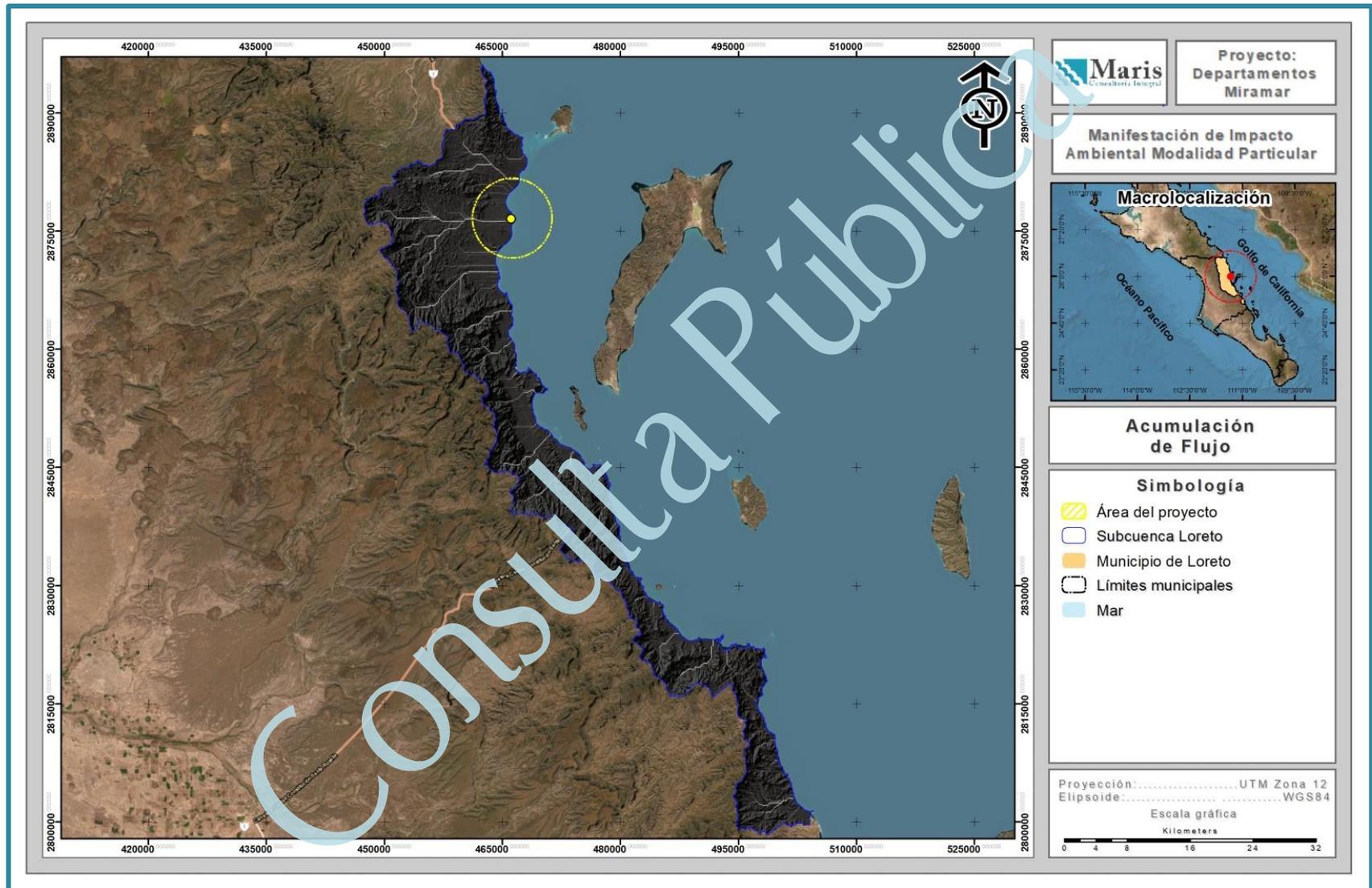


Figura IV-3. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

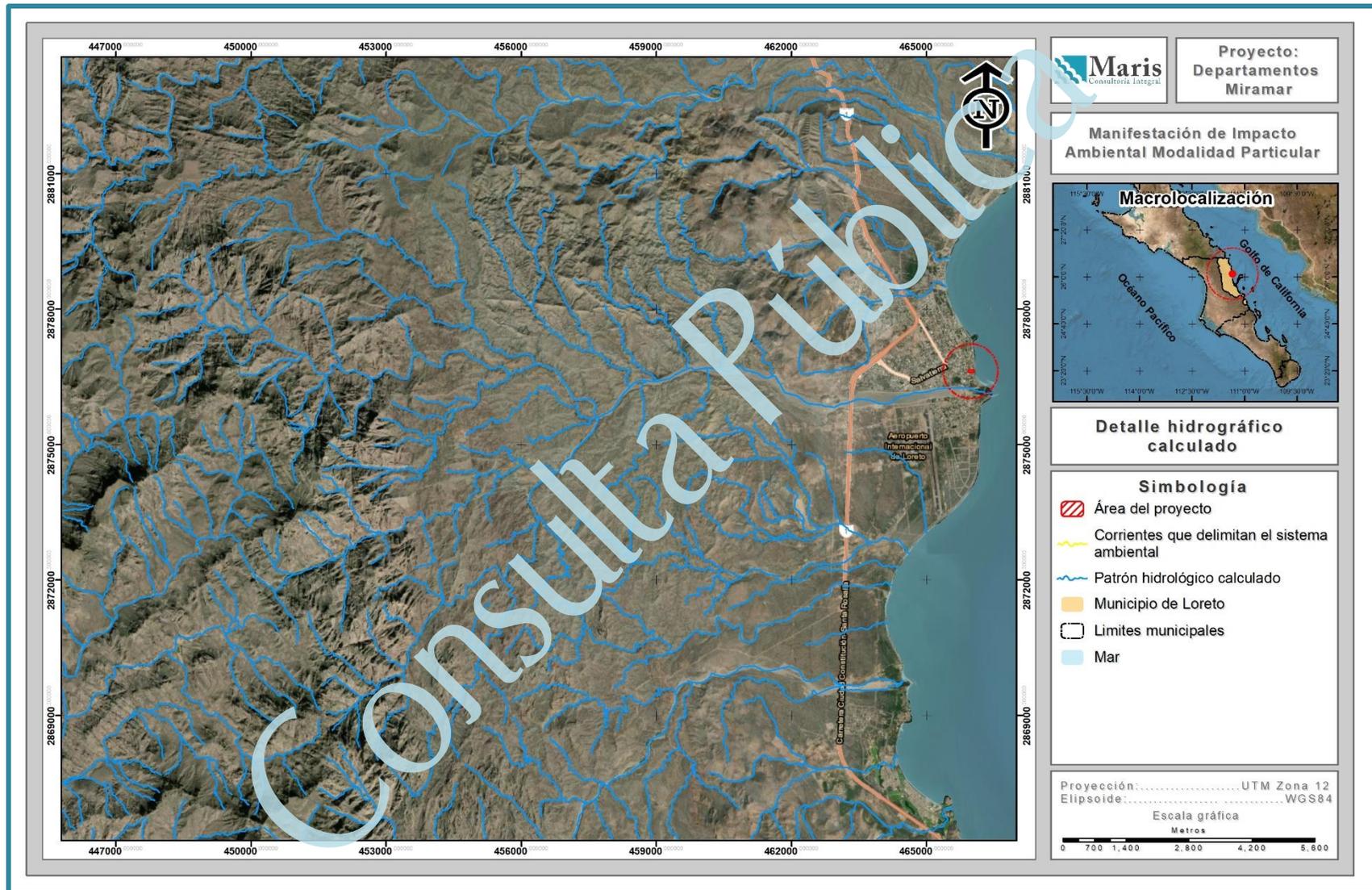


Figura IV-4. Cálculo de los flujos hidrológicos cercanos al AP.

Delimitación de áreas. Una vez obtenidos los escurrimientos se procedió a delimitar el SA siguiendo el patrón de drenaje de los mismos y las curvas de nivel, tomando en cuenta que los escurrimientos superficiales presenten dirección de acumulación de flujos hacia una misma zona.

Presentación del Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto

Con base en el ejercicio anterior el proyecto queda inmerso dentro del SA que se muestra en la Figura IV-5. Dicho SA ocupa una superficie total de 12,925.971 ha. El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la parte baja de la misma, que es donde mayor cantidad de actividad turística se está generando dada su cercanía con las costas del Golfo de California.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

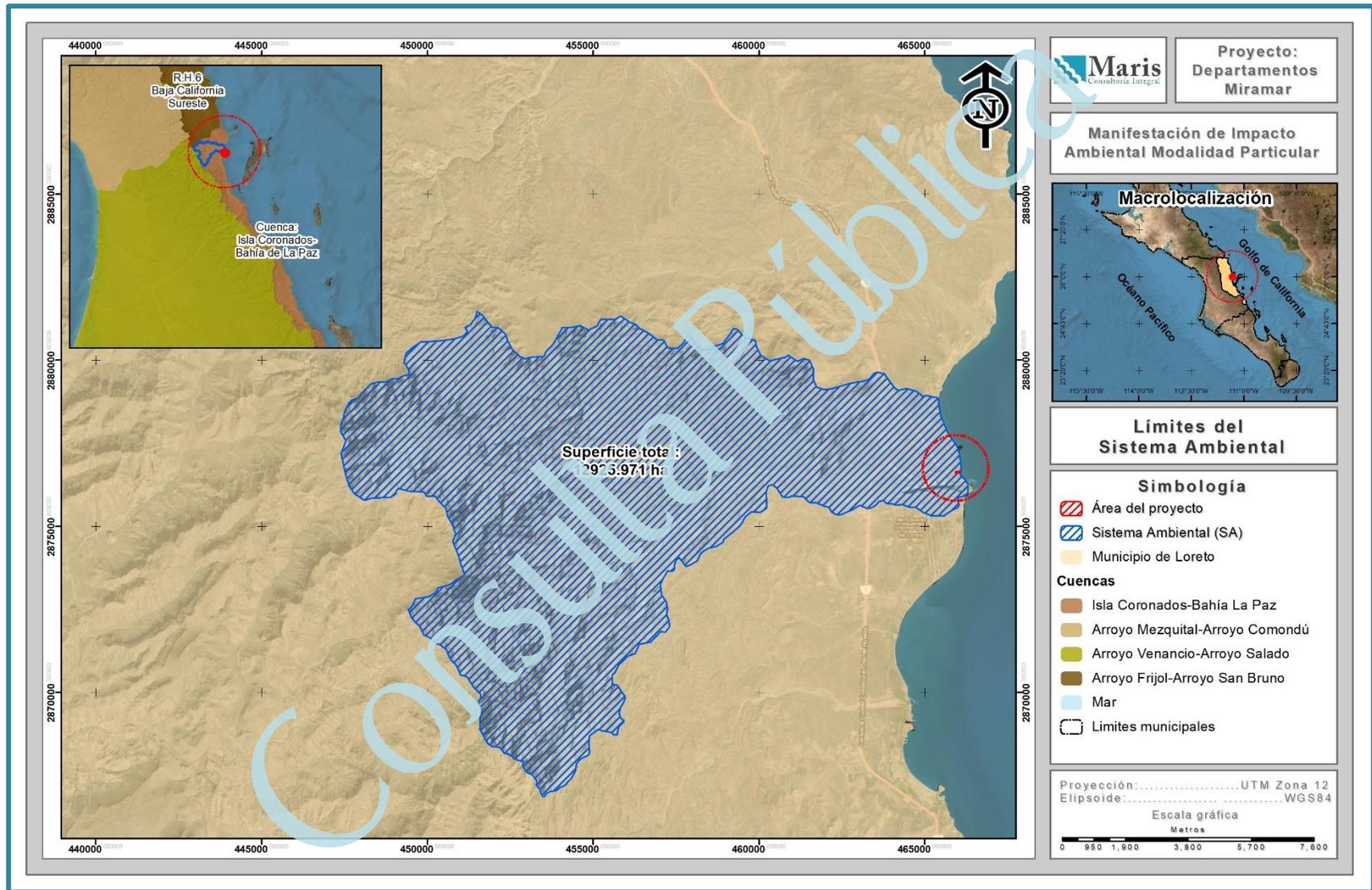


Figura IV-5. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental.

IV.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA.

IV.2.1. Medio Físico

IV.2.1.1. Clima

Nuestro país tiene una gran diversidad de climas, el característico de la Región Noroeste es el de seco semicálido con temperaturas extremas y de baja precipitación. Específicamente el clima de la Península de Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por lo cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico (INEGI, 1995).

En la parte sur de la Península de Baja California, el clima presenta muchas variantes debido a su posición con respecto al resto de la República Mexicana. Aunado a lo anterior está el factor topográfico, ya que el relieve de la Península consiste en cadenas montañosas que se suceden unas a otras en dirección meridional, recorriéndola, en toda su longitud, conservándose siempre muy próximas al litoral del Golfo de California (INEGI, 1995).

Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur.

Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Templado subhúmedo con lluvias en verano	0.94
Semiseco semicálido	0.75
Seco muy cálido y cálido	0.52
Seco semicálido	3.42
Seco templado	2.74
Muy seco muy cálido y cálido	29.33
Muy seco semicálido	62.3

FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1'000,000.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

En la escala del SA bajo análisis, y con base en la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), para las condiciones de la República Mexicana, se reporta la incidencia de dos subtipos de clima que corresponden a: Muy seco semicálido (BW_{hs}(x')) y Muy seco cálido (BW(h')_{hs}(x')), la superficie de ocupación de cada uno de ellos se presenta en la siguiente tabla, mientras que su ubicación geográfica se muestra en la Figura IV-6 y posteriormente se presenta su descripción.

Tabla IV-2. Superficie de ocupación por tipo de clima que se registra en el SA definido para el proyecto.

No.	Clave	Tipo	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	BW(h') _{hs} (x')	Muy seco cálido	7,337,169.00	7,337.169	56.76
2	BW _{hs} (x')	Muy seco semicálido	5,588,802.24	5,588.802	43.24
2		Total	335,621,484.43	12,925,971.24	100

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

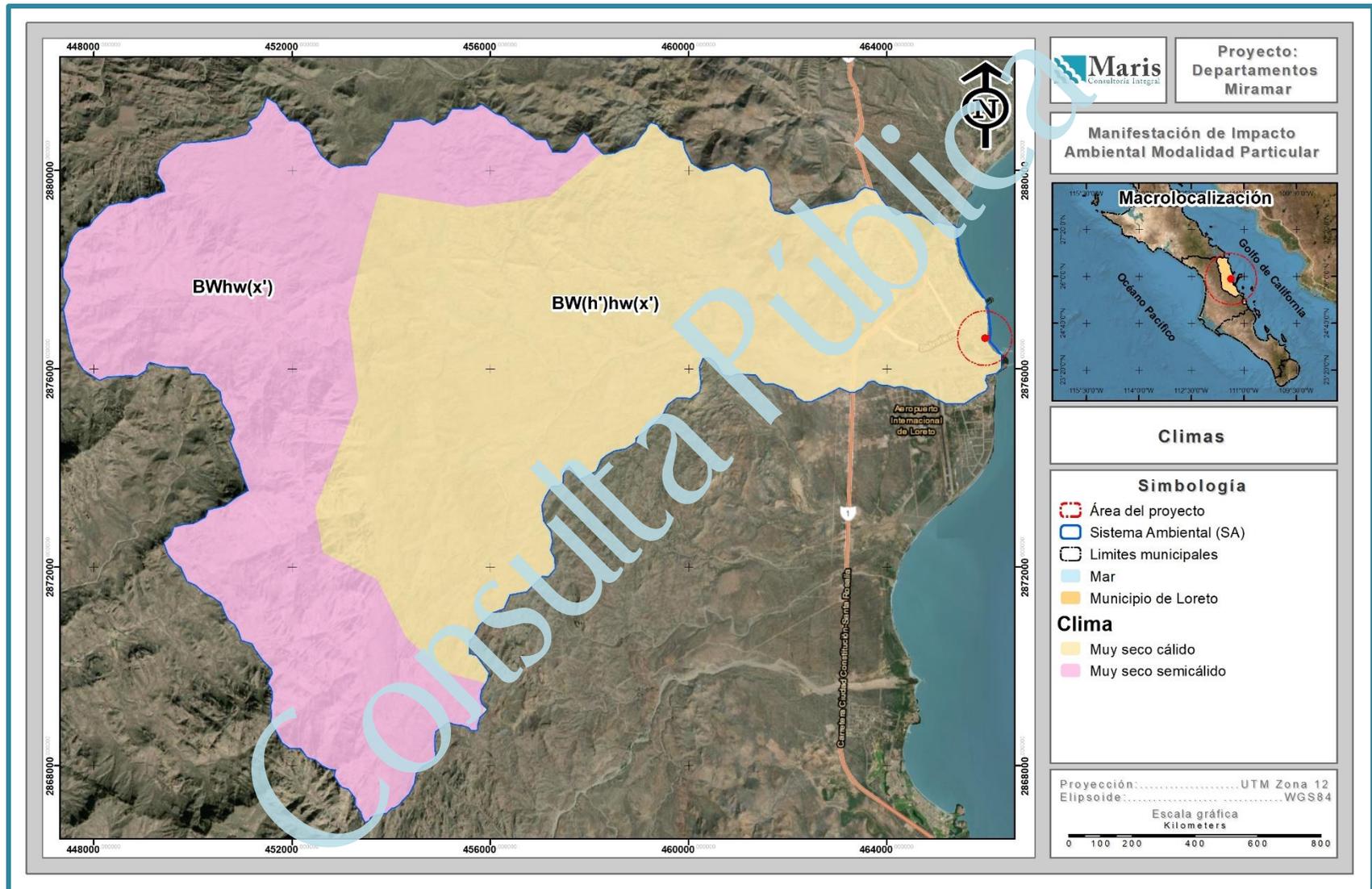


Figura IV-6. Distribución geográfica de los tipos de clima al interior del SA definido para el proyecto.

Muy seco cálido (BW(h')hs(x')). Este tipo de clima corresponde al grupo de los muy seco cálido; presentan una temperatura media anual mayor a los 22°C, con una temperatura del mes más frío mayor a los 18°C, régimen de lluvias de invierno y un porcentaje de lluvias invernales menor a 36%. Este tipo de clima se distribuye en la parte media del SA ocupando una superficie de 7,337.169 ha que representa el 56.76% de la superficie total del mismo.

Muy seco semicálido (BWhs(x')). Es un clima que por sus características es considerado como muy árido, semicálido, con temperaturas entre 18° y 22°C, una temperatura del mes más frío menor a 18°C, temperatura del mes más caliente mayor a 22°C; y con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.

Al interior del SA este tipo de clima se distribuye en la parte alta y baja del mismo, en su conjunto ocupan una superficie de 5,588.802 ha que representa el 43.24% de la superficie total del SA y es el tipo de clima característico de la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto.

Para la descripción de la precipitación y temperatura que se registra en la superficie solicitada como área del proyecto se utilizó información generada por el Sistema Meteorológico Nacional, apoyado en las Normales Climatológicas a través de la estación climatológica 3035 Loreto (DGE), Municipio de Loreto, localizada en las coordenadas 26°00'46" Latitud N y 111°20'36" Longitud W, para un periodo de 30 años (1981-2010. Servicio Meteorológico Nacional, 2021).

Precipitación

A nivel SA, tenemos que los meses con mayor precipitación son agosto y septiembre con 36.6 y 66.1 mm, respectivamente; mientras que los meses con menor precipitación son abril, mayo y junio con 0.1 para el primer mes y 0.2 mm para el segundo y 0.8 para el siguiente mes, teniendo una precipitación promedio anual de 167.5 mm.

Tabla IV-3. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

PRECIPITACIÓN													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	14.3	5.2	1.6	0.1	0.2	0.8	6.3	36.6	66.1	14.0	7.7	14.6	167.5
MAXIMA MENSUAL	69.9	37.1	330.0	1.0	4.4	13.9	39.8	175.5	373.8	121.0	53.8	103.4	
AÑO DE MAXIMA	1992	1992	1983	2009	1997	1998	2004	2003	1997	2008	1991	1991	
MAXIMA DIARIA	33.6	26.7	17.0	0.6	4.4	13.7	33.8	127.1	318.5	120.6	30.5	91.2	
AÑOS CON DATOS	30	29	29	28	30	28	29	27	28	29	29	29	

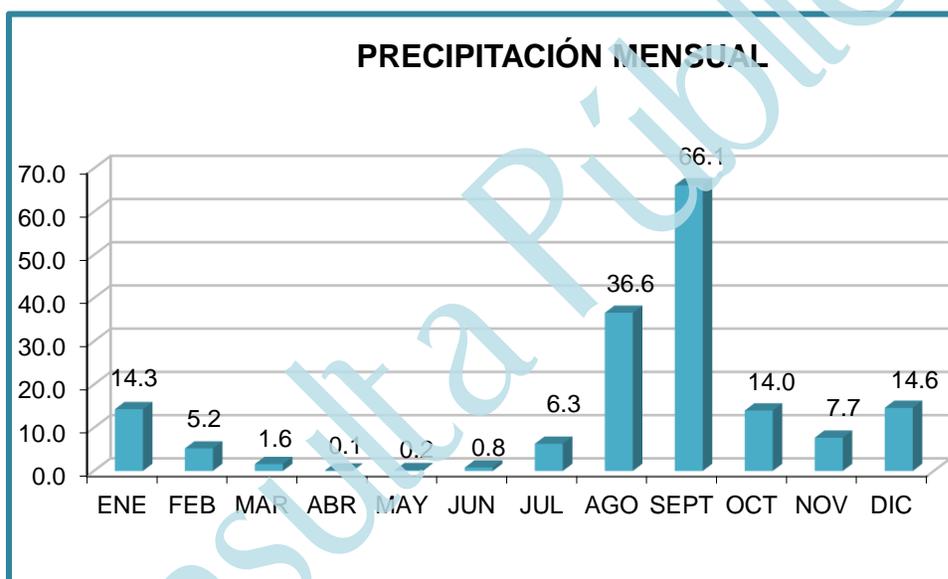


Figura IV-7. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP.

Temperatura

En lo que se refiere a temperatura, a nivel SA, se registran las siguientes temperaturas:

Temperatura máxima anual	30.5 °C (La temperatura máxima se encuentra dentro de los 23.6 a los 36.4 °C, siendo el mes de enero el que presenta la temperatura más baja y el mes de agosto el que presenta la temperatura más alta).
Temperatura media anual	24.4 °C (La temperatura media se encuentra dentro de los 17.5 a los 21.5 °C, siendo los meses de enero y agosto los que presentan la temperatura más fría y la más cálida, respectivamente).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Temperatura mínima anual

18.2 °C (La temperatura mínima oscila dentro de los 11.4 a los 26.5 °C con el mes de enero el más frío y los meses de julio y agosto los más cálidos).

Tabla IV-4. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto.

TEMPERATURA MÁXIMA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	23.6	24.8	26.8	29.6	32.4	35.2	36.3	36.4	35.5	33.0	28.4	24.3	30.5
MAXIMA MENSUAL	26.8	26.7	29.6	31.8	34.5	36.9	37.9	37.7	37.1	35.9	33.4	28.0	
AÑO DE MAXIMA	2003	1988	2004	1989	1997	2006	1997	2001	2005	1999	1990	1984	
MAXIMA DIARIA	31.0	34.6	37.0	38.5	40.0	44.2	42.0	41.2	42.0	40.5	37.5	35.7	
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	29	28	29	27	28	29	28	29	
TEMPERATURA MEDIA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	17.5	18.1	19.8	22.4	25.2	28.7	31.2	31.5	30.4	26.9	22.3	18.2	24.4
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	29	28	29	27	28	29	28	29	
TEMPERATURA MÍNIMA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	11.4	11.5	12.8	15.3	18.1	22.2	26.0	26.5	25.3	20.8	16.2	12.2	18.2
MÍNIMA MENSUAL	8.7	9.0	10.7	13.0	13.8	18.0	24.4	24.1	23.0	16.7	13.8	10.7	
AÑO DE MÍNIMA	1988	1985	1981	1981	1982	1982	1985	1981	1996	1984	1981	1981	
MÍNIMA DIARIA	5.0	3.0	7.0	3.5	10.0	12.0	18.0	20.0	16.0	11.5	8.0	0.0	
AÑOS CON DATOS	28	29	29	28	29	28	29	29	27	28	29	28	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

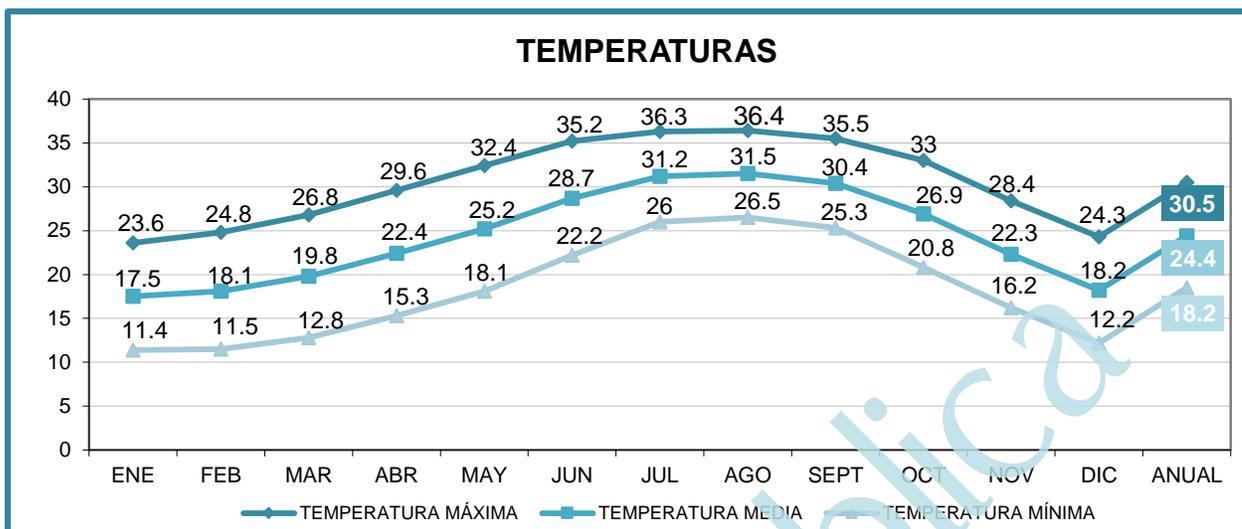


Figura IV-8. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP.

Eventos meteorológicos extremos

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 que recurvan en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 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). 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 (CONAGUA, 2008).

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

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.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Doreen (1977) de categoría 1 y Juliette (2001) de categoría 4; Irah (1973) de categoría 2, Paul (1982) de categoría 2, Lidia (1993) de categoría 4 y Fausto (1996) de categoría 3; Liza (1976) de categoría 4, Newton (1986) de categoría 1, Paine (1986) de categoría 2, Ismael (1995) de categoría 1 e Isis (1998) de categoría 1, Kiko (1989) de categoría 3, Henriette (1995) de categoría 2, Marty (2003) de categoría 2, Ignacio (2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1 y Depresión Tropical Hernán (2020), Tormenta Tropical Dolores, Depresión Tropical Enrique, Tormenta Tropical Kevin y Olaf de categoría 2 (2021) (CONAGUA, 2021), tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-5. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 1990 al 2020.

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
2021	Olaf	H2	35 km del centro de Los Cabos	B. C. S., NAY., SIN., JAL. y COL.	9 de agosto	120
	Kevin	TT	740 kilómetros al sur de Cabo San Lucas	B.C.S., y COL.	8 y 9 de agosto	100
	Enrique	DT	365 km al sureste de Cabo San Lucas, Baja California Sur	JAL. Y B.C.S.	6,7 y 8 de julio	100
	Dolores	TT	1.5 a 2 m de desde Cabo San Lucas hasta Cabo Pulmo	OAX., GRO., MICH., JAL., NAY., Y SIN.	22 de junio	85/110

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
2020	Depresión Tropical Hernán	DT	100 km al noreste de Cabo San Lucas, B. C.S.	B. C. S., JAL., NAY y SIN.	28 - Ago	60/80
	Genevieve	H1	170 km al sur de Cabo San Lucas, B. C. S.	MICH., COL., JAL., NAY y B. C. S.	20 - Ago	90/100
	Depresión Tropical 4-E	DT	385 km al suroeste de Cabo San Lucas, B. C. S.	OAX., GRO., MICH., JAL. y B. C. S.	29 - 30 Junio	11
2019	Lorena	H1	Región de la Bahía de los Muertos, a 10 km al este-sureste de la población de San Juan de Los Planes, B.C.S.	GRO., MICH., COL., JAL., NAY., SIN., B.C.S. Y SON.	17 al 22 de sept.	140/165
2018	Sergio	DT	75 km al este de Punta Abreojos, B.C.S.	B.C.S. y SON.	29 Sept.-12 de Oct.	70/85
	Bud	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	9-15 de Junio	75/95
2017	Lidia	TT	Cabo San Lázaro	B.C.S.	29 Agosto-3 Sept.	100/120
2016	Newton	H1	Cd. Constitución, B.C.S.	B.C.S.	4-7-Sept.	120
	Tormenta tropical Javier	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	7-9-Agosto	85
2015	Depresión tropical No 6	DT	Laguna San Ignacio, B.C.S.	B.C.S., B.C. y SON.	21-sep	75
	Blanca	H4	Isla Santa Margarita, B.C.S.	B.C.S. y B.C.	8 - 9 junio	95
2014	Odile	H4	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. y Sonora	13 - 16 Sept.	250
	Norbert	H3	Punta Baja, B.C.	B.C.S. y B.C.	5 - 9 Sept	110
2012	Paul	H2	15 Km. al Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	30 Oct. – 04 Nov.	150
2011	Dora	H4	No tocó tierra, su mayor acercamiento fue 245 km de Cabo San Lázaro, B.C.S.	B.C.S., Sinaloa, Jalisco, Colima y Nayarit	18 – 24 Julio	250
2010	Georgette	TT	2 Impactos Cabo San Lucas, B.C.S. y Guaymas, Son.	B.C.S. y Sonora	21 – 22 Sept.	85
2009	Patricia	TT	San José del Cabo, B.C.S.	B.C.S.	11 – 14 Oct.	95

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
	Olaf	TT	Puerto Cortés, B.C.S.	B.C.S.	1 – 4 Oct.	75
	Jimena	H4	Cd. Constitución y Santa Rosalía, B.C.S.	B.C.S. y Sonora	30 Ago – 4 Sept.	140
2008	Norbert	H4	2 Impactos, Puerto Cortés B.C.S. y Yavaros Son.	B.C.S. y Sonora	3 – 12 Oct.	215
	Lowell	TT	2 Impactos en Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. y Sinaloa	6 – 11 Sept.	95
	Julio	TT	La Aguja, B.C.S.	B.C.S.	23 – 26 Agosto	85
2007	Henriette	H2	2 Impactos San José del Cabo, B.C.S., Guaymas, Sonora	B.C.S. y Sonora	30 Ago. - 6 Sept.	140
2006	John	H4	El Saucito, B.C.S.	B.C.S.	28 Ago– 4 Sept.	215
2003	Marty	H2	San José del Cabo, B.C.S. y Bahía San Jorge, Son.	B.C.S., Sinaloa y Sonora	18 – 24 Sept.	160
	Ignacio	H2	Noroste de la Bahía de La Paz	B.C.S.	22 - 27 Agosto	165
2001	Juliette	H1	4 impactos BCS (2), Son, BC.	BCS, Son, BC	21 Sep – 2 Oct	140
2000	Miriam	TT	Los Cabos, BCS.	BCS, Sin, Nay	15 – 17 Sep	65
1999	Grez	H1	San José del Cabo, BCS.	Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son	5 – 9 Sep	120
1998	Frank	TT	Abreojos, BCS.	BCS	6 – 9 Ago	65
	Isis	H1	Los Cabos, BCS y Topolobampo, Sin.	BCS, Sin, Son, Chih	1 – 3 Sep	120
1997	Nora	H1	B. Tortugas, BCS y P. Canoas, BC.	BCS, BC, Son	16 – 26 Sep	140
1996	Fausto	H3	Todos Santos, BCS y San Ignacio, Sin.	BCS, Sin, Jal, Nay, Chih, Col, Son	10 – 14 Sep	140
1995	Henriette	H1	Cabo san Lucas, BCS.	BCS, Sin	1 – 8 Sep	120
1993	DT 3e	DT	Los Frailes, BCS.	BCS	27 Jun – 2 jul	55

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
	Calvin	H2	Manzanillo, Col.	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4 – 9 Jul	166
	Hilary	H3	Punta Pequeña, BCS.	BCS, Son	17 – 27 Ago	195
1992	Lester	H1	P. Abreojos, BCS; B. Sargento, Son.	BCS, Son	20 – 24 Ago	175
	Rachel	TT	Cabo san Lucas, BCS; Los Mochis, Sin.	BCS, Sin	30 Sep – 2 Oct	100
1990	Kiko	H3	B. Los Muertos, BCS.	BCS	24 – 29 Ago	185
	Raymond	TT	P. Abreojos, BCS; B. Kino, Son.	BCS, Son	26 Sep – 5 Oct	85

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2021.

IV.2.1.2. Suelos

En la Península de Baja California, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; éste da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como depositación y adición (INEGI, 1995).

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, estos, 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 con mayor cobertura son: regosol, yermosol y vertisol.

Cerca del 72% de los suelos de la entidad presentan limitantes físicas, ya sea a cierta profundidad (fases líticas y petrocálcica) o en la superficie (fases gravosas y pedregosas). Además, un 8% tiene restricciones químicas por elevados contenidos de sales solubles; y tan sólo un 20% son profundos, sin limitantes físicas o químicas (INEGI, 1995).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Gran parte de este tipo de suelos se han originado principalmente de rocas del tipo de las areniscas, ígneas ácidas y graníticas, cuyo contenido de cuarzo es alto; las areniscas además presentan cantidades considerables de carbonatos. Dichas rocas al ser intemperizadas han generado suelos de textura gruesa o media, de consistencia suelta y muy porosos, por lo que resultan ser de fácil manejo; sin embargo, presentan alta permeabilidad (INEGI, 1995).

En el análisis del SA y tomando como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1:250,000 Serie II (INEGI, 2014), se observa la presencia de siete tipos de suelo; la superficie de ocupación de cada uno se presenta en la siguiente tabla, su ubicación geográfica se presenta en la (Figura IV-9), mientras que su descripción se presenta posteriormente.

Tabla IV-6. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definido para el proyecto.

No.	Clave	Clase	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	LP	Leptosol	47,727,745.36	4,772.775	36.92
2	RG	Regosol	47,063,772.76	4,706.377	36.41
3	LV	Luvisol	20,090,468.41	2,009.047	15.54
4	SC	Solonchak	9,113,779.89	911.378	7.05
5	NA	Zona Urbana	4,730,798.36	473.080	3.66
6	CL	Calcisol	454,856.26	45.486	0.35
7	VR	Vertisol	78,291.10	7.829	0.06
7		Totales	129,259,712.14	12,925.971	100.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

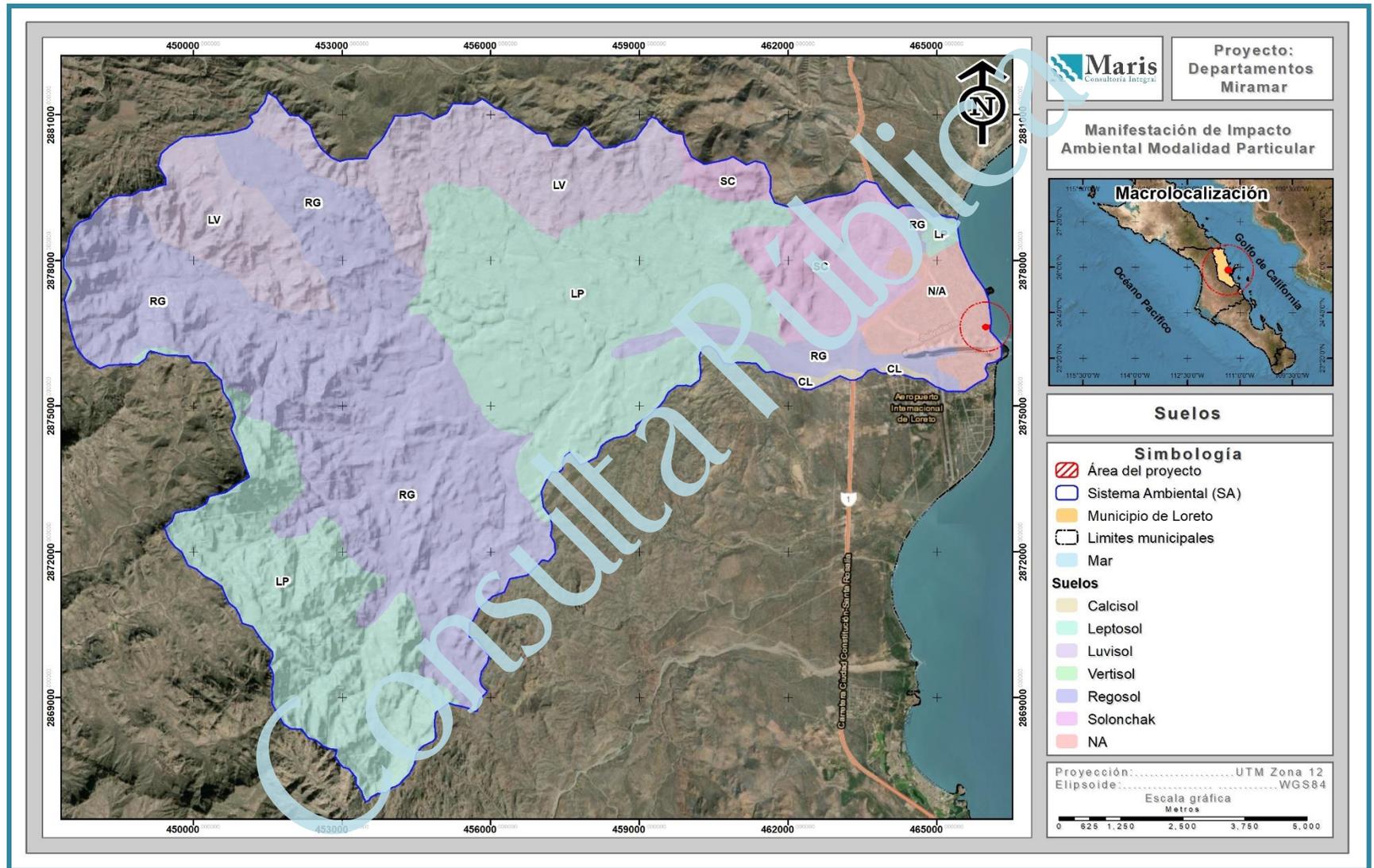


Figura IV-9. Ubicación geográfica de los tipos de suelo que se desarrolla en el SA definido para el proyecto.

Tomando en cuenta los datos obtenidos de la capa de suelos de INEGI y con la finalidad de obtener información para una descripción más precisa del área de estudio, se realizó una descripción aleatoria de cada uno de los suelos que se distribuyen dentro del SA. En la siguiente tabla y figura se presenta la ubicación de los puntos de muestreo que se realizaron y posteriormente se presenta la descripción de cada uno de ellos.

La descripción de cada uno de los tipos de suelo se retomó del documento *Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional* (FAO,2008).

Leptosol (LP)

Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas. Los Leptosoles incluyen los: *Litosoles* del Mapa de Suelos del Mundo (FAO–UNESCO, 1971–1981); subgrupos *Lítico* del orden *Entisol* (Estados Unidos de Norteamérica); *Leptic Rudosols* y *Tenosols* (Australia); y *Petrozems* y *Litozems* (Federación Rusa). En muchos sistemas nacionales, los Leptosoles sobre roca calcárea pertenecen a las *Rendzinas*, y aquellos sobre otras rocas, a los *Rankers*. La roca continua en la superficie se considera no suelo en muchos sistemas de clasificación de suelos.

Descripción resumida de los Leptosoles

Connotación: Suelos someros; del griego *leptos*, fino.

Material parental: Varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos de 20 por ciento (en volumen) de tierra fina.

Ambiente: Principalmente tierras en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada. Los Leptosoles se encuentran en todas las zonas climáticas (muchos de ellos en regiones secas cálidas o frías), en particular en áreas fuertemente erosionadas.

Desarrollo del perfil: Los Leptosoles tienen roca continua en o muy cerca de la superficie o son extremadamente gravillosos. Los Leptosoles en material calcáreo meteorizado pueden tener un *horizonte mólico*.

El tipo de suelo Leptosol eútrico, corresponde a un suelo que tiene una saturación con bases (por NH₄OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y *roca continua* o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de *roca continua* si la *roca continua* comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.

Al interior del SA este suelo se desarrolla en una superficie de 4,772.775 ha que representa el 36.92% de la superficie total del mismo.

Regosol (RG)

Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte *mólico* o *úmbrico*, no son muy someros ni muy ricos en gravas (*Leptosoles*), arenosos (*Arenosoles*) o con materiales *flúvicos* (*Fluvisoles*). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Muchos Regosoles correlacionan con taxa de suelos que están marcados por formación de suelos incipiente tal como: *Entisoles* (Estados Unidos de Norteamérica); *Rudosols* (Australia); *Regosole* (Alemania); *Sols peu évolués régosoliques d'érosion* o aun *Sols minéraux bruts d'apport éolien ou volcanique* (Francia); y *Neossolos* (Brasil).

Descripción resumida de los Regosoles

Connotación: Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego *rhegos*, manta.

Material parental: material no consolidado de grano fino.

Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas.

Desarrollo del perfil: Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

El tipo de suelo regosol calcárico, corresponde a un suelo calcáreo cuyo material presenta una fuerte efervescencia con HCl al 10 % en la mayor parte de la tierra fina, o presenta más del 2 % de equivalente en carbonato cálcico, entre 20 y 50 cm desde la superficie; al interior del SA este tipo de suelo es el mejor representativo ocupando una superficie de 4,706.377 ha, que representa el 36.41% de la superficie total del mismo.

Luvisoles (LV)

Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades. Muchos Luvisoles son o fueron conocidos como: suelos texturales-metamórficos (Federación Rusa), sols lessivés (Francia), Parabraunerden (Alemania), Chromosols (Australia), Luvissoles (Brasil), GreyBrown Podzolic soils (terminología antigua de los Estados Unidos de Norteamérica), y Alfisoles con arcillas de alta actividad (Taxonomía de Suelos de los Estados Unidos).

Descripción resumida de Luvisoles

Connotación: Suelos con una diferenciación pedogenética de arcilla (especialmente migración de arcilla) entre un suelo superficial con menor y un subsuelo con mayor contenido de arcilla, arcillas de alta actividad y una alta saturación con bases a alguna profundidad; del latín luere, lavar. Material parental: Una amplia variedad de materiales no consolidados incluyendo till glaciario, y depósitos eólicos, aluviales y coluviales.

Ambiente: Principalmente tierras llanas o suavemente inclinadas en regiones templadas frescas y cálidas (e.g. Mediterráneas) con estación seca y húmeda marcadas.

Desarrollo del perfil: Diferenciación pedogenética del contenido de arcilla con un bajo contenido en el suelo superficial y un contenido mayor en el subsuelo sin lixiviación marcada de cationes básicos o meteorización avanzada de arcillas de alta actividad; los Luvisoles muy lixiviados pueden tener un horizonte eluvial álbico entre el horizonte superficial y el horizonte subsuperficial árgico, pero no tienen las lenguas albelúvicas de los Albeluvisoles.

Los horizontes eluviales de algunos Luvisoles están tan empobrecidos que se forma una estructura laminar desfavorable. En algunos lugares, el subsuelo denso ocasiona condiciones reductoras temporarias con un patrón de color stágnico. Estas son las razones por las que los Luvisoles truncados en muchas instancias son mejores suelos agrícolas que los suelos originales no erosionados; al interior del SA este tipo de suelo es el mejor representativo ocupando una superficie de 2,009.046ha, que representa el 15.54% de la superficie total del mismo.

Solonchaks (SC)

Los Solonchaks son suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Los Solonchaks están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas. Nombres comunes internacionales son suelos salinos y suelos afectados por sales. En sistemas nacionales de clasificación de suelos, muchos Solonchaks pertenecen a: suelos halomórficos (Federación Rusa), Halosols (China), y Salides (Estados Unidos de Norteamérica).

Descripción resumida de Solonchaks

Connotación: Suelos salinos; del ruso sol, sal.

Material parental: Virtualmente cualquier material no consolidado.

Ambiente: Regiones áridas y semiáridas, notablemente en áreas donde la napa freática ascendente alcanza el solum o donde hay algo de agua superficial presente, con vegetación de 92 Base referencial mundial del recurso suelo – 2007 pastos y/o hierbas halófitas, y en áreas de riego con manejo inadecuado. Los Solonchaks en áreas costeras ocurren en todos los climas.

Desarrollo del perfil: Desde débil a fuertemente meteorizados, muchos Solonchaks tienen un patrón de color gléyico a cierta profundidad. En áreas bajas con cara de agua somera, la acumulación de sales es mayor en la superficie del suelo (Solonchaks externos). Los Solonchaks donde el agua freática ascendente no alcanza el suelo superficial (o aún el solum) tienen la mayor acumulación de sales a cierta profundidad debajo de la superficie del suelo (Solonchaks internos).

Al interior del SA este tipo de suelo es el mejor representativo ocupando una superficie de 911.378 ha, que representa el 7.05% de la superficie total del mismo.

Zona urbana (N/A)

El área del proyecto y las superficies colindantes a esta, se encuentran clasificadas como Zona urbana, lo cual corresponde a la Localidad Loreto y cubre una superficie de 473.080 ha que representan el 3.66% del total del SA.

Calcisoles (CL)

Los Calcisoles acomodan suelos en los cuales hay una acumulación secundaria sustancial de calcáreo. Los Calcisoles están muy extendidos en ambientes áridos y semiáridos, con frecuencia asociados con materiales parentales altamente calcáreos. Los nombres de suelos utilizados anteriormente para muchos Calcisoles incluyen Suelos de desierto (Desert soils) y Takyr. En la Taxonomía de Suelos de los Estados Unidos, la mayoría de ellos pertenecen a los Calcides.

Descripción resumida de Calcisoles

Connotación: Suelos con sustancial acumulación de calcáreo secundario; del latín calx, calcáreo.

Material parental: Principalmente depósitos aluviales, coluviales y eólicos de material meteorizado rico en bases.

Ambiente: Tierras llanas hasta con colinas en regiones áridas y semiáridas. La vegetación natural es escasa y dominada por arbustos y árboles xerófitos y/o pastos efímeros.

Desarrollo del perfil: Los Calcisoles típicos tienen un horizonte superficial pardo pálido; la acumulación sustancial de calcáreo secundario ocurre dentro de 100 cm de la superficie del suelo.

al interior del SA este tipo de suelo es el mejor representativo ocupando una superficie de 45.486 ha, que representa el 0.35% de la superficie total del mismo.

Vertisol (VR)

Los Vertisoles suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años. El nombre Vertisoles (del latín *vertere*, dar vuelta) se refiere al reciclado interno constante del material de suelo. Nombres comunes locales para muchos Vertisoles son: *suelos negros de algodón*, *regur* (India), *black turf soils* (Sudafrica), *margalites* (Indonesia), *Vertosols* (Australia), *Vertissolos* (Brasil), y *Vertisoles* (Estados Unidos de Norteamérica).

Descripción resumida de los Vertisoles

Connotación: Suelos pesados arcillosos, que se mezclan; del latín *vertere*, dar vuelta.

Material parental: Sedimentos que contienen elevada proporción de arcillas expandibles, o arcillas expandibles producidas por neoformación a partir de meteorización de rocas.

Ambiente: Depresiones y áreas llanas a onduladas, principalmente en climas tropicales, subtropicales, semiárido a subhúmedo y húmedo con una alternancia clara de estación seca y húmeda. La vegetación clímax es sabana, pastizal natural y/o bosque.

Desarrollo del perfil: La expansión y contracción alternada de arcillas expandibles resulta en grietas profundas en la estación seca, y formación de *slickensides* y agregados estructurales cuneiformes en el suelo subsuperficial. El microrelieve *gilgai* es peculiar de los Vertisoles, aunque no se encuentra comúnmente.

El tipo de suelo correspondiente a vertisol crómico, la mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza en húmedo mayor de 4, o un matiz más rojo que 7.5 YR; al interior del SA este tipo de suelo se desarrolla en una superficie de 7.829 ha, que representa el 0.06% de la superficie total del mismo y es el tipo de suelo característico del área del proyecto.

IV.2.1.3. Geología

Aun cuando hay divergencia de opiniones respecto al origen de la Península Baja California, según Allison (Allison, 1964), ésta forma parte del eje de cordilleras de América del Norte con rasgos estructurales de orientación noroeste a sureste, asociada al extenso geosinclinal de la costa del Pacífico que evolucionó desde la era Paleozoica.

Las unidades de roca que afloran en el estado de Baja California Sur manifiestan una geocronología que comprende de la era Mesozoica hasta la Cenozoica. Son principalmente ígneas extrusivas e intrusivas, pero también hay metamórficas y sedimentarias (INEGI, 2005).

Con base a la carta geológica escala 1:250,000 (INEGI, 2011), al interior del SA se desarrollan 5 tipos de rocas, la superficie de ocupación de cada una se presenta en la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla IV-7 , la ubicación geográfica se presenta en la Figura IV-10, mientras que su descripción se presenta posteriormente, en orden de mayor a menor superficie.

Tabla IV-7. Distribución de los tipos de roca en el SA.

No.	Clave	Tipo	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	Ts(Vc)	Volcanoclástico	10,539,379.07	10,539.379	81.54
2	Q(al)	Aluvial	972,115.00	972.115	7.52
3	Ts(A)	Andesita	803,630.49	803.630	6.22
4	Q(cg)	Conglomerado	527,197.89	527.198	4.08
5	K(Gr)	Granito	83,648.41	83.648	0.65
5		Totales	12,925,970.85	12,925.971	100.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

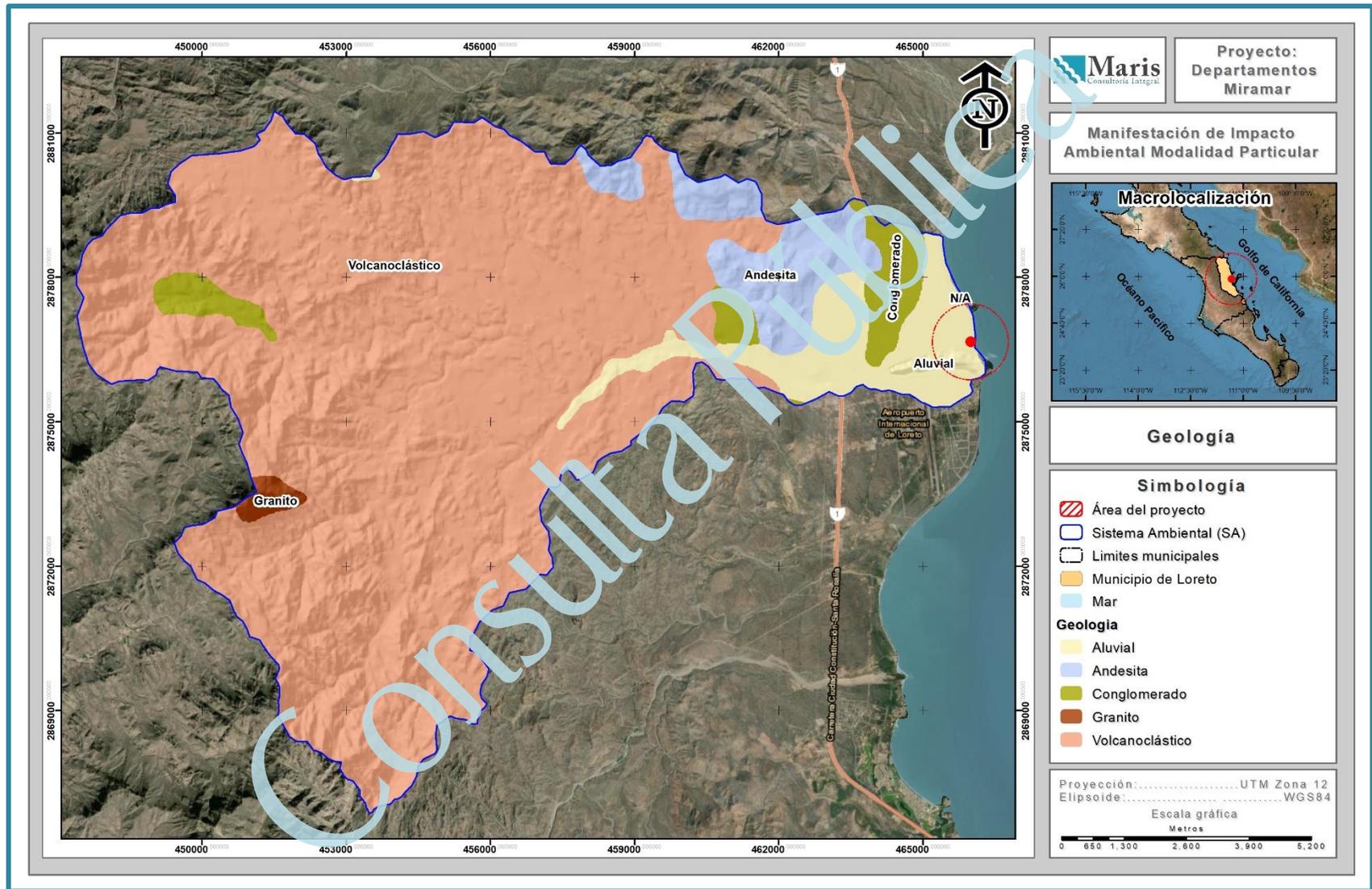


Figura IV-10. Ubicación geográfica de los tipos de roca presentes en el SA definido para el proyecto.

Volcanoclástico. Las rocas volcanoclásticas y piroclásticas ocupan una posición intermedia entre las rocas magmáticas y las rocas sedimentarias. El aspecto de su origen de una erupción volcánica es un argumento para considerar los piroclásticos como magmatitas, en el aspecto, que son transportados antes de su sedimentación los piroclásticos son parecidos a las rocas sedimentarias.

Por los procesos de erosión las cenizas y las tobas pueden ser transportados y aglomerados con material pelítico formando las tufitas o los sedimentos tufíticos. Las tufitas son rocas piroclásticas con una adición de hasta el 50% de detritus normales. Por encima de este porcentaje se habla de un sedimento tufítico.

Este tipo de roca se desarrolla en el SA ocupando una superficie de 10,539.379 ha que representa el 81.54% de la superficie total del SA.

Aluvial. Acumulación de materiales, que presentan una planta aproximadamente triangular, con la forma de una sección de cono. Los abanicos aluviales se originan sobre todo cuando los ríos o corrientes de alta velocidad reducen repentinamente la misma al penetrar en una región llana; p. ej., cuando un torrente montañoso llega a una llanura. Con el tiempo, pueden unirse abanicos adyacentes y extenderse a muchos kilómetros del frente montañoso.

Este tipo de roca se desarrolla en el SA, ocupando una superficie de 972.115 ha que representa el 7.52% de la superficie total del SA.

Andesita. mineralógicamente se compone de anfíboles (alrededor del 20%), plagioclasas (un 30% aproximadamente) y piroxenos (en promedio un 7%). Con respecto a los anfíboles es la hornblenda la que principalmente compone a la roca.

Mientras que en los piroxenos el más común es la augita, pero también puede estar presente la broncita e hiperstena. Las plagioclasas que componen la roca son principalmente la Bitownita, labradorita y oligoclasa (contenido intermedio de sodio y calcio).

Como minerales accesorios se destaca a la biotita (menos del 5%), al feldespato potásico (menos del 5%) y al cuarzo (menos del 2%), el cuarzo es raro. Otros minerales accesorios son la magnetita, el olivino, granate e ilmenita.

Este tipo de roca se desarrolla en el SA, ocupando una superficie de 803.630 ha que representa el 6.22% de la superficie total del SA.

Conglomerado. Es una roca sedimentaria de tipo detritico formada por cantos redondeados de otras rocas unidas por un cemento. Se distingue de las brechas en que ésta consiste en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constructivos son mayores que los de la arena. Se constituyen de una cantidad mayor de 50% de componentes de un diámetro mayor de 2 mm. Los componentes o fragmentos son redondeados. Los tipos de los fragmentos pueden variar mucho según cual fuese la composición de la zona de erosión suministradora, por ejemplo, conglomerados ricos en guijarros de cuarzo, conglomerados de componentes magmáticos y/o metamórficos, conglomerados de componentes de serpentinita o conglomerados de componentes de caliza. La masa básica amalgamadora igualmente puede variar, puede constituirse de componentes clásticos, pelíticos y arenosos (matriz) y de material de enlace carbonático o silícico (cemento) que es sustituido posteriormente por la roca al solidificares. Los componentes de los conglomerados son transportados por ríos y/o por el mar.

Se desarrolla en tres pequeñas porciones ubicadas dos en la parte central del SA y una en la parte alta del mismo, que en su conjunto ocupan una superficie de 527.198 ha, que representa el 4.03% de la superficie total del SA.

Granito. Se forma por la cristalización de un magma de composición félsica (mayor al 63% de sílice – SiO₂) debido a procesos de diferenciación magmática, generalmente se forma como «batolitos» a gran profundidad y cuando se exponen por erosión u otra actividad tectónica, estas rocas ocupan grandes áreas de la superficie de la Tierra, a menudo como una serie de cúpulas y valles.

Los núcleos centrales de las principales cadenas montañosas consisten en rocas ígneas intrusivas, generalmente granitos. Por lo tanto, el granito se puede formar en bordes convergentes de placas, es decir en procesos de subducción y en cratones como parte de las rocas más estables de los continentes. En zonas de subducción los granitos conforman los cinturones montañosos como batolitos a grandes profundidades que se han generado por la fusión parcial de la loza oceánica y rocas circundantes. En zonas de cratones los granitos conforman las partes más estables del continente a manera de granitoides, que se formaron por la fusión parcial y la cristalización del magma desde el manto superior. La forma del terreno de granito cambia lentamente por la meteorización física y química. Un estilo típico de meteorización produce formas de rocas irregulares a redondeadas suavemente curvadas. Estos cantos rodados de granito a menudo se asientan sobre superficies lisas de rocas desnudas dando un paisaje místico.

Se desarrolla en tres pequeñas porciones ubicadas dos en la parte central del SA y una en la parte alta del mismo, que en su conjunto ocupan una superficie de 83.648 ha, que representa el 0.65 % de la superficie total del SA.

IV.2.1.4. Fisiografía

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrósfera, la atmósfera y la biósfera. (Villota, 1989 citado por Corp. SUNA-HISCA, 1998). Fisiográficamente el estado se encuentra dentro de la denominada Provincia Península de Baja California. Su origen, de acuerdo a la moderna interpretación geológica se atribuye a la emersión de las placas móviles litosféricas que recorre en forma longitudinal el fondo del golfo y que se deslizan en sentidos contrarios lo que ocasiona se amplíe el ancho del Golfo. Los recursos hidrológicos superficiales de la provincia son muy bajos, por lo que las corrientes son efímeras, erráticas y de corta longitud.

De acuerdo a la clasificación del INEGI (1995), fisiográficamente el SA definido para el proyecto, se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en las subprovincias Sierra de La Giganta y Llanos de la Magdalena (Figura IV-11).

Específicamente el área del proyecto se ubica en la subprovincia Sierra de la Giganta.

Subprovincia Sierra de La Giganta

Es la parte sur de la Cordillera Peninsular; inicia al sureste de la sierra La Libertad, en el estado de Baja California, y llega hasta un poco más al suroeste de La Paz.

Por el oriente tiene como límite al Golfo de California, mientras que en la parte occidental limita con: la discontinuidad Desierto de San Sebastián Vizcaíno, el Océano Pacífico y la discontinuidad Llanos de la Magdalena, esta última marca también su límite sur. En el estado, comprende una superficie de 30,785.36 kilómetros cuadrados, ocupa parte de los municipios de Mulegé, Comondú y La Paz.

La Sierra de La Giganta forma parte de la Cordillera Peninsular cuya topografía en el norte, en la costa del Golfo de California y en el sur, dominan las sierras altas con mesetas; y en el occidente, mesetas basálticas con cañadas. Sus cumbres más elevadas se localizan en la parte norte (volcán Las Vírgenes con 1 920 m.s.n.m.) y tiene una progresiva disminución hacia el sur hasta terminar en simples lomeríos (400 m.s.n.m.).

Debido fundamentalmente a las condiciones climáticas, la subprovincia no cuenta con corrientes perennes, sin embargo, las torrenciales pero aisladas lluvias han dado origen a diversas corrientes intermitentes como: San Ignacio, La Purísima, Venancio, Santo Domingo y Arroyo Salado. Todas nacen en la subprovincia, drenan hacia el oeste y cruzan las discontinuidades del Desierto de San Sebastián Vizcaíno y Llanos de la Magdalena, y desembocan en el Océano Pacífico.

Subprovincia Discontinuidad Llanos de la Magdalena

Esta subprovincia, se sitúa en la parte centro-oeste del estado, limita al norte y al oriente con la subprovincia Sierra de La Giganta; al poniente y al sur con el Océano Pacífico; y al sureste con la discontinuidad Del Cabo. Fisiográficamente tiene estructura con forma de una depresión, cuyos flancos son los antes mencionados. Ocupa una superficie de 16,755.74 kilómetros cuadrados y comprende parte de los municipios de Mulegé, Comondú y La Paz.

Cabe hacer mención que esta región se encuentra por debajo de los 200 m.s.n.m. Su composición litológica es de material clástico sedimentario marino y continental del Cuaternario.

El clima en la discontinuidad es: seco semicálido bordeando la línea de costa, desde el oeste de Cadeje hasta los alrededores de Todos Santos y muy seco cálido desde la corriente Venancio en el norte, a la Ensenada de La Paz y Pescadero en el sur.

La vegetación dominante es el matorral sarcocrasicaule de neblina, en el cual abundan las cactáceas y una de sus características principales es la presencia de gran cantidad de líquenes, también hay matorral sarcocaule en la parte sur de la discontinuidad y en las áreas de contacto con la Sierra de La Giganta.

Numerosos arroyos bajan a la discontinuidad, provenientes de la Sierra de La Giganta, para integrar un número reducido de arroyos mayores de aguas estacionales, entre los que se encuentran: La Purísima, Venancio, Santo Domingo y Arroyo Salado. En la llanura, cuyos rasgos son muy uniformes, hay gran número de playas de diversos tamaños, que en época de aguas se convierten en praderas y lagos someros.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

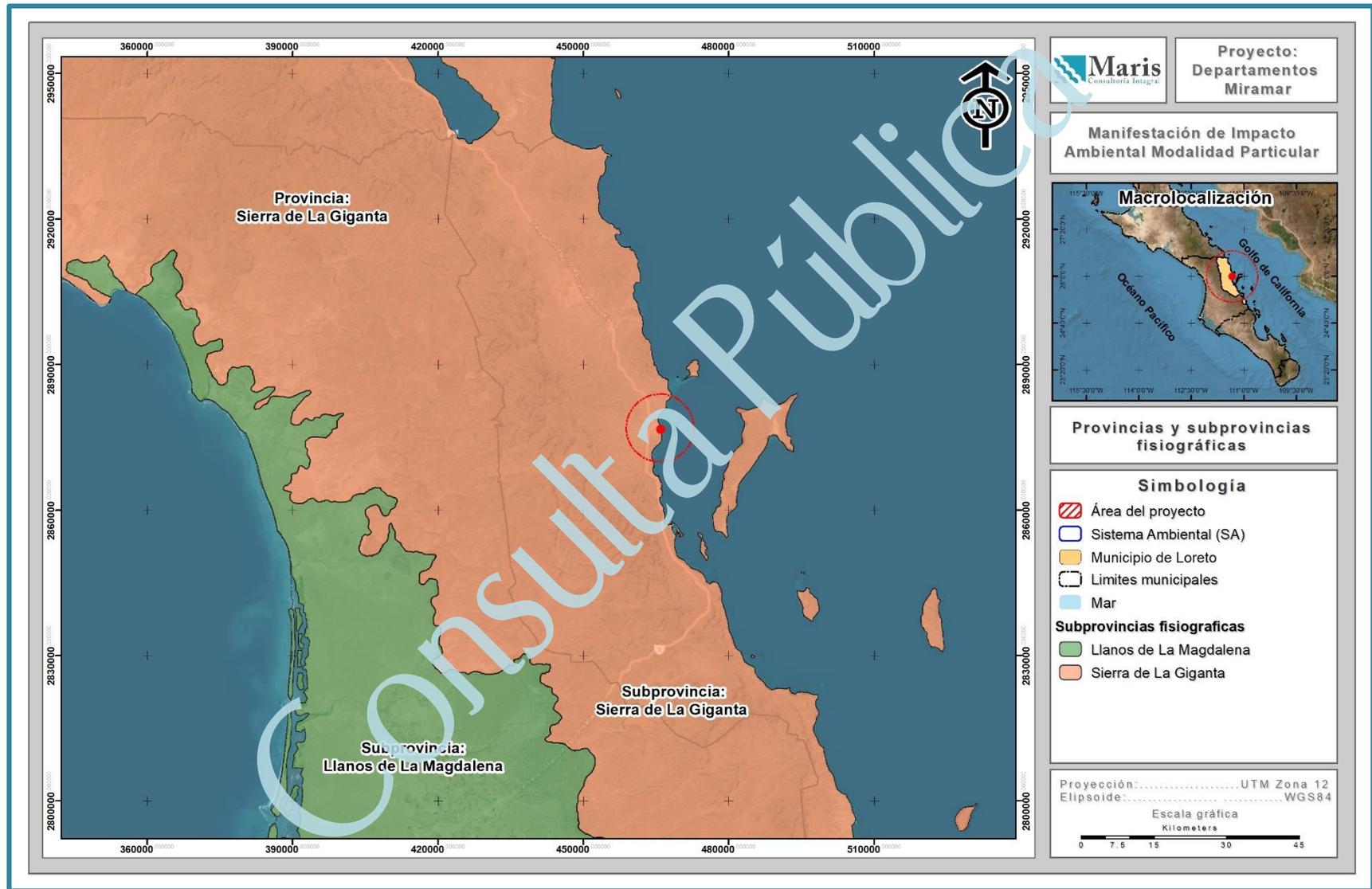


Figura IV-11. Clasificación fisiográfica del SA donde se ubica el proyecto.

Consulta Pública

IV.2.1.5. Topoformas

El sistema de topoformas es un conjunto de formas que presenta el terreno asociadas entre sí, según algún patrón (o patrones) estructural(es) o degradativo(s) y, además presentan un mayor grado de uniformidad paisajística en relación a la unidad jerárquica que las comprende. Los sistemas de topoformas de esta región difieren de los demás de la provincia en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales, ya que mientras en la discontinuidad la orientación es de norte a sur en el resto de la provincia la orientación es noroeste sureste (INEGI, 1995).

Con base en el Diccionario de Datos Fisiográficos publicado por el INEGI (2002); en el SA bajo análisis encontramos la presencia de tres tipos de topoformas, las cuales corresponden a: Meseta basáltica con cañadas, Llanura desértica con dunas y Bajada con lomerío

En la siguiente tabla se presenta la superficie de ocupación de cada una de ellas, en la Figura IV-12 se muestra su distribución geográfica, mientras que la descripción se presenta posteriormente.

Tabla IV-8. Superficie de ocupación por tipo de topoforma que se desarrolla en el SA.

No.	Descripción	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	Sierra alta compleja con mesetas	119,930,921.32	11,993.092	92.78
2	Bajada con lomerío	9,328,790.71	932.879	7.22
2	Totales	129,259,712.03	12,925.971	100.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

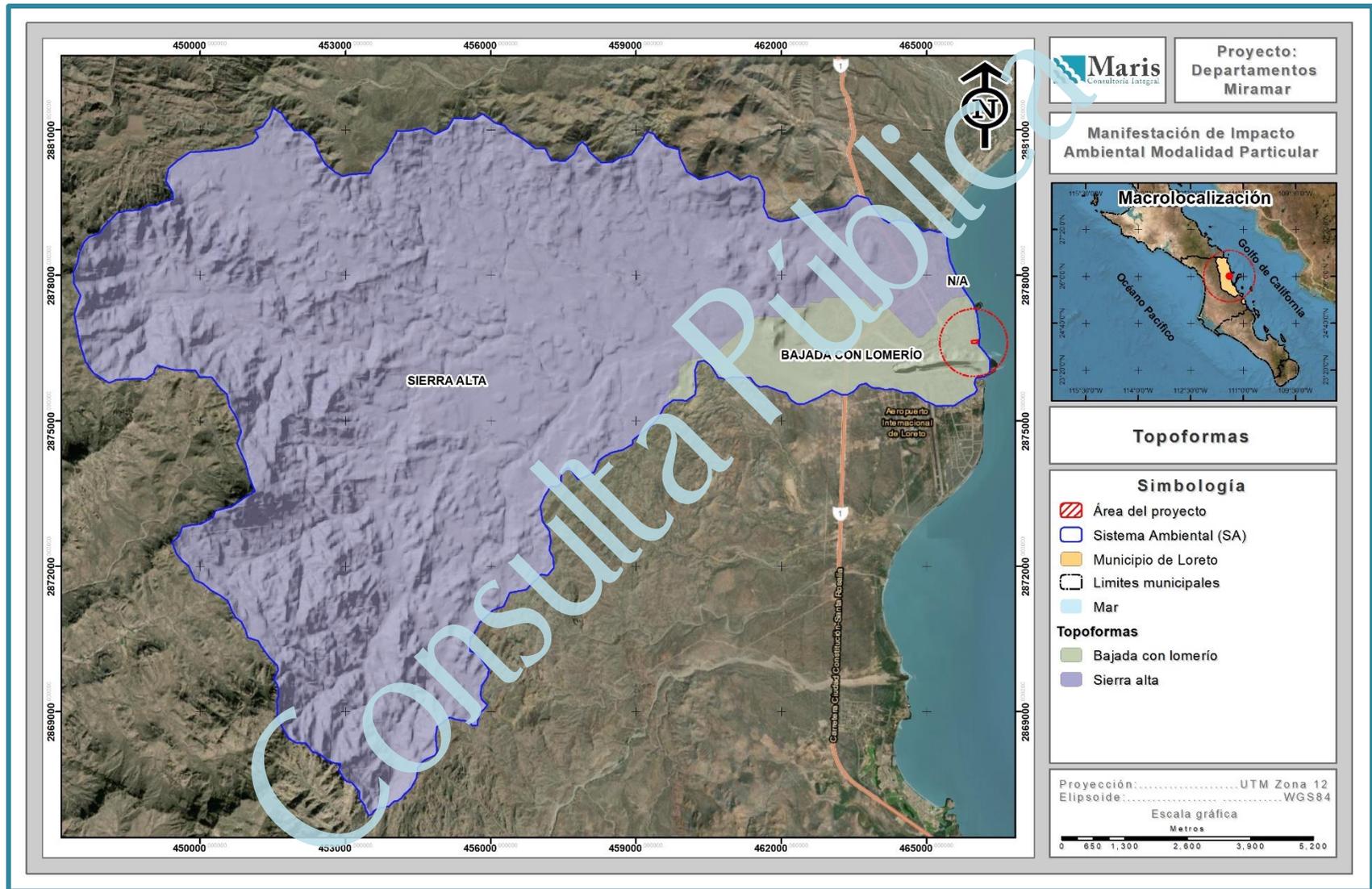


Figura IV-12. Sistemas de topoformas identificados en el SA definido para el proyecto.

Sierra alta. Esta topografía se define como una línea de montañas con una altitud mayor al entorno geográfico y se le subclasifica como compleja con mesetas debido a la presencia de llanos de gran extensión.

Esta topografía es la de mayor ocupación al interior del AIP ocupando una superficie de 11,993.092 ha que representa el 92.78% de la superficie total del mismo.

Bajada con lomerío. Se define como una franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas con la presencia de un conjunto de lomas.

Este tipo de topografía se desarrolla en una pequeña porción de terreno ubicado en la parte suroeste del SA ocupando una superficie de 932.879 ha que representan el 7.22% de la superficie total del mismo.

IV.2.1.6. Hidrología

La entidad está enmarcada en las siguientes regiones hidrológicas:

- RH2 Baja California Centro-Oeste (Vizcaíno)
- RH3 Baja California Sur-Oeste (Magdalena)
- RH5 Baja California Centro-Este (Santa Rosalía)
- RH6 Baja California Sur-Este (La Paz)

De acuerdo a INEGI (1995), el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste (La Paz). La cual se encuentra constituida en su totalidad por las cuencas A (La Paz-Cabo San Lucas), B (Loreto-Bahía La Paz) y C (Arroyo Frijol-Arroyo San Bruno) todas en Baja California Sur, Es la de mayor superficie con 28,470.42 km² (Figura IV-13).

Está caracterizada por corrientes de escasa longitud y descienden del flanco oriental de las sierras: Las Tarabillas, Las Cruces, Mata Gorda, entre otros rasgos orográficos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

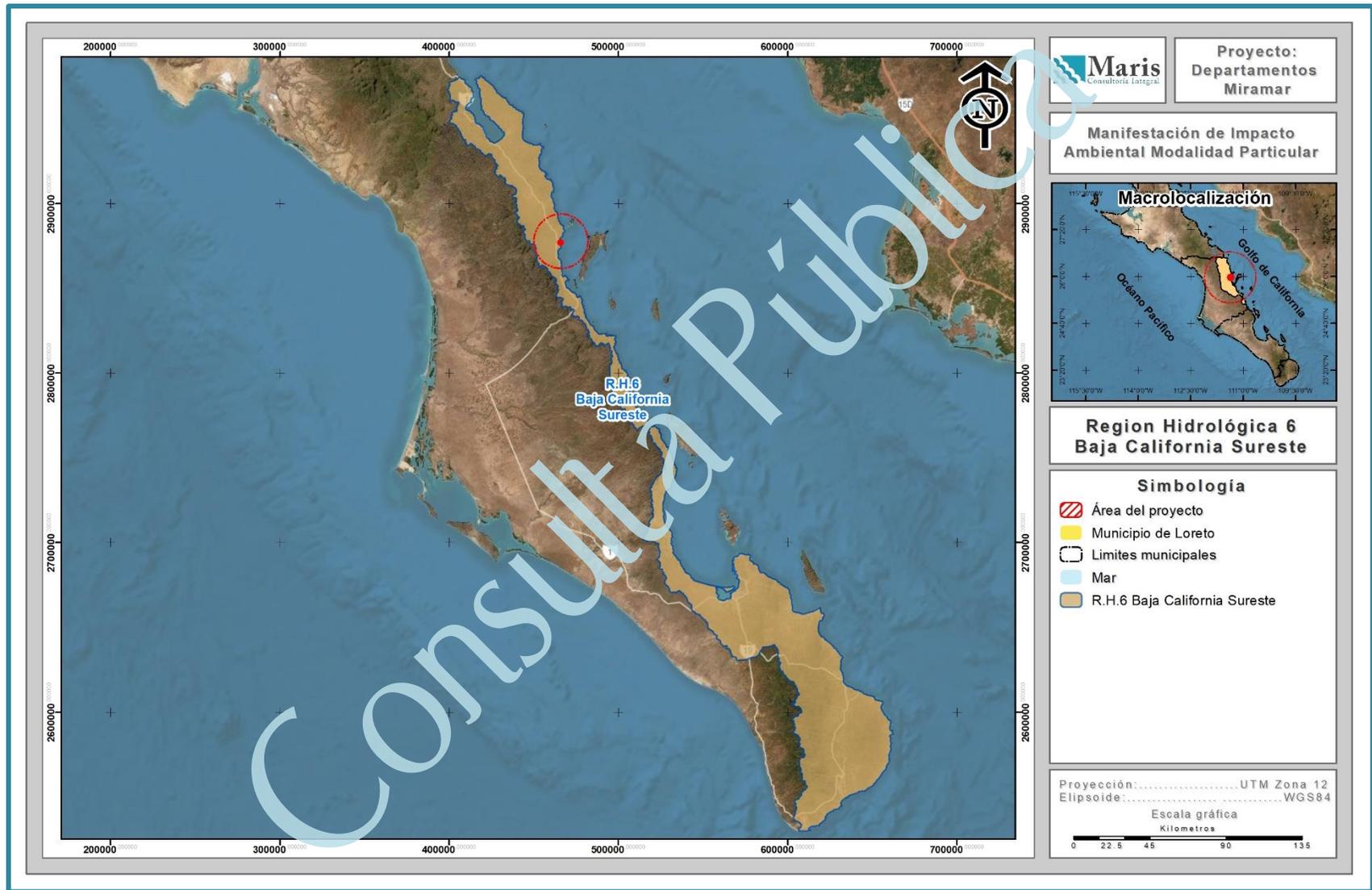


Figura IV-13. Ubicación del SA con respecto a la región hidrológica.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

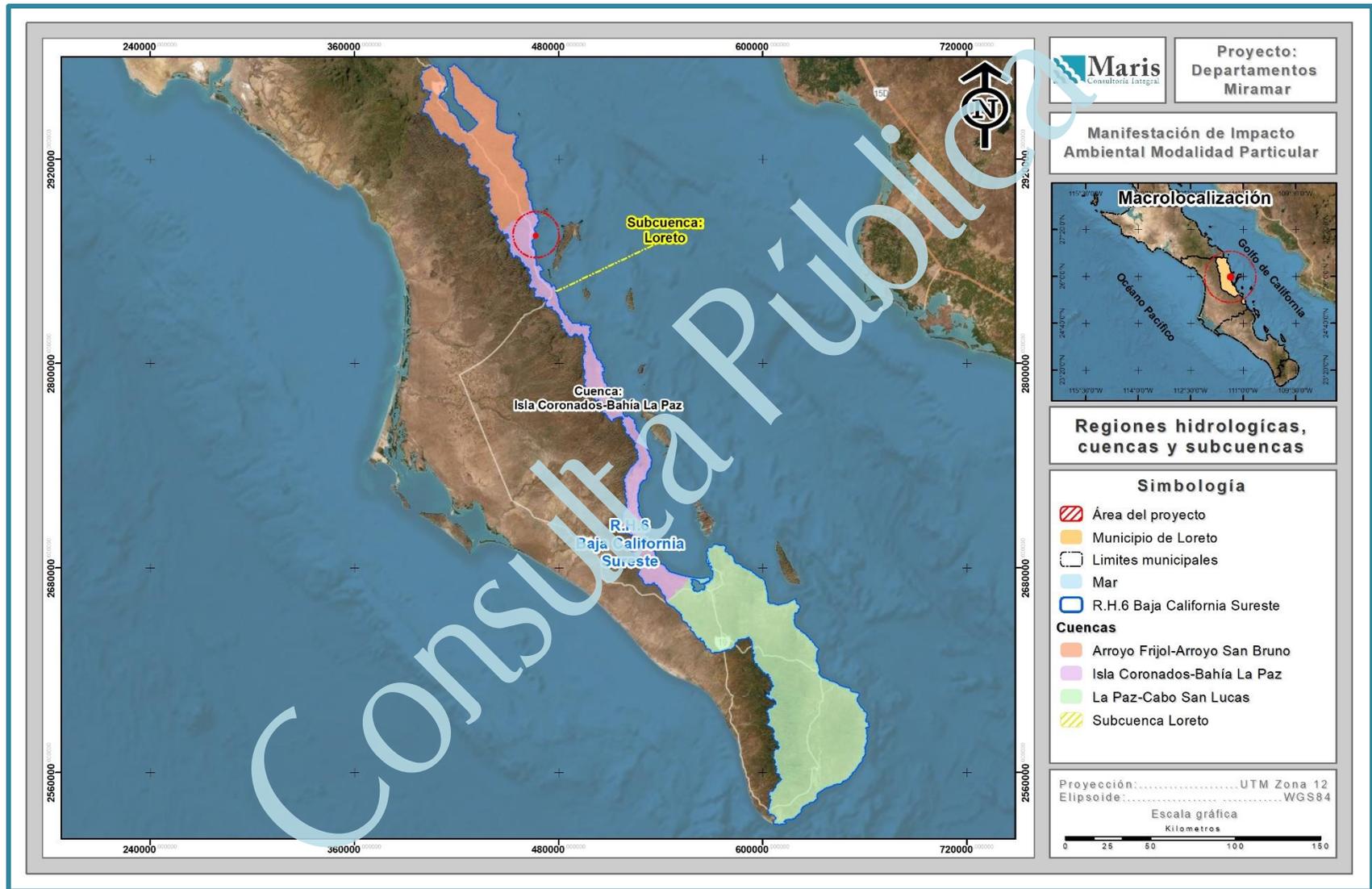


Figura IV-14. Ubicación del SA con respecto a las cuencas hidrológicas.

La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca denominada Loreto – Bahía La Paz (Figura IV-15), la cual se describe a continuación.

- *Cuenca B: Loreto – Bahía La Paz*

Ubicación y superficie

Se encuentra en la porción oriental central del estado, colinda al norte-noroeste con la cuenca C (Arroyo Frijol-Arroyo San Bruno) de esta misma región, al este con la cuenca B (Arroyo Venancio-Arroyo Salado) y A (Arroyo Caracol-Arroyo Candelaria) de la región hidrológica 3, al sureste con la cuenca A (La Paz-Cabo San Lucas) de la región hidrológica 6; y al este con el Golfo de California (INEGI, 1996).

Escurrecimientos

Los rasgos hidrográficos están constituidos por una gran cantidad de arroyos provenientes de los flancos orientales de las sierras: Los Filos de los Treinta y Cinco, Tarabillas y La Giganta entre otros rasgos orográficos. Estas corrientes son de corta trayectoria y de pequeños cauces que desembocan en el Golfo de California (INEGI, 1996).

Elementos y factores climáticos

La temperatura media anual es de 24.4 grados en las llanuras y de 18 grados centígrados en las cumbres de las sierras. La precipitación total anual varía de 100 a 160 milímetros respectivamente.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

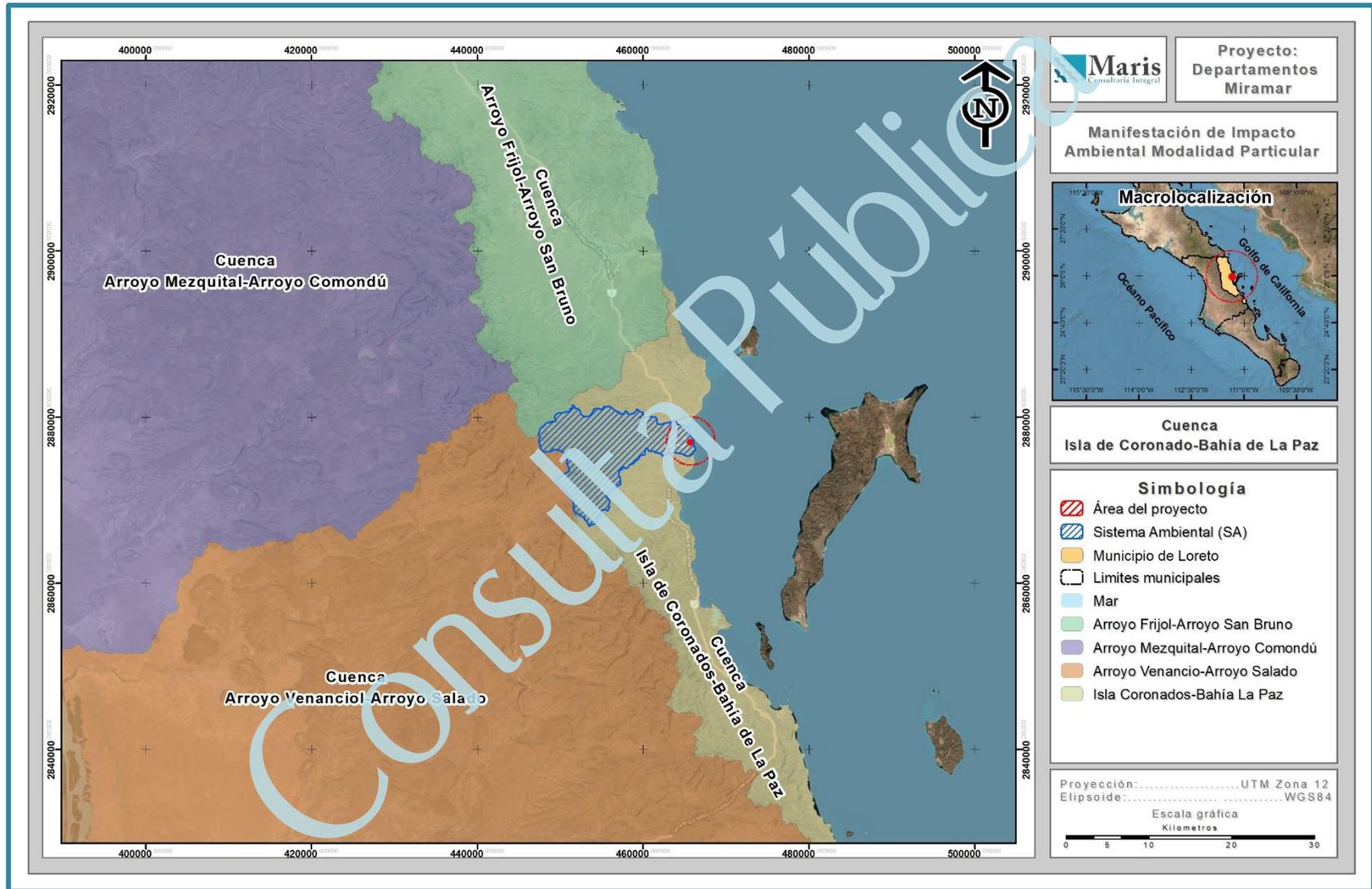


Figura IV-15. Ubicación del proyecto con respecto a la cuenca hidrológica.

Subcuencas hidrológicas

Esta cuenca a su vez se divide en las siguientes subcuencas: Arroyo Frijol – Arroyo San Bruno, Arroyo Mezquital - Arroyo Comondú, Arroyo Venancio – Arroyo Salado, Isla de Coronados – Bahía de la Paz (INEGI, 1996).

La Subcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a la Subcuenca **Loreto**, tal y como se aprecia en la Figura IV-16 y cuya descripción se presenta a continuación.

- *Subcuenca Loreto*

Ubicación y superficie

La subcuenca Loreto se localiza al este del Estado de B.C.S, la cual se desarrolla en una superficie de 59,199.631 ha.

Dirección de corrientes

La dirección de los escurrimientos superficiales va de norte a suroeste, influenciados por la presencia de zonas montañosas en la parte norte de la misma.

Elementos y factores climáticos

En esta subcuenca se desarrollan dos tipos de climas correspondientes a muy seco y semicalido, se presentan temperaturas medias anual que van de los 18 a los 22°C y régimen de lluvias de invierno y un porcentaje de lluvias invernales menor a 36%.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

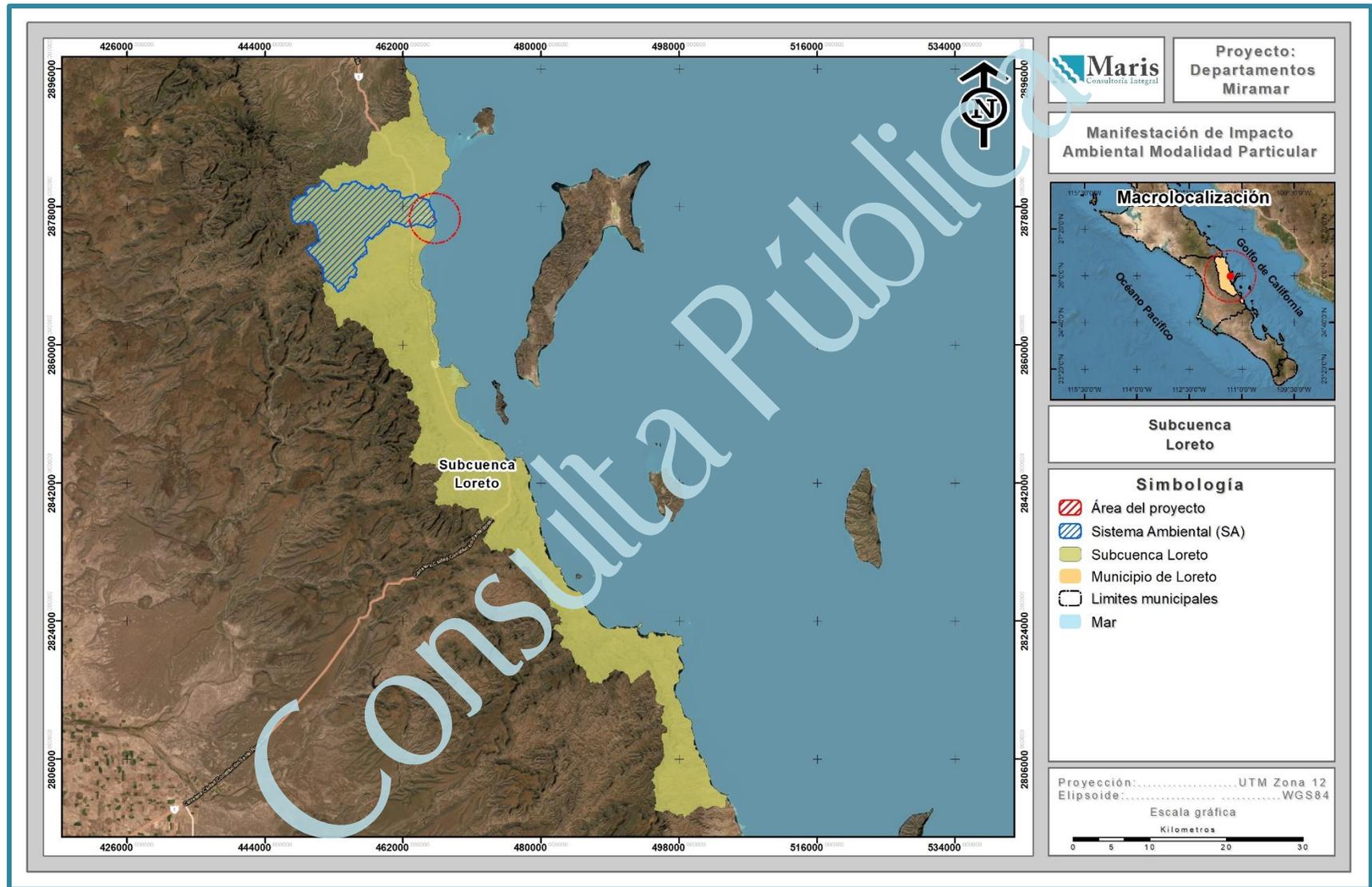


Figura IV-16. Ubicación del proyecto conforme a la subcuenca Arroyo Mezquitil.

Con base a la clasificación más fina a nivel microcuenca hidrográfica, el proyecto queda inmerso en un SA con una superficie de 12,925.971 ha (Figura IV-17). En dicha área se reporta la presencia de una red de escurrimientos de primer, segundo y tercer orden; de todos los escurrimientos presentes en el SA, solo 2 cuentan con un nombre los cuales corresponden a: Arroyo Las Parras y Arroyo El Rajón; cabe mencionar que ninguno de los escurrimientos es afectado por el AP, el más cercano se encuentra a una distancia de 351.41 m al sur de la misma, tal como se muestra en la Figura IV-18.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

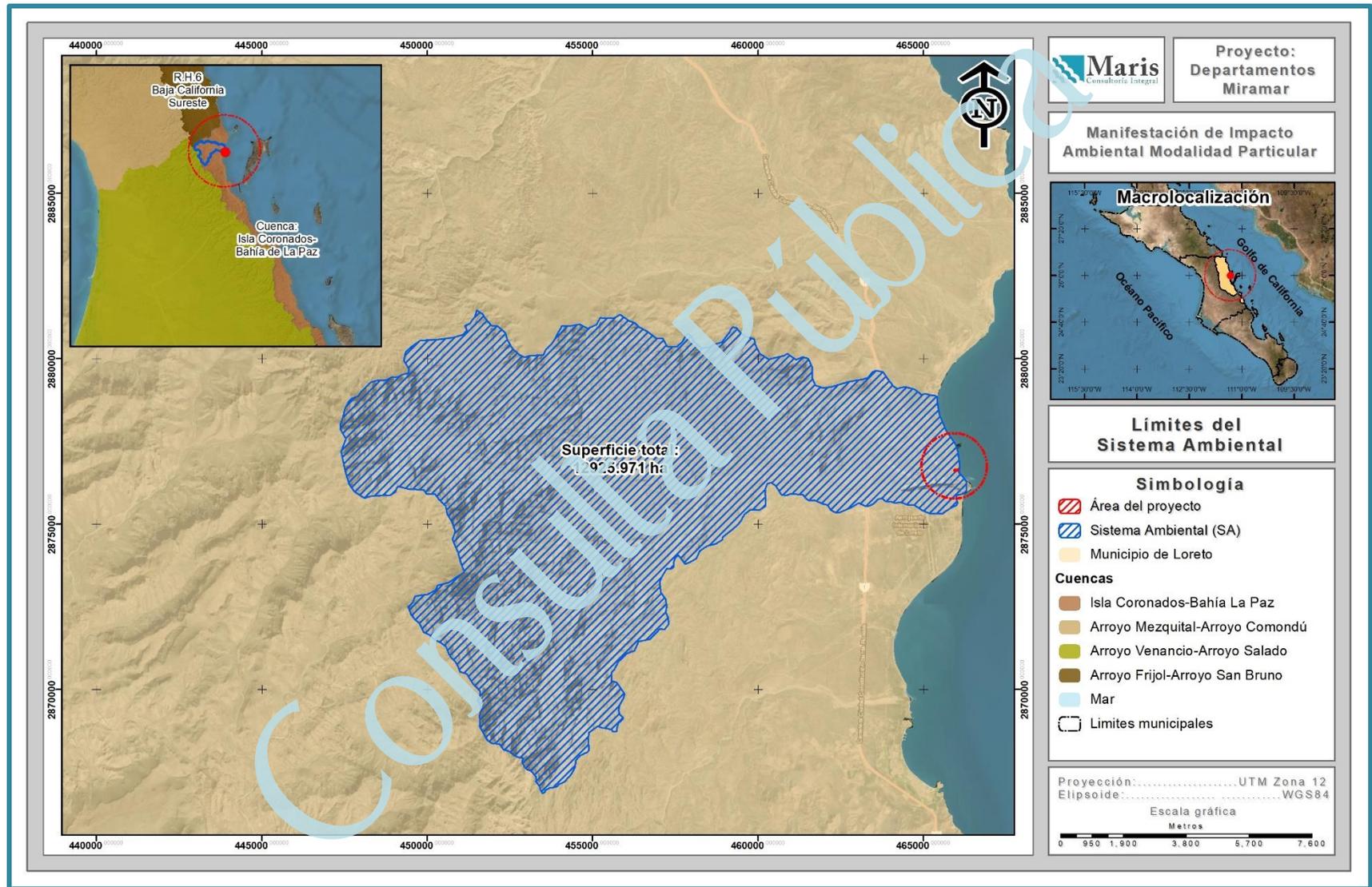


Figura IV-17. Ubicación del proyecto con respecto al SA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

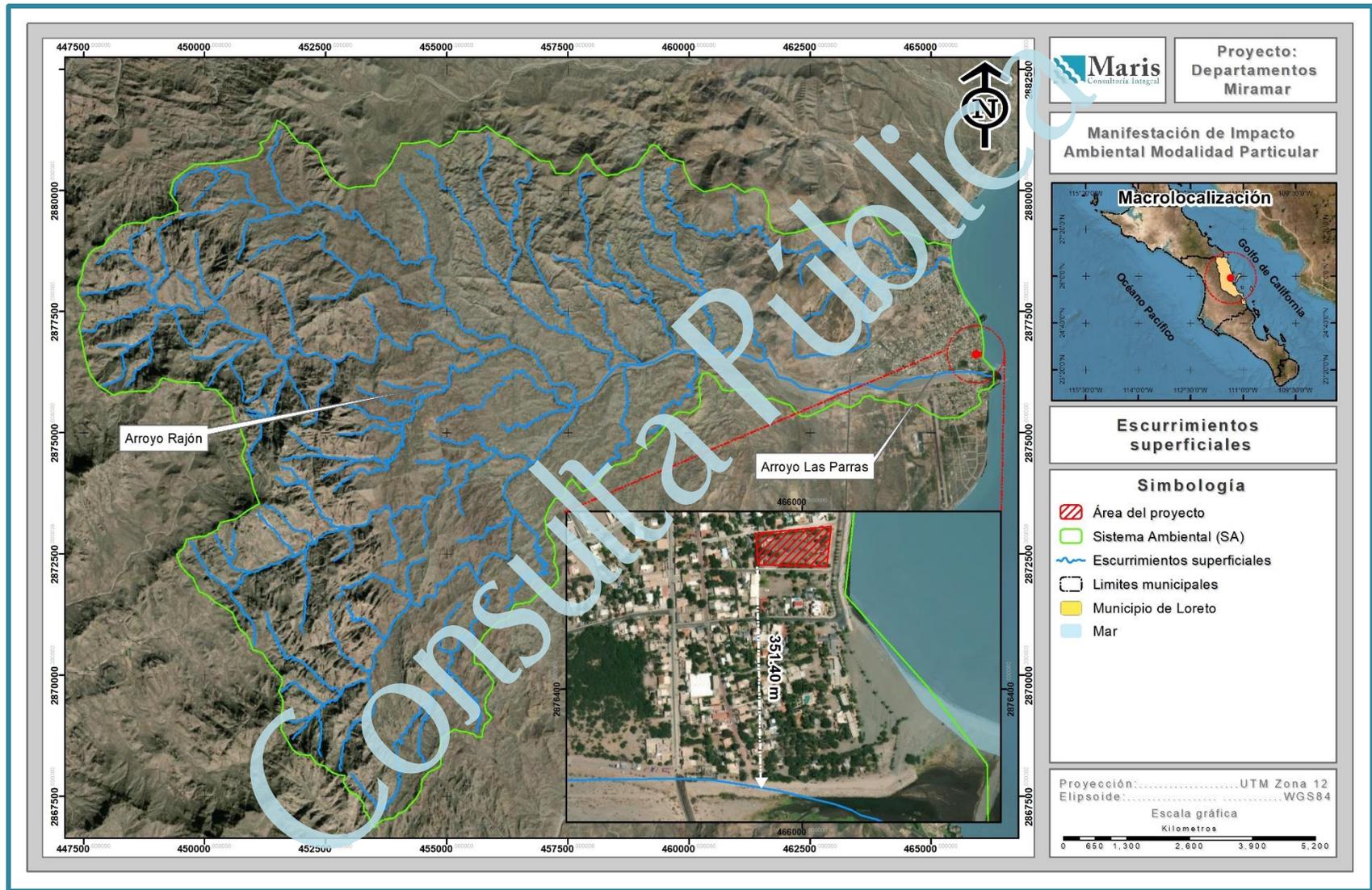


Figura IV-18. Hidrología superficial del SA.

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 filtra al subsuelo para recarga de acuíferos; son estos el único abastecedor permanente de agua (INEGI, 1996).

La gran mayoría de los depósitos de agua subterránea tienen un comportamiento geohidrológico de tipo libre, aunque hay algunos depósitos de tipo confinado y semiconfinado. Los acuíferos están incluidos litológicamente en secuencias granulares no consolidadas y en material consolidado constituido por rocas sedimentarias y volcanoclásticas. Geocronológicamente, tales materiales acuíferos tienen una edad del Terciario-Reciente (INEGI, 1995).

Debido a la falta de ríos permanentes en Baja California Sur (BCS), el agua se obtiene principalmente de fuentes subterráneas. La suma del agua subterránea concesionada en BCS coincide con la suma del agua que se recarga anualmente lo que indica que ya no existe disponibilidad de agua subterránea (en 18 de los 39 acuíferos, se presenta un déficit dada una mayor extracción y descarga natural comprometida, que la recarga del mismo solo en época de huracanes y lluvias invernales de poca intensidad en el norte del estado) (CONAGUA, 2013).

Nuestro país se ha subdividido en 653 acuíferos y para Baja California Sur, le corresponden 39 acuíferos, de los cuales, 18 están sobreexplotados (El Conejo-Los Viejos, Vizcaíno, San Bruno, San Lucas, Mezquital Seco, Santo Domingo, Melitón Albañez, La Matanza, Todos Santos, Los Planes, La Paz, El Coyote, San José del Cabo, Migriño, Alfredo B. Bonfil, San Juan Bautista-London, San Ignacio, Mulegé y San Marcos Palo Verde) y 10 con intrusión salina (Santo Domingo, Melitón Albañez, Los Planes, La Paz, Alfredo B. Bonfil, Loreto, Mulegé y San Marcos Palo Verde, San Bruno, San Lucas).

Del total de los acuíferos, el 100% ha publicado su disponibilidad en el Diario Oficial de la Federación (CONAGUA, 2019).

De manera general el coeficiente de escurrimientos en el estado es de 0 a 5% principalmente en las bajadas, valles y llanuras, y de 5 a 10% en las sierras, mesetas y lomeríos. Por tal motivo y debido a la escasez de agua superficial es de alta importancia utilizar y conservar el agua subterránea razonablemente en todo el estado. Actualmente en el estado existen 16 zonas de explotación, la extensión del área de extracción de los 16 acuíferos suma alrededor de 3,666 kilómetros cuadrados (INEGI, 1995).

Los materiales que constituyen a esta zonas son por lo general sedimentos clásticos de edad Terciario y Cuaternario, que se alternan y combinan en capas y paquetes de diferentes espesores. La permeabilidad de estos es alta y en menor proporción media (INEGI, 1995).

El SA se encuentra inmerso en el Acuífero 0328 Loreto, el cual se describe a continuación (Figura IV-19):

- 0328. Loreto. Limita al noroeste con el acuífero San Juan B. Londó, al suroeste con el acuífero Santo domingo y al este con el Golfo de California. Geopolíticamente se encuentra ubicado en su totalidad en el municipio de Loreto. Se localiza en la porción centro- oriental del Estado de Baja California Sur, entre los paralelos 25° 39' y 26° 12' de latitud norte y los meridianos 111° 12' y 111° 32' de longitud oeste. El acuífero Loreto corresponde a una porción de la planicie costera del Mar de Cortés. (CONAGUA, 2020).

El 17 de septiembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos; siendo para el Acuífero mencionado una disponibilidad de 0.8 hm³ anuales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

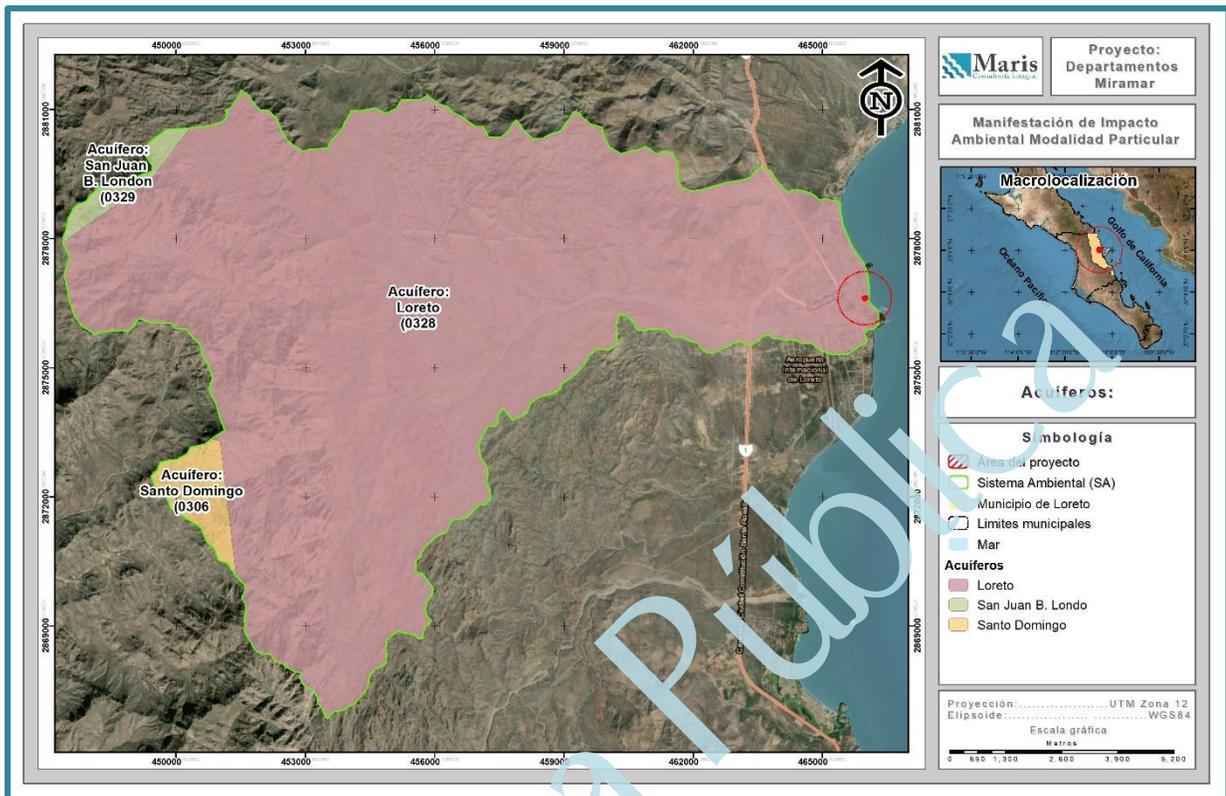


Figura IV-19. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental.

IV.2.2. Medio Biótico

IV.2.2. Vegetación

IV.2.2.1. Usos de Suelo y/o vegetación a nivel SA

Metodología para determinar los usos de suelo y/o vegetación

Para la determinación de los diferentes usos de suelo y/o vegetación que se desarrollan al interior del SA, se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

1. Revisión de información a nivel SA. Teniendo como base el uso de suelo y/o vegetación, obtenido de la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, Estado de Baja California Sur (2015) y el SA, mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG); se realizó una primera clasificación del uso de suelo y/o vegetación a nivel SA.

2. Recorridos de campo. Una vez obtenida la clasificación del uso de suelo y/o vegetación, utilizando equipo GPS Garmin GPSMAP 64s, se realizaron recorridos al interior del SA para confirmar y determinar la existencia o no de más usos de suelo.

3. Clasificación final. Sobreponiendo el uso de suelo y/o vegetación que se obtuvo en la primera clasificación con los recorridos de campo y apoyados con imágenes de satélite de alta resolución se realizó la clasificación final del uso de suelo y/o vegetación que se desarrollan al interior del SA.

IV.2.2.1.1. Resultados de usos de suelo y/o vegetación a nivel SA

Como resultado de la clasificación del uso de suelo y/o vegetación a nivel SA tenemos que al interior se desarrollan 5 usos de suelo y/o vegetación, la superficie de ocupación de cada uno de ellos, así como el porcentaje respecto a la superficie total del mismo se presenta en la Tabla IV-9, su ubicación geográfica se presenta en la Figura IV-20, mientras que su descripción se presenta posteriormente en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

Con el desarrollo del presente proyecto se pretende afectar solamente un tipo de vegetación forestal correspondiente a Zona urbana, por lo tanto, para esta asociación se realizó un muestreo específico con la finalidad de poder comparar la composición florística de dicha asociación de vegetación tanto a nivel SA como en la superficie del AP, cuyos resultados obtenidos se presentan en la descripción correspondiente.

Tabla IV-9. Usos de suelo y/o vegetación que se desarrollan en el SA.

No.	Clave	Uso de Suelo Yo Vegetación	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	%
1	MSC	Matorral sarcocuale	115,454,145.00	11,545.415	89.32
2	MSCC	Matorral sarco-crasicaule	6,705,766.34	670.577	5.19
3	ZU	Zona urbana	4,726,261.32	472.626	3.66
4	AH	Asentamientos Humanos	2,361,872.15	236.187	1.83
5	NA	Sin vegetación aparente	11,664.33	1.166	0.01
5		Totales	129,259,709.14	12,925.971	100.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

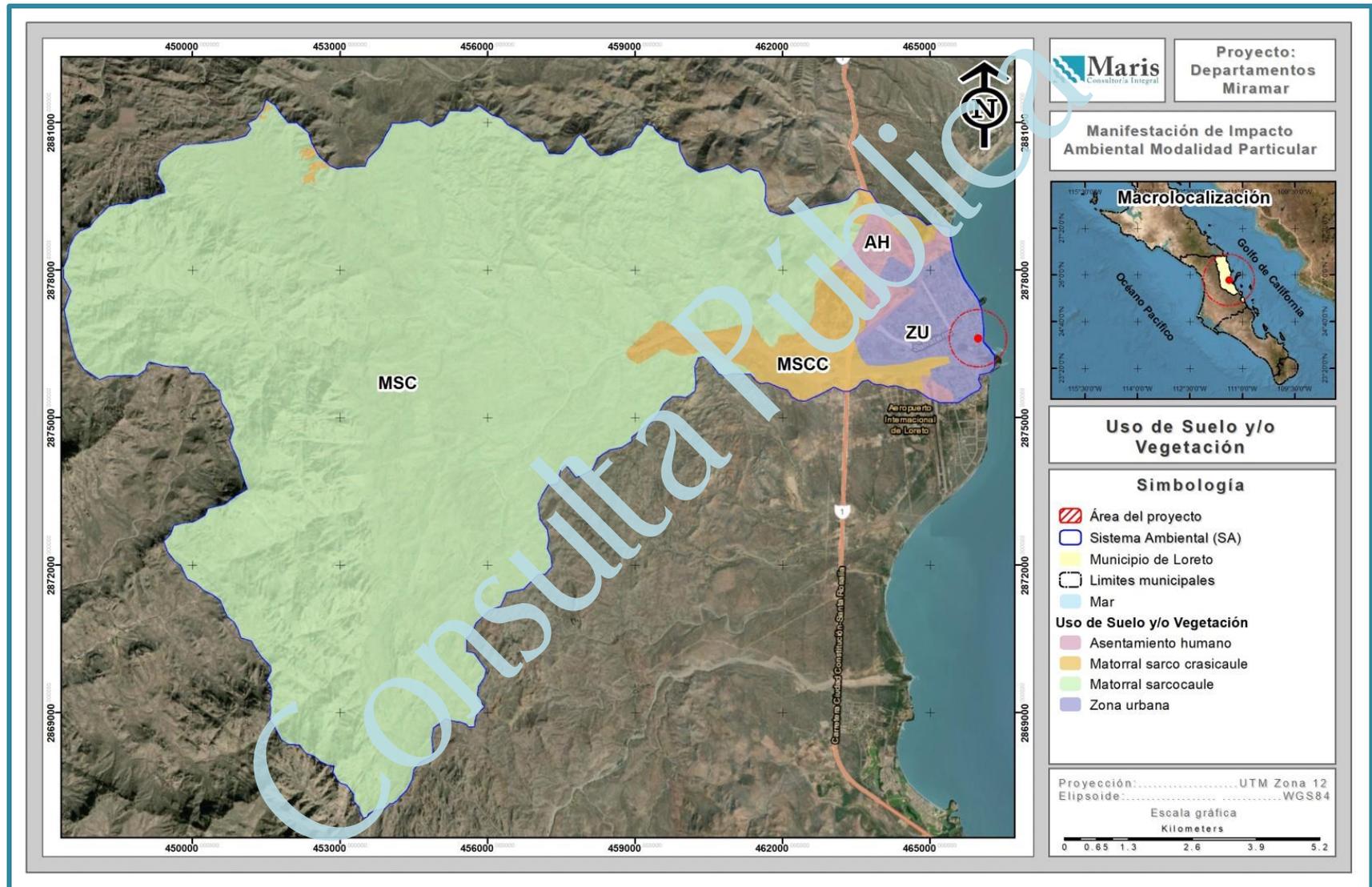


Figura IV-20. Usos de suelo y/o vegetación que se reportan en el SA.

Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel SA

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los usos de suelo y/o vegetación identificados a nivel SA, en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

Matorral sarcocaule

Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa (INEGI, 2014).

Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla este tipo de vegetación son de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacifico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud (INEGI, 2014).

La mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: *Pachycereus pringlei*, *Lophocereus schottii*, *Stenocereus gummosus* y *Opuntia cholla*, de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: *Bursera spp.* (Copal, Torote Colorado.), *Jatropha spp.*, Lomboy, Matacora) *Cercidium sp.*, *Prosopis sp.*, entre otras (INEGI, 2014).

Al interior del SA este tipo de vegetación es el más representativo, ocupando una superficie de 11,545.415 ha, que representa el 89.32% de la superficie total del SA.

Matorral sarcocrasicaule

Se desarrolla en condiciones de clima árido, el tipo de clima característico de este matorral va de Seco a Muy seco, con una temperatura máxima de 48°C y una mínima de 18°C, ubicándose a una altitud que va desde los 100 hasta los 1,600 m, se encuentran en un relieve diverso ya que los podemos encontrar en las llanuras costeras, lomeríos, mesetas, sierras y valles. Los tipos de suelo en los que se desarrolla son arenoso, calcisol, cambisol, fluvisol, leptosol, phaeozem, vertisol, del tipo aluvial, basalto y conglomerado. Su distribución es en el noroeste del país abarcando los estados de Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur, caracterizado por especies sarcocaulales de tallos gruesos y carnosos y crasicaulales de tallos suculentos y jugosos (INEGI, 2014).

Esta comunidad vegetal cuenta con gran número de formas de vida: arbustos, cactáceas, las especies representativas de este tipo de vegetación son: *Fouquieria columnaris* (cirio), *Pachycormus discolor*, *Fouquieria* spp., *Pachycereus* spp., *Opuntia* spp., *Pedilanthus macrocarpus*, etcétera. Mantiene una relación estrecha con los matorrales sarcocaulales y los matorrales crasicaulales (INEGI, 2014).

Al interior del SA, este tipo de vegetación se distribuye en una superficie de 670.577 ha, que representa el 5.19% de la superficie total del SA.

Zona urbana

En México, el Marco Geoestadístico Nacional clasifica como urbanas a las localidades de 2 500 y más habitantes y a las cabeceras municipales, aunque tengan menos población, de modo que se utiliza tanto el criterio numérico como el político administrativo debido a que la cabecera municipal es el lugar donde se asientan las autoridades, dentro del SA este uso de suelo ocupa una superficie de 472.626 ha lo cual representa el 3.66% del total de la superficie.

Asentamientos humanos

Se define como el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. Se distribuye en una superficie de 236.187 ha (1.83% del total del SA).

Sin vegetación aparente

Al interior del SA este uso de suelo corresponde en su mayor parte a escurrimientos superficiales que se localizan al interior del SA, un área desprovista de vegetación cercana al área del proyecto y una franja de playa que en su conjunto ocupan una superficie de 1.166 ha que representa el 0.01% de la superficie total del mismo.

IV.2.2.1.2. Resultados de la zonificación de vegetación

Conforme a la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur (2015) y a la información recabada durante los recorridos realizados en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se identificó 1 uso de suelo y/o vegetación, el cual corresponde a Zona urbana. La superficie total necesaria para el desarrollo del proyecto corresponde al total de la superficie del predio la cual es de 0.687 ha tal como se observa en la Figura IV-21.

Lo anterior determina que el área a ocupar por el proyecto no se trata de un terreno forestal o preferentemente forestal, en esta superficie se realizó un conteo total con el objetivo de identificar las especies que se distribuyen dentro del AP las cuales en su mayoría son introducidas ya que son utilizadas en las áreas verdes de los desarrollos inmobiliarios y/o turísticos, así como en los camellones de las vialidades de la ciudad.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

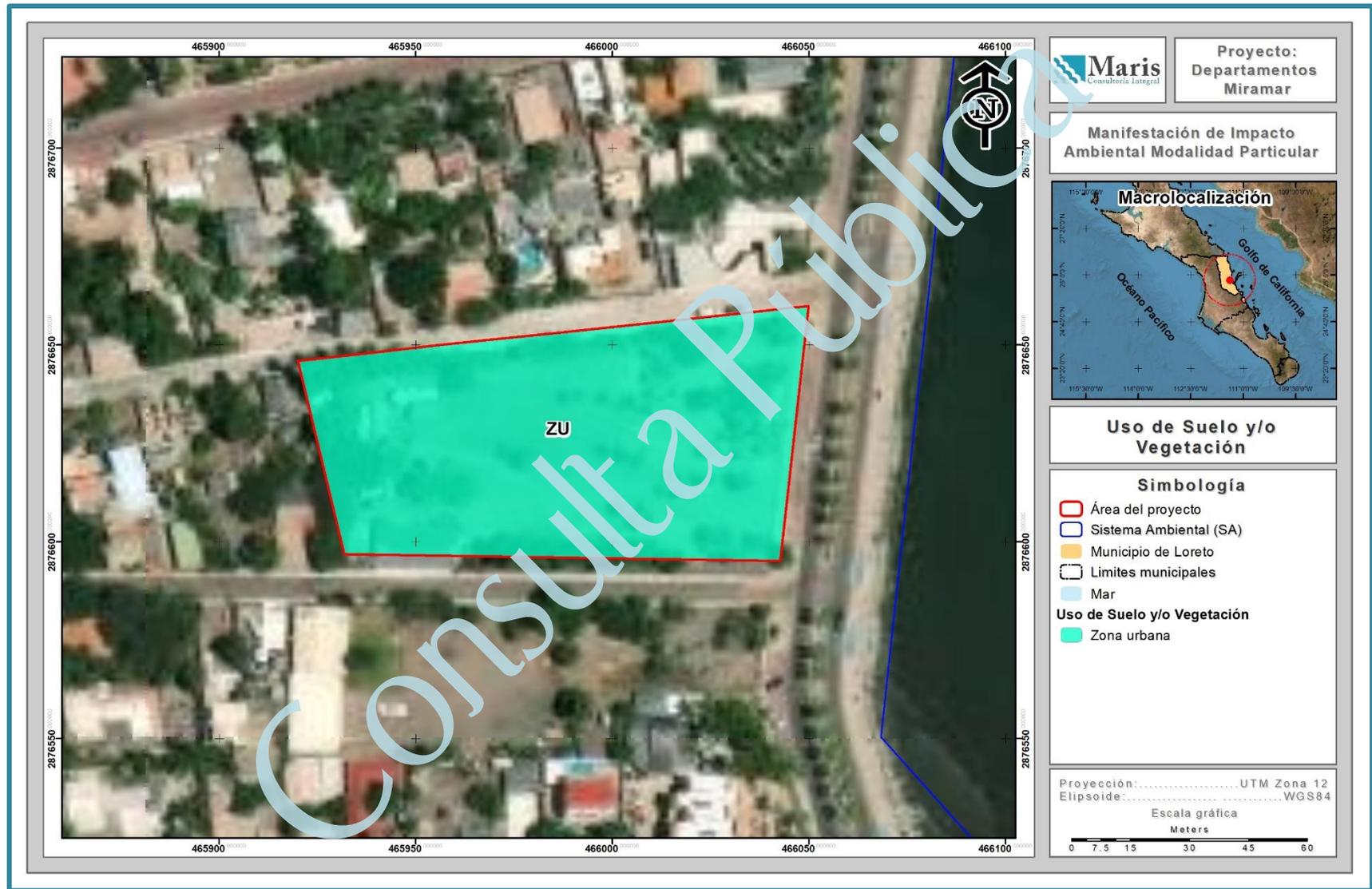


Figura IV-21. Uso de suelo y/o vegetación, identificado en la superficie del AP.

IV.2.2.1.3. Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel área del proyecto

Para la descripción de los usos de suelo y/o vegetación identificados en el área del proyecto se tomó como referencia lo que marca la Guía para la interpretación de cartografía específica de uso de suelo y/o vegetación (INEGI, 2005), enriqueciéndose esta descripción con la información recabada en campo para aquellos usos de suelo que se verán afectados con la ejecución del proyecto. A continuación, se presenta esta descripción, en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

Zona urbana

En México, el Marco Geoestadístico Nacional clasifica como urbanas a las localidades de 2 500 y más habitantes y a las cabeceras municipales, aunque tengan menos población, de modo que se utiliza tanto el criterio numérico como el político administrativo debido a que la cabecera municipal es el lugar donde se asientan las autoridades, para el caso del AP se caracteriza por la existencia de diferentes áreas inmobiliarias y/o turísticas, en donde el AP colinda al norte con las cabañas de Loreto y en las proximidades del predio se encuentran suites, hoteles y bungalows.

En las siguientes imágenes se observa el estado actual del predio así como predios colindantes al AP.



Estado actual del AP

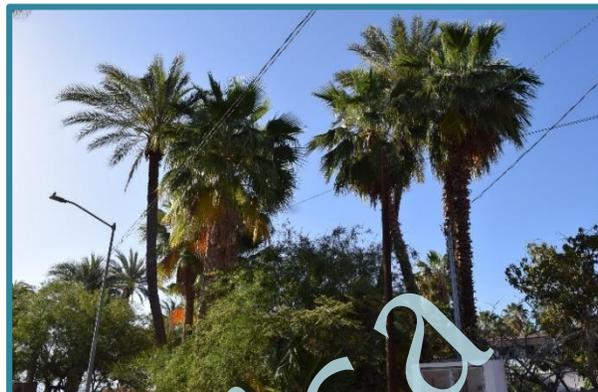


Exterior del AP

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Predio colindante al sur con el AP



Condiciones de los sitios colindantes en el AP

En la siguiente tabla se presenta la relación de especies que se registran en el área del proyecto definido para el presente estudio.

Tabla IV-10. Relación de especies registradas en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Distribucion
1	Rosa de china	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	Exótica
2	Biznaga	<i>Ferocactus peninsulæ</i>	Cactaceae	Nativa
3	Bugambilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	Exótica
4	Laurel rosa	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	Exótica
5	Datilera	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	Exótica
6	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	Nativa
7	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	Nativa
8	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Asparagaceae	Exótica
9	Limon	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Exótica
10	Lirio	<i>Lilium longiflorum</i>	Liliaceae	Exótica
11	Madre selva	<i>Chlorophytum comosum</i>	Agavaceae	Exótica
12	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Exótica
13	Palma abanico	<i>Washingtonia robusta</i>	Arecaceae	Endémica
14	Palma datilera	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	Exótica
15	Palma areca	<i>Dyopsis lutescens</i>	Arecaceae	Exótica
16	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	Exótica
17	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae	Exótica

En las siguientes fotografías se presentan algunos de los ejemplares de las especies que se desarrollan al interior de la superficie del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Ejemplar de *Hibiscus rosa-sinensis*.



Ejemplar de *Ferocactus peninsulæ*.



Ejemplar de *Chlorophytum comosum*.



Ejemplar de *Phoenix dactylifera*.

IV.2.3. Fauna silvestre

IV.2.3.1. Fauna a nivel SA

Antecedentes faunísticos

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer (INEGI, 2008).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

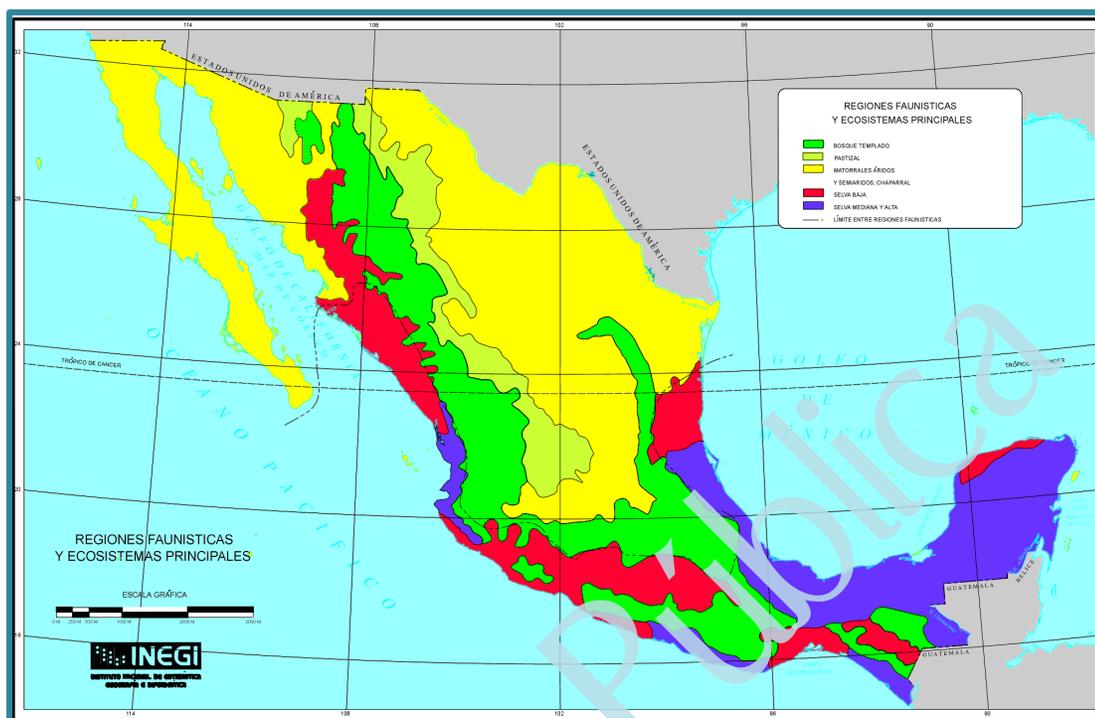


Figura IV-22. Región faunística donde se ubica el proyecto.

La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez la región árida neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de América del Sur. Cada una de estas áreas presenta una fauna característica que refleja en gran medida el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica (INEGI, 2008).

Wilbur (1987) reconoce los distritos faunísticos del desierto del Vizcaíno y de Los Cabos, en la Península no hay especies indicadoras que muestren con claridad la separación de las distintas zonas geográficas; como sucede en otras regiones más septentrionales de Norteamérica, sino más bien es la estructura de las comunidades faunísticas las que caracterizan a una región determinada.

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 (CONANP, 2000).

Dada su extensión, situación geográfica y aislamiento, la región es de particular importancia para la distribución de la fauna en la península (CONANP, 2000).

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 borrego cimarrón, que ya lo proporciona, especie de alto valor para el turismo cinegético y ecoturístico, por otro lado, otras especies como el venado bura, con potencial productivo, requieren una revalorización, local, regional, nacional e internacional (CONANP, 2000).

Con base a la información bibliográfica, las especies de fauna silvestre con distribución potencial a nivel regional corresponden a un total de 300 especies, de las cuales 192 se encuentran en el grupo de las aves, 69 especies corresponden al grupo de los mamíferos, 35 especies corresponden al grupo de los reptiles y 4 especies se encuentran en el grupo de los anfibios (CONANP, 2000), tal y como se aprecia en la siguiente figura.

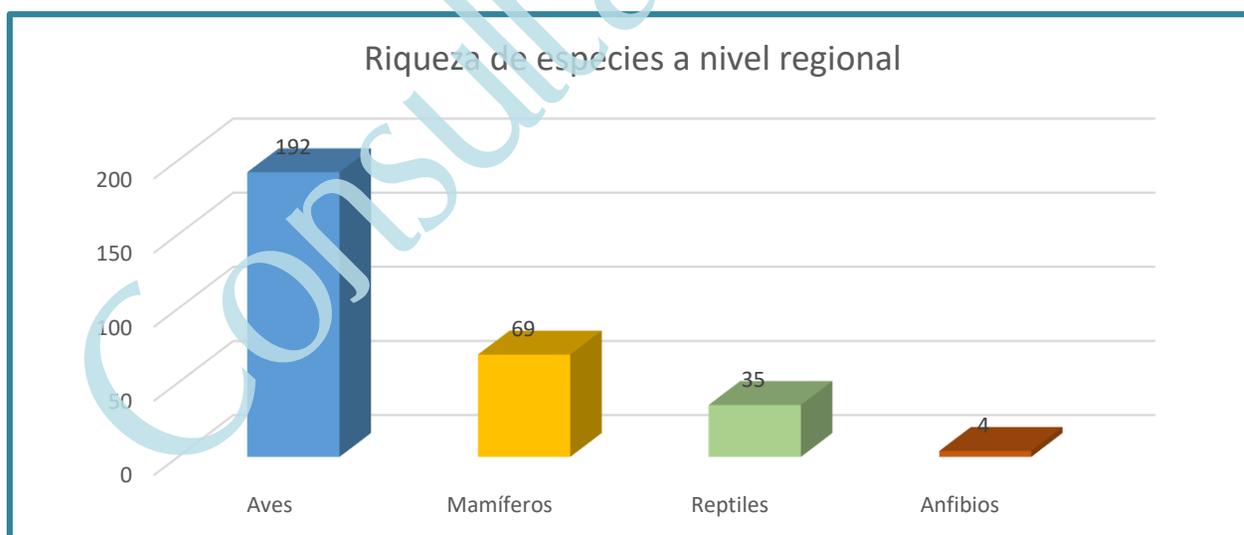


Figura IV-23. Riqueza de fauna silvestre a nivel regional.

En lo referente a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 300 especies que se distribuyen en la región, 75 de ellas se encuentran en dicha NOM, de las cuales 28 especies pertenecen al grupo de los

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

mamíferos, 26 especies al grupo de las aves y 21 especies al grupo de los reptiles, tal y como se muestra en la siguiente figura.

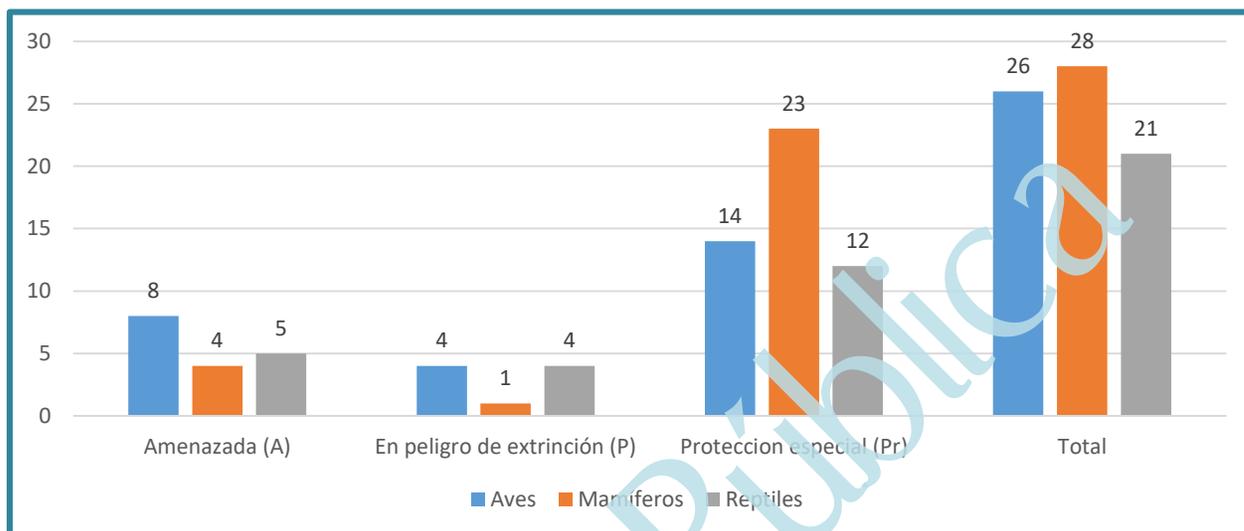


Figura IV-24. Cantidad de especies de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por categoría de riesgo.

A continuación, se presenta una descripción más detallada de cada uno de los grupos faunísticos de potencial distribución en la región donde se ubica el proyecto.

Aves

Para el grupo de las aves como se menciona anteriormente se reporta la presencia de 192 especies que representa el 64.86% de la riqueza de la fauna reportada para la región, las familias más representativas para este grupo corresponden a Anatidae con un total de 19 especies, seguida por la familia Laridae con 17 especies y la familia Scolopacidae con 16 especies, entre estas tres familias se tiene el 27.08% de la riqueza de las aves de la región.

En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies de aves que se reportan para la región donde se ubica el proyecto.

Tabla IV-11. Riqueza de especies de aves reportadas para la región donde se ubica el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Gavilán pecho canela	<i>Accipiter striatus</i>	Accipitridae	Pr
2	Gavilán de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Accipitridae	Pr
3	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Accipitridae	A
4	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Accipitridae	Pr
5	Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Accipitridae	Pr
6	Aguililla alas anchas	<i>Buteo platypterus</i>	Accipitridae	Pr
7	Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Accipitridae	
8	Aguililla real	<i>Buteo regalis</i>	Accipitridae	Pr
9	Gavilán rastrero	<i>Circus cyaneus</i>	Accipitridae	
10	Milano de alas negras	<i>Elanus caeruleus</i>	Accipitridae	
11	Águila cabeza blanca	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Accipitridae	P
12	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Accipitridae	
13	Aguililla rijinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Accipitridae	Pr
14	Alondra cornuda	<i>Eremophila alpestris</i>	Alaudidae	
15	Martín pescador norteño	<i>Megaceryle alcyon</i>	Alcedinidae	
16	Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Anatidae	
17	Pato chalcuán	<i>Anas americana</i>	Anatidae	
18	Pato cucharón norteño	<i>Anas clypeata</i>	Anatidae	
19	Cerceta canela	<i>Anas cyanoptera</i>	Anatidae	
20	Pato friso	<i>Anas strepera</i>	Anatidae	
21	Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Anatidae	
22	Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Anatidae	
23	Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Anatidae	
24	Pato pico anillado	<i>Aythya collaris</i>	Anatidae	
25	Pato boludo mayor	<i>Aythya marila</i>	Anatidae	
26	Pato coacoxtle	<i>Aythya valisineria</i>	Anatidae	
27	Ganso de collar	<i>Branta bernicla</i>	Anatidae	
28	Pato monja	<i>Bucephala albeola</i>	Anatidae	
29	Pato chillón	<i>Bucephala clangula</i>	Anatidae	
30	Cisne chico	<i>Cygnus columbianus</i>	Anatidae	
31	Negreta nuca blanca	<i>Melanitta perspicillata</i>	Anatidae	
32	Mergo copetón	<i>Mergus serrator</i>	Anatidae	
33	Mergo mayor	<i>Mergus merganser</i>	Anatidae	
34	Pato tepalcate	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Anatidae	
35	Vencejo pecho blanco	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Apodidae	
36	Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Ardeidae	
37	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae	
38	Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	
39	Garcita verdosa	<i>Butorides striatus</i>	Ardeidae	
40	Avetoro norteño	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Ardeidae	A

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
41	Garza nocturna corona clara	<i>Nyctanassa violaceus</i>	Ardeidae	
42	Garza nocturna corona negra	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ardeidae	
43	Garza rojiza	<i>Egretta rufescens</i>	Ardeidae	P
44	Garza tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	Ardeidae	
45	Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ardeidae	
46	Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i>	Ardeidae	
47	Chinito	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Bombycillidae	
48	Escribano lipón	<i>Calcarius lapponicus</i>	Calcariidae	
49	Chotacabras menor	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Caprimulgidae	
50	Tapacaminos pandeagua	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Caprimulgidae	
51	Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardinalidae	
52	Cardenal del desierto	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardinalidae	
53	Picogordo tigrillo	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Cardinalidae	
54	Aura	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	
55	Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Charadriidae	
56	Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Charadriidae	
57	Chorlo pico grueso	<i>Charadrius wissonia</i>	Charadriidae	
58	Chorlo gris	<i>Pluvialis squatarola</i>	Charadriidae	
59	Torcasita	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae	
60	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae	
61	Huilota común	<i>Zenaida macroura</i>	Columbidae	
62	Urraca pecho rayado	<i>Aphelocoma coerulescens</i>	Corvidae	
63	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	Corvidae	
64	Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	Cuculidae	
65	Toquí pardo	<i>Pipilo fuscus</i>	Emberizidae	
66	Caracara moñudo	<i>Caracara plancus</i>	Falconidae	
67	Halcón esmereion	<i>Falco columbarius</i>	Falconidae	
68	Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>	Falconidae	A
69	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	Pr
70	Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	Falconidae	
71	Caracara	<i>Polyborus plancus</i>	Falconidae	
72	Fragata tijereta	<i>Fregata magnificens</i>	Fregatidae	
73	Jilguerito dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	Fringillidae	
74	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Fringillidae	
75	Colimbo del pacífico	<i>Gavia pacifica</i>	Gaviidae	
76	Colimbo común	<i>Gavia immer</i>	Gaviidae	
77	Ostrero negro norteamericano	<i>Haematopus bachmani</i>	Haematopodidae	A
78	Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	Haematopodidae	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059- SEMARNAT -2010
79	Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	
80	Golondrina alfarera	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	Hirundinidae	
81	Golondrina azulnegra	<i>Progne subis</i>	Hirundinidae	
82	Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Hirundinidae	
83	Golondrina verdemar	<i>Tachycineta thalassina</i>	Hirundinidae	
84	Calandria dorso negro menor	<i>Icterus cucullatus</i>	Icteridae	
85	Calandria tunera	<i>Icterus parisorum</i>	Icteridae	
86	Tordo cabeza café	<i>Molothrus ater</i>	Icteridae	
87	Verdugo americano	<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanidae	
88	Gaviota plateada	<i>Larus argentatus</i>	Laridae	
89	Gaviota reidora	<i>Larus canus</i>	Laridae	
90	Gaviota cana	<i>Larus atricilla</i>	Laridae	
91	Gaviota californiana	<i>Larus californicus</i>	Laridae	
92	Gaviota pico anillado	<i>Larus delawarensis</i>	Laridae	
93	Gaviota de Groelandia	<i>Larus glaucoides</i>	Laridae	
94	Gaviota plumiza	<i>Larus heermanni</i>	Laridae	Pr
95	Gavión hiperbóreo	<i>Larus hyperboreus</i>	Laridae	
96	Gaviota occidental	<i>Larus occidentalis</i>	Laridae	
97	Gaviota de bonaparte	<i>Larus philadelphia</i>	Laridae	
98	Gaviota tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>	Laridae	
99	Charrán caspia	<i>Sterna caspia</i>	Laridae	
100	Charrán real	<i>Sterna maxima</i>	Laridae	
101	Charrán elegante	<i>Sterna elegans</i>	Laridae	Pr
102	Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	Laridae	
103	Charrán de forster	<i>Sterna forsteri</i>	Laridae	
104	Charrán mínimo	<i>Sterna antillarum</i>	Laridae	Pr
105	Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Mimidae	
106	Cuicacoche chato	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Mimidae	
107	Cuicacoche peninsular	<i>Toxostoma cinereum</i>	Mimidae	
108	Bisbita alpino	<i>Anthus spinoletta</i>	Motacillidae	
109	Codorniz californiana	<i>Callipepla californica</i>	Odontophoridae	
110	Mascarita común	<i>Geothlypis trichas</i>	Parulidae	
111	Pavito migratorio	<i>Setophaga ruticilla</i>	Parulidae	
112	Chipe charquero	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Parulidae	
113	Gorrión cantor	<i>Melospiza melodia</i>	Passerellidae	
114	Gorrión de lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	Passerellidae	
115	Zacatonero de artemisa	<i>Amphispiza belli</i>	Passerellidae	
116	Zacatonero garganta negra	<i>Amphispiza bilineata</i>	Passerellidae	
117	Gorrión alas blancas	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Passerellidae	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
118	Gorrión sabanero	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Passerellidae	
119	Rascador cola verde	<i>Pipilo chlorurus</i>	Passerellidae	
120	Gorrión corona blanca	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Passerellidae	
121	Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	
122	Pelícano blanco americano	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelecanidae	
123	Pelícano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelecanidae	
124	Cormorán orejón	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Phalacrocoracidae	
125	Cormorán pelágico	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	Phalacrocoracidae	
126	Cormorán de Brandt	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Phalacrocoracidae	
127	Carpintero de pechera común	<i>Colaptes auratus</i>	Picidae	
128	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Picidae	
129	Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	Picidae	
130	Achichilique pico amarillo	<i>Aechmophorus occidentalis</i>	Podicipedidae	
131	Zambullidor cornudo	<i>Podiceps auritus</i>	Podicipedidae	
132	Zambullidor orejón	<i>Podiceps nigricollis</i>	Podicipedidae	
133	Zambullidor pico grueso	<i>Podilymbus podiceps</i>	Podicipedidae	
134	Perlita azul gris	<i>Polioptila caerulea</i>	Poliptilidae	
135	Perlita del desierto	<i>Poliptila melanura</i>	Poliptilidae	
136	Fulmar norteño	<i>Fulmarus glacialis</i>	Procellariidae	
137	Paiño de leach	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Procellariidae	
138	Paiño negro	<i>Oceanodroma melania</i>	Procellariidae	A
139	Paiño cenizo	<i>Oceanodroma homochroa</i>	Procellariidae	P
140	Albatros patas negras	<i>Phoebastria nigripes</i>	Procellariidae	A
141	Pardela pata rosada	<i>Puffinus creatopus</i>	Procellariidae	Pr
142	Pardela sombría	<i>Puffinus griseus</i>	Procellariidae	
143	Pardela mexicana	<i>Puffinus opisthomelas</i>	Procellariidae	P
144	Capulinerio negro	<i>Phainopepla nitens</i>	Ptilonotidae	
145	Gallareta americana	<i>Fulica americana</i>	Rallidae	
146	Rascón cara gris	<i>Rallus limicola</i>	Rallidae	A
147	Rascón picudo	<i>Rallus longirostris</i>	Rallidae	
148	Avoceta americana	<i>Recurvirostra americana</i>	Recurvirostridae	
149	Baloncillo	<i>Auriparus flaviceps</i>	Remizidae	
150	Vuelvepiedras rojizo	<i>Arenaria interpres</i>	Scolopacidae	
151	Vuelvepiedras negro	<i>Arenaria melanocephala</i>	Scolopacidae	
152	Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	Scolopacidae	
153	Playero dorso rojo	<i>Calidris alpina</i>	Scolopacidae	
154	Playero rojo	<i>Calidris canutus</i>	Scolopacidae	
155	Playero diminuto	<i>Calidris minutilla</i>	Scolopacidae	
156	Willet	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Scolopacidae	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
157	Costurero pico corto	<i>Limnodromus griseus</i>	Scolopacidae	
158	Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	Scolopacidae	A
159	Zarapito pico largo	<i>Numenius americanus</i>	Scolopacidae	
160	Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>	Scolopacidae	
161	Falaropo de pico grueso	<i>Phalaropus fulicaria</i>	Scolopacidae	
162	Falaropo cuello rojo	<i>Phalaropus lobatus</i>	Scolopacidae	
163	Patamarilla menor	<i>Tringa flavipes</i>	Scolopacidae	
164	Patamarilla	<i>Tringa macularia</i>	Scolopacidae	
165	Patamarilla mayor	<i>Tringa melanoleuca</i>	Scolopacidae	
166	Págalo parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Stercorariidae	
167	Págalo pomarino	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Stercorariidae	
168	Búho sabanero	<i>Asio flammeus</i>	Strigidae	Pr
169	Búho cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	Strigidae	
170	Tecolote serrano	<i>Glaucidium gnoma</i>	Strigidae	
171	Tecolote del oeste	<i>Otus kennicottii</i>	Strigidae	
172	Tecolote llanero	<i>Speotyto cunicularia</i>	Strigidae	
173	Bobo patas azules	<i>Sula nebouxii</i>	Sulidae	Pr
174	Bobo café	<i>Sula leucogaster</i>	Sulidae	
175	Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i>	Threskiornithidae	
176	Colibrí cabeza violeta	<i>Calypte costae</i>	Trochilidae	
177	Zafiro Bajacaliforniano	<i>Hylocharis xantusii</i>	Trochilidae	
178	Zumador canelo	<i>Selasphorus rufus</i>	Trochilidae	
179	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Troglodytidae	
180	Saltapared barranqueño	<i>Catherpes mexicanus</i>	Troglodytidae	
181	Saltapared pantanero	<i>Cistothorus palustris</i>	Troglodytidae	
182	Saltapared de rocas	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Troglodytidae	
183	Saltapared cola larga	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodytidae	
184	Saltapared común	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodytidae	
185	Zorzal cola canela	<i>Catharus guttatus</i>	Turdidae	
186	Papamoscas garganta ceniza	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Tyrannidae	
187	Papamoscas cardenalito	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Tyrannidae	
188	Papamoscas fibí	<i>Sayornis phoebe</i>	Tyrannidae	
189	Papamoscas llanero	<i>Sayornis saya</i>	Tyrannidae	
190	Papamoscas negro	<i>Sayornis nigricans</i>	Tyrannidae	
191	Tirano gritón	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tyrannidae	
192	Lechuza de campanario	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae	

En lo que respecta a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 192 especies reportadas, 26 especies de ellas se encuentran enlistadas en la NOM, 4 especies se encuentran En peligro de extinción (P), 8 especies se encuentran Amenazadas (A) y 14 especies se encuentran en la categoría de Protección especial (Pr), tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla IV-12. Listado de especies de aves enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Accipitridae	A
2	Avetoro norteño	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Ardeidae	A
3	Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>	Falconidae	A
4	Ostrero negro norteamericano	<i>Haematopus bachmani</i>	Haematopodidae	A
5	Paiño negro	<i>Oceanodroma melania</i>	Procellariidae	A
6	Albatros patas negras	<i>Phoebastria nigripes</i>	Procellariidae	A
7	Rascón cara gris	<i>Rallus limicola</i>	Rallidae	A
8	Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	Scolopacidae	A
9	Águila cabeza blanca	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Accipitridae	P
10	Garza rojiza	<i>Egretta rufescens</i>	Ardeidae	P
11	Paiño cenizo	<i>Oceanodroma homochroa</i>	Procellariidae	P
12	Pardela mexicana	<i>Puffinus opisthomelas</i>	Procellariidae	P
13	Gavilán pecho canela	<i>Accipiter striatus</i>	Accipitridae	Pr
14	Gavilán de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Accipitridae	Pr
15	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Accipitridae	Pr
16	Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Accipitridae	Pr
17	Aguililla alas anchas	<i>Buteo platypterus</i>	Accipitridae	Pr
18	Aguililla real	<i>Buteo regalis</i>	Accipitridae	Pr
19	Aguililla rijnegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Accipitridae	Pr
20	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	Pr
21	Gaviota plomiza	<i>Larus heermanni</i>	Laridae	Pr
22	Charrán elegante	<i>Sterna elegans</i>	Laridae	Pr
23	Charrán mínimo	<i>Sterna antillarum</i>	Laridae	Pr
24	Pardela pata rosada	<i>Puffinus creatopus</i>	Procellariidae	Pr
25	Búho sabanero	<i>Asio flammeus</i>	Strigidae	Pr
26	Bobo patas azules	<i>Sula nebouxii</i>	Sulidae	Pr

Mamíferos

Con base en los trabajos de Woloszyn y Woloszyn (1982), Galina Tesaro *et al.* (1988) y Maya y Guzmán (1998); así como la secuencia y nomenclatura de Mammal Species of

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

the World (Wilson y Reeder, 2005); en el distrito faunístico los mamíferos están compuestos de 69 especies, donde las familias Delphinidae, Vespertilionidae y Heteromyidae, son las más representativas con 11, 10 y 7 especies, respectivamente, que en conjunto ocupan el 40.58% de la riqueza total de mamíferos de la región, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-13. Riqueza de especies de mamíferos reportados para la región donde se ubica el proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Berrendo	<i>Antilocapra americana</i>	Antilocapridae	P
2	Ballena menor	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Balaenopteridae	Pr
3	Ballena de sei	<i>Balaenoptera borealis</i>	Balaenopteridae	Pr
4	Ballena tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>	Balaenopteridae	Pr
5	Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Balaenopteridae	Pr
6	Ballena de aleta	<i>Balaenoptera physalus</i>	Balaenopteridae	Pr
7	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Balaenopteridae	Pr
8	Borrego cimarrón	<i>Ovis canadensis</i>	Bovidae	Pr
9	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae	
10	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Canidae	
11	Zorro veloz	<i>Vulpes velox</i>	Canidae	
12	Venado bura	<i>Odocoileus hemionus</i>	Cervidae	
13	Rata cambalachera desértica	<i>Neotoma lepida</i>	Cricetidae	
14	Ratón de Baja California Sur	<i>Peromyscus eva</i>	Cricetidae	
15	Ratón norteamericano	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Cricetidae	
16	Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	Delphinidae	Pr
17	Ballena piloto	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Delphinidae	Pr
18	Ballena piloto de aleta larga	<i>Globicephala melas</i>	Delphinidae	
19	Delfín de risso	<i>Grampus griseus</i>	Delphinidae	Pr
20	Delfín de costados blancos	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Delphinidae	Pr
21	Orca	<i>Orcinus orca</i>	Delphinidae	Pr
22	Falsa orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	Delphinidae	Pr
23	Delfín moteado	<i>Stenella attenuata</i>	Delphinidae	Pr
24	Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delphinidae	Pr
25	Delfín tornillo	<i>Stenella longirostris</i>	Delphinidae	Pr
26	Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	Delphinidae	Pr
27	Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>	Eschrichtiidae	Pr
28	Gato montés	<i>Lynx rufus</i>	Felidae	
29	Puma	<i>Puma concolor</i>	Felidae	
30	Tuza mexicana	<i>Thomomys umbrinus</i>	Geomyidae	
31	Rata canguro de Baja California	<i>Dipodomys agilis</i>	Heteromyidae	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
32	Rata canguro de Merriam	<i>Dipodomys merriami</i>	Heteromyidae	
33	Ratón de abazones arenero	<i>Chaetodipus arenarius</i>	Heteromyidae	
34	Ratón de abazones sonoreño	<i>Chaetodipus baileyi</i>	Heteromyidae	
35	Ratón de abazones de San Diego	<i>Chaetodipus fallax</i>	Heteromyidae	
36	Ratón de abazones cola larga	<i>Chaetodipus formosus</i>	Heteromyidae	
37	Ratón de abazones de Baja California	<i>Chaetodipus spinatus</i>	Heteromyidae	
38	Liebre	<i>Lepus californicus</i>	Leporidae	
39	Conejo del desierto	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Leporidae	
40	Conejo matorralero	<i>Sylvilagus bachmani</i>	Leporidae	
41	Zorrillo manchado común	<i>Spilogale putorius</i>	Mephitidae	
42	Murciélago cola suelta de bolsa	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Molossidae	
43	Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Mustelidae	A
44	Lobo marino californiano	<i>Zalophus californianus</i>	Otariidae	Pr
45	Elefante marino norteño	<i>Mirounga angustirostris</i>	Phocidae	A
46	Foca común	<i>Phoca vitulina</i>	Phocidae	
47	Marposa de dall	<i>Phocoenoides dalli</i>	Phocoenidae	Pr
48	Murciélago trompudo	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Phyllostomatidae	A
49	Murciélago orejón mexicano	<i>Macrotus waterhousii</i>	Phyllostomatidae	
50	Cachalote pigmeo	<i>Kogia breviceps</i>	Physeteridae	Pr
51	Cachalote enano	<i>Kogia simus</i>	Physeteridae	
52	Cachalote	<i>Physeter catodon</i>	Physeteridae	
53	Cacomixtle norteño	<i>Bassariscus astutus</i>	Procyonidae	
54	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Procyonidae	
55	Juancito	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Sciuridae	
56	Ardillón de Baja California	<i>Spermophilus atricapillus</i>	Sciuridae	
57	Chichimoco de Baja California	<i>Tamias obscurus</i>	Sciuridae	
58	Musaraña desértica norteña	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Soricidae	A
59	Murciélago desértico norteño	<i>Antrozous pallidus</i>	Vespertilionidae	
60	Murciélago moreno norteamericano	<i>Eptesicus fuscus</i>	Vespertilionidae	
61	Murciélago cola peluda rojizo	<i>Lasiurus borealis</i>	Vespertilionidae	
62	Murciélago cola peluda amarillo	<i>Lasiurus ega</i>	Vespertilionidae	
63	Miotis californiano	<i>Myotis californicus</i>	Vespertilionidae	
64	Murciélago oreja larga	<i>Myotis evotis</i>	Vespertilionidae	
65	Murciélago pescador	<i>Myotis vivesi</i>	Vespertilionidae	Pr
66	Miotis pata larga	<i>Myotis volans</i>	Vespertilionidae	
67	Miotis de yuma	<i>Myotis yumanensis</i>	Vespertilionidae	
68	Pipistrelo del oeste americano	<i>Pipistrellus hesperus</i>	Vespertilionidae	
69	Ballena picuda de couvier	<i>Ziphius cavirostris</i>	Ziphiidae	Pr

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

En cuanto a las especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, destaca la presencia de *Antilocarpa americana* por encontrarse en peligro de extinción (P); en la categoría de amenazadas (A) se reporta 4 especies, en la categoría de protección especial (Pr), se encuentran 23 especies; mientras que *Puma concolor* y *Lynx rufus*, aunque no se encuentran enlistadas en alguna categoría de protección, históricamente han sido fuertemente afectados por la cacería realizada por los pobladores locales en defensa de su ganado.

Tabla IV-14. Listado de especies de mamíferos que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Mustelidae	A
2	Elefante marino norteño	<i>Mirounga angustirostris</i>	Phocidae	A
3	Murciélago trompudo	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Phyllostomatidae	A
4	Musaraña desértica norteña	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Soricidae	A
5	Berrendo	<i>Antilocarpa americana</i>	Antilocapridae	P
6	Ballena menor	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Balaenopteridae	Pr
7	Ballena de sei	<i>Balaenoptera borealis</i>	Balaenopteridae	Pr
8	Ballena tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>	Balaenopteridae	Pr
9	Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Balaenopteridae	Pr
10	Ballena de aleta	<i>Balaenoptera physalus</i>	Balaenopteridae	Pr
11	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Balaenopteridae	Pr
12	Borrego cimarrón	<i>Ovis canadensis</i>	Bovidae	Pr
13	Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	Delphinidae	Pr
14	Ballena piloto	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Delphinidae	Pr
15	Delfín de risso	<i>Grampus griseus</i>	Delphinidae	Pr
16	Delfín de costados blancos	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Delphinidae	Pr
17	Orca	<i>Orcinus orca</i>	Delphinidae	Pr
18	Falsa orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	Delphinidae	Pr
19	Delfín moteado	<i>Stenella attenuata</i>	Delphinidae	Pr
20	Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delphinidae	Pr
21	Delfín tornillo	<i>Stenella longirostris</i>	Delphinidae	Pr
22	Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	Delphinidae	Pr
23	Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>	Eschrichtiidae	Pr
24	Lobo marino californiano	<i>Zalophus californianus</i>	Otariidae	Pr
25	Marposa de dall	<i>Phocoenoides dalli</i>	Phocoenidae	Pr

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
26	Cachalote pigmeo	<i>Kogia breviceps</i>	Physeteridae	Pr
27	Murciélago pescador	<i>Myotis vivesi</i>	Vespertilionidae	Pr
28	Ballena picuda de couvier	<i>Ziphius cavirostris</i>	Ziphiidae	Pr

Reptiles

En lo que respecta al grupo de los reptiles, para la región se señala la presencia de 35 especies que representan el 11.67% de la riqueza total de la fauna silvestre, en este grupo destacan las familias Phrynosomatidae y Colubridae con 7 y 5 especies, respectivamente, que en conjunto representan el 34.29% del total de los reptiles reportados para la región, en la siguiente tabla se presenta el listado completo de la riqueza de reptiles reportados para la región donde se ubica el proyecto.

Tabla IV-15. Riqueza de especies de mamíferos reportados para la región donde se ubica el proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Lagartija topo cinco dedos	<i>Bipes biporus</i>	Amphisbaenidae	Pr
2	Boa rosada del noroeste	<i>Lichanura trivirgata</i>	Charinidae	A
3	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	Chelonidae	P
4	Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Chelonidae	P
5	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Chelonidae	P
6	Topera de Baja California	<i>Pituophis vertebralis</i>	Colubridae	
7	Culebrita arenera variable	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Colubridae	Pr
8	Chirriónera de Baja California	<i>Masticophis fuliginosus</i>	Colubridae	
9	Culebra chata occidental	<i>Salvadora hexalepis</i>	Colubridae	
10	Falsa coralillo	<i>Lampropeltis californiae</i>	Colubridae	
11	Lagartija de collar de Isla Angel de la guarda	<i>Crotaphytus insularis</i>	Crotaphytidae	
12	Lagartija leopardo narigona	<i>Gambelia wislizenii</i>	Crotaphytidae	Pr
13	Lagartija Leopardo Narigona de Baja California	<i>Gambelia copeii</i>	Crotaphytidae	
14	Tortuga laúd	<i>Dermodochelys coriacea</i>	Dermodochelidae	P
15	Tortuga gravada	<i>Trachemys scripta</i>	Emydidae	Pr
16	Geco bandeado del noroeste	<i>Coleonyx variegatus</i>	Gekkonidae	Pr
17	Geco casero del mediterráneo	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Gekkonidae	
18	Salamanquesa peninsular	<i>Phyllodactylus nocticolus</i>	Gekkonidae	Pr
19	Iguana del desierto	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguanidae	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
20	Chuckwalla común	<i>Sauromalus obesus</i>	Iguanidae	Pr
21	Iguana	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguanidae	Pr
22	Culebrilla ciega de occidente	<i>Leptotyphlops humilis</i>	Leptotyphlopidae	
23	Cachora arenera	<i>Callisaurus draconoides</i>	Phrynosomatidae	A
24	Lagartija de piedra sudcaliforniana	<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Phrynosomatidae	Pr
25	Camaleón sudcaliforniano	<i>Phrynosoma coronatum</i>	Phrynosomatidae	
26	Lagartija espinoza del desierto	<i>Sceloporus montserratensis</i>	Phrynosomatidae	
27	Lagartija espinoza peninsular	<i>Sceloporus zosteromus</i>	Phrynosomatidae	Pr
28	Cachora de árbol cola negra	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Phrynosomatidae	A
29	Lagartija de mancha lateral norteña	<i>Uta stansburiana</i>	Phrynosomatidae	A
30	Huico de garganta naranja	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	Teiidae	
31	Huico de Baja California	<i>Aspidoscelis labialis</i>	Teiidae	Pr
32	Huico tigre del noroeste	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Teiidae	
33	Cascabel de Baja California	<i>Crotalus enyo</i>	Viperidae	A
34	Cascabel de diamantes rojos	<i>Crotalus ruber</i>	Viperidae	Pr
35	Lagartija nocturna del desierto	<i>Xantusia vigilis</i>	Xantussidae	

En lo que respecta a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 35 especies de reptiles reportadas para la región, 21 de ellas se encuentran en dicha NOM, de las cuales 4 especies se encuentran en la categoría de En peligro de extinción (P), 5 especies en la categoría de Amenazada (A) y 12 especies en la categoría de Protección especial (Pr), tal y como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla IV-16. Relación de especies de reptiles enlistados en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Boa rosada del noroeste	<i>Lichanura trivirgata</i>	Charinidae	A
2	Cachora arenera	<i>Callisaurus draconoides</i>	Phrynosomatidae	A
3	Cachora de árbol cola negra	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Phrynosomatidae	A
4	Lagartija de mancha lateral norteña	<i>Uta stansburiana</i>	Phrynosomatidae	A
5	Cascabel de Baja California	<i>Crotalus enyo</i>	Viperidae	A
6	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	Chelonidae	P
7	Tortuga Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Chelonidae	P

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
8	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Chelonidae	P
9	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	Dermochelidae	P
10	Lagartija topo cinco dedos	<i>Bipes biporus</i>	Amphisbaenidae	Pr
11	Culebrita arenera variable	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Colubridae	Pr
12	Lagartija leopardo narigona	<i>Gambelia wislizenii</i>	Crotaphytidae	Pr
13	Tortuga gravada	<i>Trachemys scripta</i>	Emydidae	Pr
14	Geco bandeado del noroeste	<i>Coleonyx variegatus</i>	Gekkonidae	Pr
15	Salamanquesa peninsular	<i>Phyllodactylus nocticolus</i>	Gekkonidae	Pr
16	Chuckwalla común	<i>Sauromalus obesus</i>	Iguanidae	Pr
17	Iguana	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguanidae	Pr
18	Lagartija de piedra sudcaliforniana	<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Phrynosomatidae	Pr
19	Lagartija espinoza peninsular	<i>Sceloporus zosteromus</i>	Phrynosomatidae	Pr
20	Huico de Baja California	<i>Aspidoscelis labialis</i>	Teiidae	Pr
21	Cascabel de diamantes rojos	<i>Crotalus ruber</i>	Viperidae	Pr

Anfibios

Finalmente, pero no menos importante se encuentra el grupo de los anfibios, para el cual en la región se reporta la presencia de 4 especies pertenecientes a las familias Scaphiopodidae, Bufonidae, Hylidae y Ranidae, tal y como se muestra en la siguiente tabla; cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV-17. Riqueza de especies de anfibios reportados para la región donde se ubica el proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Sapo cavador	<i>Scaphiopus couchii</i>	Scaphiopodidae	
2	Sapo de puntos rojos	<i>Bufo punctatus</i>	Bufonidae	
3	Rana de coro del pacífico	<i>Pseudacris regilla</i>	Hylidae	
4	Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Ranidae	

IV.2.3.2. Fauna a nivel AP

Para el diagnóstico de la fauna que se distribuye en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo se consideraron los siguientes puntos:

- Selección de los grupos para la evaluación de la fauna presente en el área del proyecto, en este caso se seleccionaron los tres principales grupos de vertebrados terrestres: aves y reptiles.
- Definición de la metodología a utilizar para el monitoreo de cada uno de los grupos.
- Identificación de las especies que se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMAF NAT-2010.

IV.2.3.2.1. Metodología

Con la finalidad de poder obtener la riqueza de especies de fauna silvestre que se distribuye en el área del proyecto, se realizó un monitoreo de fauna silvestre, con base en las siguientes técnicas de monitoreo:

- Para el grupo de las aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.
- Para el grupo de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de reptiles; registrando: observación directa, huella, rastro, excreta y/o madriguera. Los muestreos se realizaron de 8:00 am a 12:00 pm, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol.

Esfuerzo de muestreo

Para determinar la riqueza de especies de fauna que se distribuye en el área del proyecto, se realizó 1 transecto como sitio de muestreo, el cual fué recorrido por la mañana y por la tarde, durante tres días consecutivos en el mes de Junio de 2021, estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora y preparando un registro fotográfico del espécimen o la evidencia encontrada para la posterior verificación, o en su caso, identificación de los registros visuales obtenidos en campo.

Los transectos utilizados para el avistamiento de los tres grupos de vertebrados fueron de 5 metros de ancho por 100 metros de longitud, que multiplicado por los días de monitoreo nos arroja una superficie de muestreo de 1.500 m².

Ubicación geográfica de los transectos de muestreo

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de cada uno de los transectos definidos al interior del área del proyecto, mientras que en la Figura IV-25 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla IV-18. Coordenadas UTM de los transectos utilizados para el monitoreo de la fauna silvestre que se distribuye en el área del proyecto.

TRANSECTO DE FAUNA A NIVEL ÁREA DEL PROYECTO				
Transecto	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R			
	Inicia		Termina	
	X	Y	X	Y
1	466034.163	2876601.556	465960.085	2876642.990

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

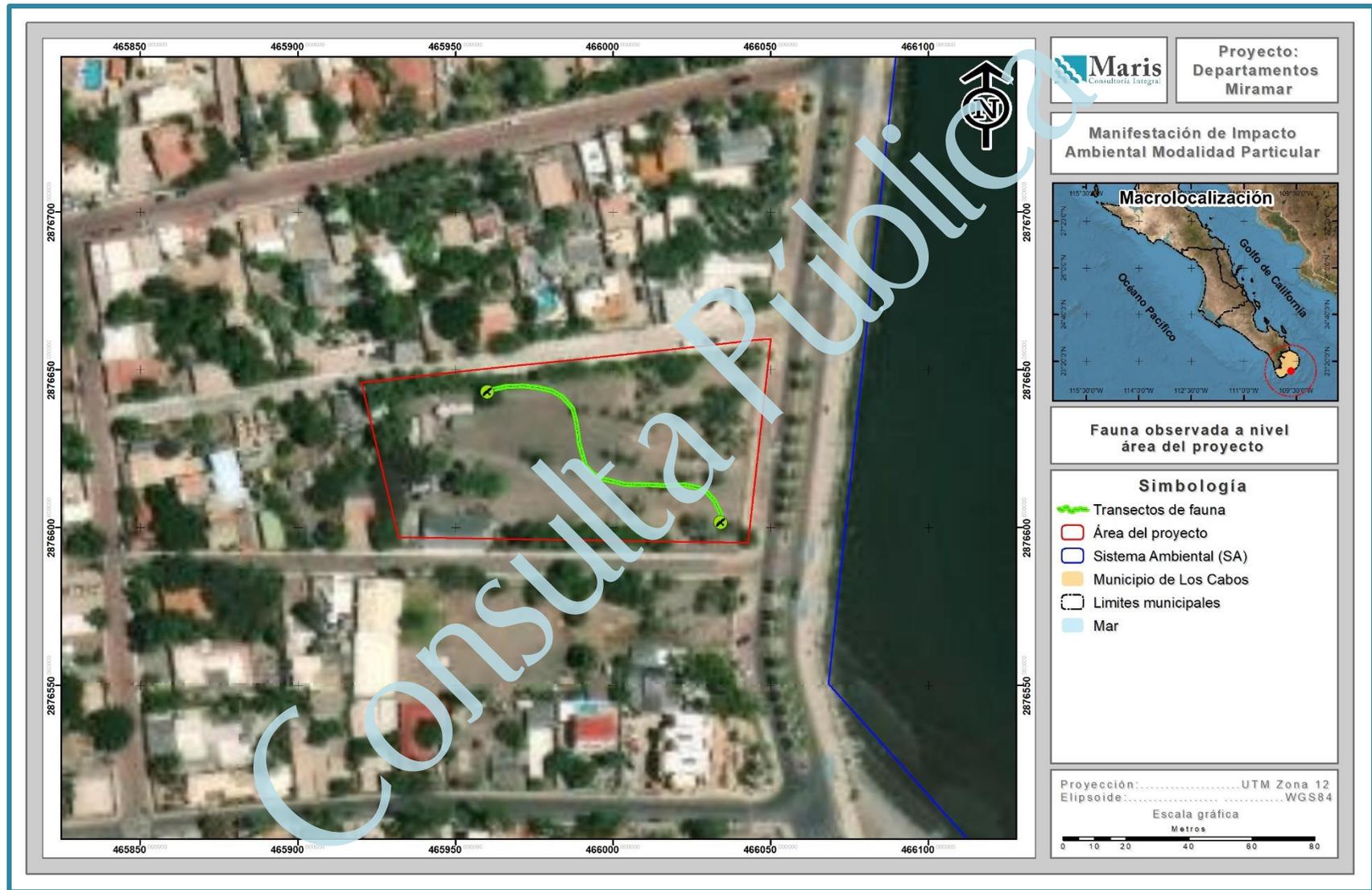


Figura IV-25. Ubicación geográfica del transecto de fauna silvestre al interior del área del proyecto.

IV.2.3.2.2. Resultados

Como resultado de los recorridos realizados en el área del proyecto, se obtuvo una riqueza de 9 especies de fauna silvestre (R=9), de las cuales 7 especies pertenecen al grupo de las aves lo que representa el 77.77% de la riqueza total y 2 especies pertenecen al grupo de los reptiles que representa el 22.23% de la riqueza total, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.



Figura IV-26. Porción de especies identificadas por grupo de vertebrados en el área del proyecto.

Riqueza

Aves

Este grupo es el de mayor representatividad en el área del proyecto, ya que en el mismo se obtuvo un registro de 7 especies pertenecientes a 7 familias diferentes con 1 especie cada una (14.29% del total, respectivamente), tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-19. Riqueza de especies de aves registradas en el área del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae		14.29
2	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Fringillidae		14.29
3	Bolsero enmascarado	<i>Icterus cucullatus</i>	Icteridae		14.29
4	Guerivo	<i>Toxostoma cinereum</i>	Mimidae		14.29
5	Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae		14.29
6	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Picidae		14.29
7	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Troglodytidae		14.29
7	Total				100.00

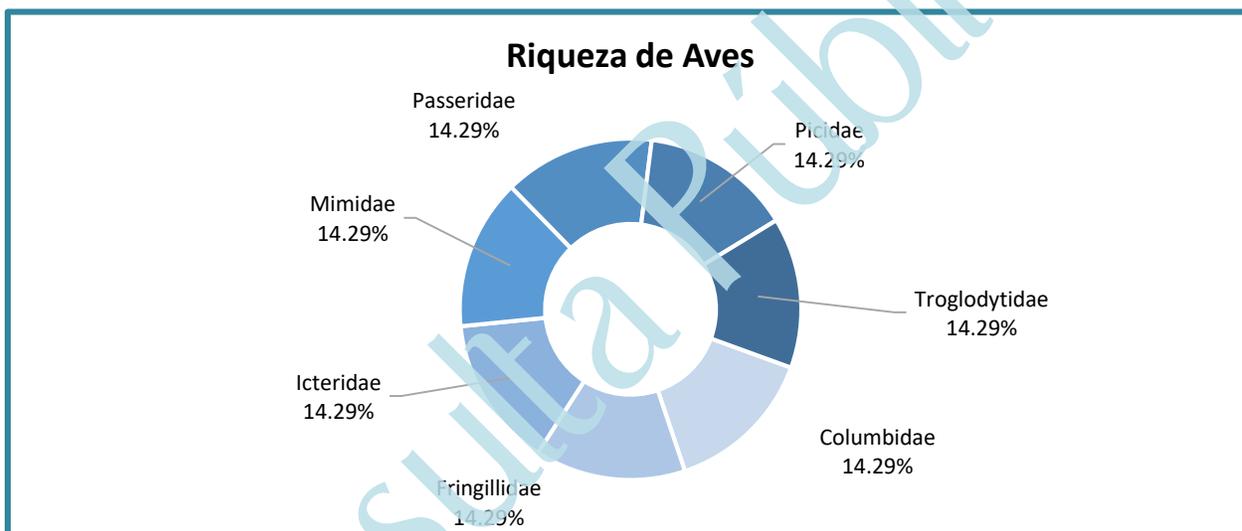
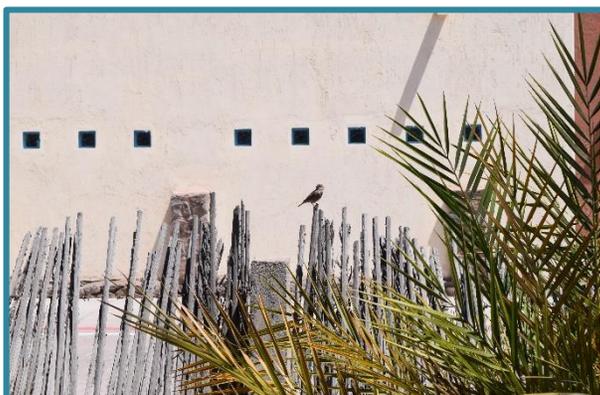


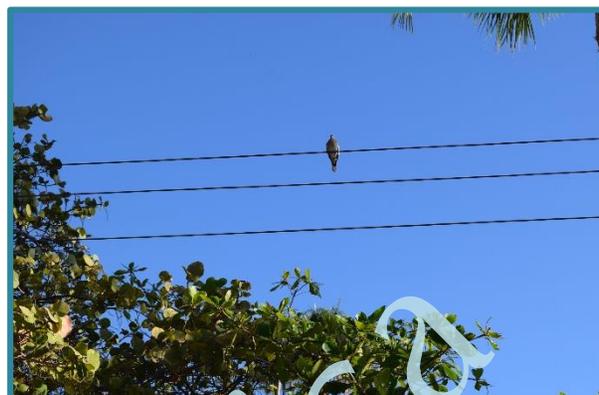
Figura IV-27. Riqueza de especies de aves registradas en el área del proyecto.

En las siguientes fotografías se presentan algunos ejemplares de aves que fueron observados en los transectos realizados en el área del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Ejemplar de *Aphelocoma californica*.



Ejemplar de *Zenaidura macroura*.

Reptiles

En cuanto al grupo de los reptiles, se registró un total de 2 especies, pertenecientes a 2 familias diferentes, donde la familia Phrynosomatidae y Teiidae registraron una especie cada una, que representa el 50% del total, respectivamente; tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-20. Riqueza de especies de reptiles observados en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Cachora negra panza azul	<i>Urosaurus nigricauda</i>	Phrynosomatidae	A	50.00
2	Huico de garganta naranja	<i>Aspidozelis hyperythrus</i>	Teiidae		50.00
2		Total			100.00

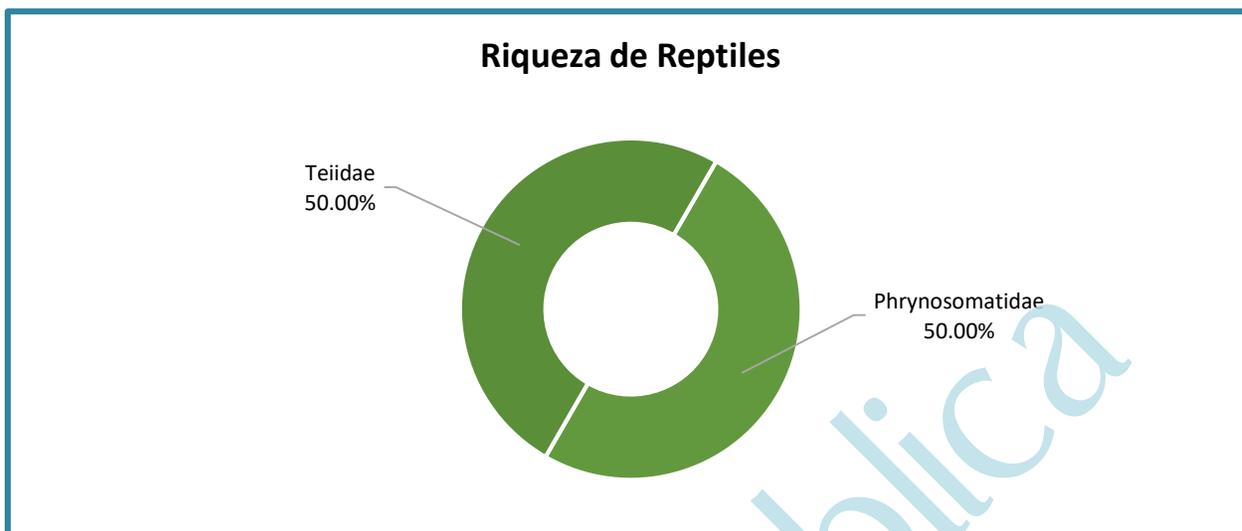


Figura IV-28. Riqueza de especies de reptiles registrados en el área del proyecto.

Especies en norma

Respecto a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 9 especies registradas en el área del proyecto, solamente 1 de ellas se encuentran enlistadas en dicha norma; *Urosaurus nigricauda* la cual se encuentran en la categoría de Amenazada (A) y pertenece al grupo de los reptiles.

Abundancia

Aves

En cuanto a abundancia de especies registradas en el área del proyecto, en el grupo de las aves se obtuvo un total de 96 registros, donde las especies más abundantes son: *Toxostoma cinereum* con un total de 27 registros, seguida por las especies Zenaida asiática con un total de 21 registros, *Haemorhous mexicanus* con un total de 15 registros y *Melanerpes uropygialis* con un total de 11 registros; los resultados completos se presentan en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-21. Abundancia de Aves observadas en el área del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059- SEMARNAT -2010	D1	D2	D3	Abundancia
1	Guerivo	<i>Toxostoma cinereum</i>	Mimidae		10	9	8	27
2	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae		6	7	8	21
3	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Fringillidae		6	5	4	15
4	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Picidae		4	3	4	11
5	Bolsero enmascarado	<i>Icterus cucullatus</i>	Icteridae		3	2	3	8
6	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Troglodytidae		3	2	2	7
7	Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae		3	2	2	7
7	Total				35	30	31	96

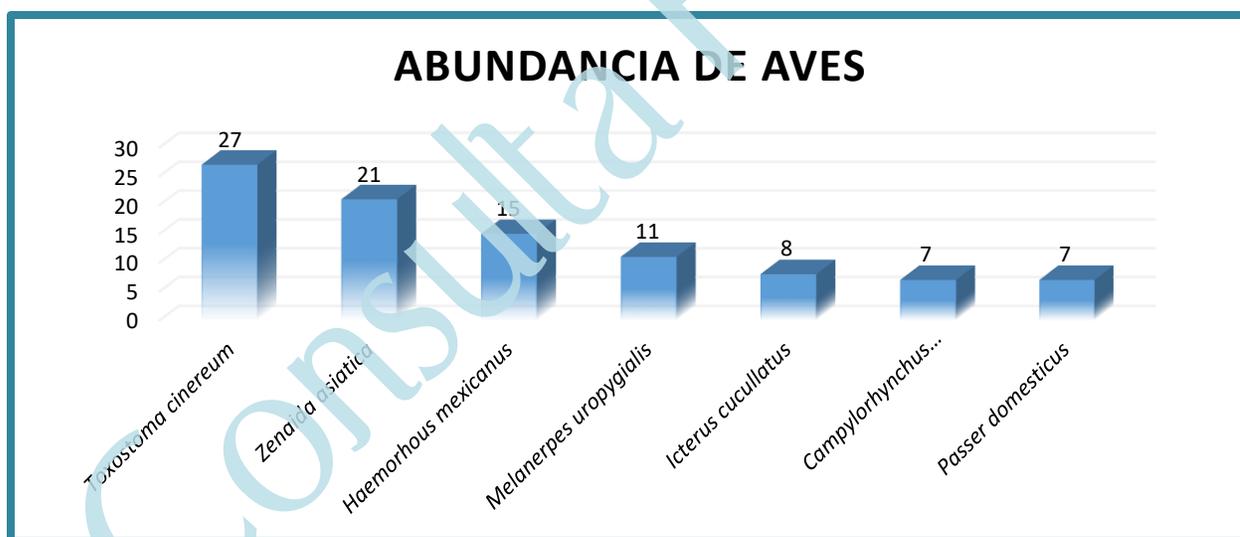


Figura IV-29. Abundancia de especies de aves registradas en el área del proyecto.

Reptiles

Finalmente, para el grupo de los reptiles se obtuvo una abundancia de 6 avistamientos, siendo la especie más abundante: *Aspidoscelis hyperythrus* con un total de 4 registros y *Urosaurus nigricauda* con un total de 2 registros; tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla IV-22. Abundancia de especies de reptiles observados en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNA T-2010	D 1	D 2	D 3	Abundancia
1	Huico de garganta naranja	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	Teiidae		1	1	2	4
2	Cachora negra panza azul	<i>Urosaurus nigricauda</i>	Phrynosomatidae	A	0	1	1	2
2	Total				1	2	3	6

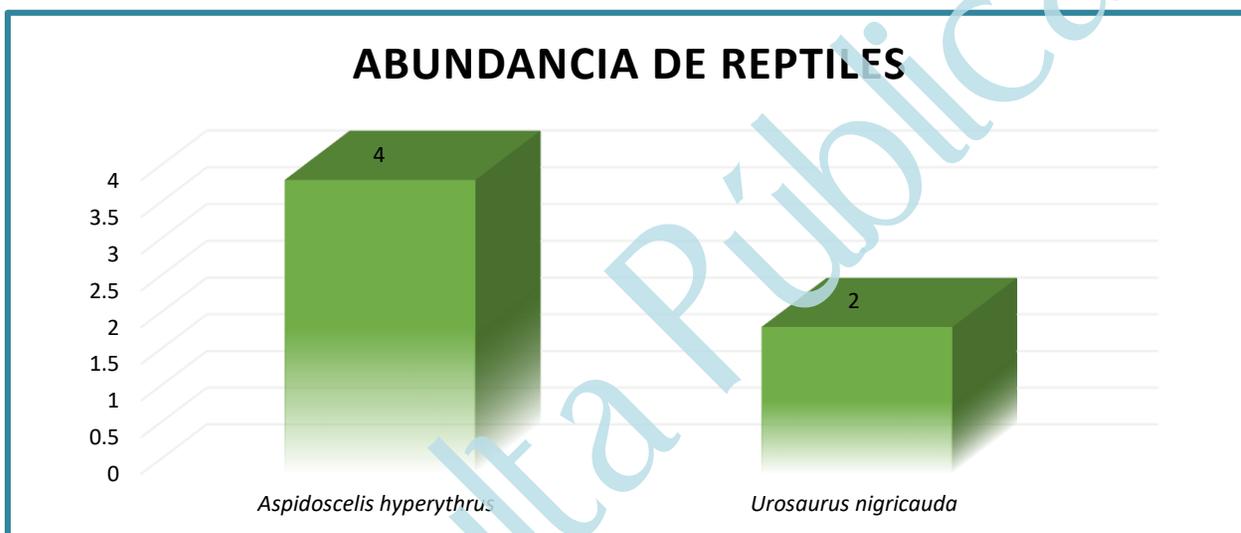


Figura IV-30. Abundancia de especies de reptiles registrados en el área del proyecto.

Índice de Diversidad de Shannon

Con la información sistematizada, se recurrió a un índice no paramétrico para conocer la diversidad de vertebrados en el área del proyecto. El índice de Shannon–Wiener (H') mide la diversidad natural teniendo en cuenta: a) el número de especies presentes; y b) cómo se reparten esas especies. Este índice ha sido el más usado para medir la diversidad de flora y fauna, como consecuencia de que satisface algunos criterios que según Molinari (1989) son la sencillez (depende de una variable única), coherencia (unidades en número de especies), interpretabilidad (escala aritmética) y valor heurístico.

El índice de Shannon-Wiener fue calculado con los registros de cada especie (riqueza), según la siguiente fórmula: $H' = \sum p_i / \ln(p_i)$, donde p es la proporción relativa de las i especies. Los resultados se presentan a continuación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Teniendo en consideración lo anterior podemos decir que para el caso del grupo de las aves cuyo valor de H' es de 1.81 la diversidad se puede considerar como media, debido a que se encuentra entre el intervalo de 1.5 y 3.0; tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla IV-23. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves registradas en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Guerivo	<i>Toxostoma cinereum</i>	27	0.281	-1.2665	-0.3568
2	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	21	0.219	-1.5198	-0.3325
3	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	15	0.156	-1.8563	-0.2900
4	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	11	0.115	-2.1665	-0.2482
5	Bolsero enmascarado	<i>Icterus cucullatus</i>	8	0.083	-2.4849	-0.2071
6	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	7	0.073	-2.6184	-0.1909
7	Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	7	0.073	-2.6184	-0.1909
Total			96	1.000		1.81
7	Riqueza			7		Índice de Diversidad de Shannon
	Hmax = Ln S			1.94		
	Equitatividad (J)=		H/Hmax	0.93		

Finalmente, para el grupo de los reptiles cuyo valor de H' es 0.63, conforme a la clasificación de Magurran (1983), la diversidad se considera como baja, debido a que su valor es menor a 1.5; tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla IV-24. Índice de Shannon calculado para el grupo de los reptiles registrados en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Huico de garganta naranja	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	4	0.667	-0.4055	-0.2703
2	Cachora negra panza azul	<i>Urosaurus nigricauda</i>	2	0.333	-1.0986	-0.3662
Total			6	1.000		0.63
2	Riqueza			2		Índice de Diversidad de Shannon
	Hmax = Ln S			0.69		
	Equitatividad (J)=		H/Hmax	0.92		

Conclusiones de los resultados obtenidos de la fauna silvestre identificada en el área del proyecto

- ✓ En términos de riqueza, se obtuvo un total de 9 especies; de las cuales 7 especies pertenecen al grupo de las aves, lo que representa el 77.77% de la riqueza total y finalmente el grupo de los reptiles con 2 especies que representa el 22.23% de la riqueza total.
- ✓ En lo que respecta a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 9 especies registradas en la superficie que se solicita para CUSTF, solamente 1 de ellas se encuentran enlistadas en dicha Norma, la cual pertenece al grupo de reptiles y en la categoría de Amenazada (A).
- ✓ Con respecto al índice de diversidad de Shannon (H), el grupo de las aves es el que obtuvo el índice más alto con un H' de 1.81 y finalmente el grupo de los reptiles con un H' de 0.63. De acuerdo con Magurran (1988), cuando los valores de este índice son inferiores a 1.5, el área se considera de diversidad baja, en tanto que los valores entre 1.5 y 3.0 se consideran como diversidad media, y los valores iguales o superiores a 3.1 se consideran como diversidad alta. Tomando en cuenta lo anterior, podemos concluir que el grupo de aves obtuvo una diversidad media, mientras que los reptiles obtuvieron una diversidad baja.

En el Anexo digital B, en formato Excel, se presenta la base de datos de datos de fauna silvestre registrada en el área del proyecto.

IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO

IV.3.1. Demografía

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el INEGI, el número de habitantes para el Estado de Baja California Sur es de 798,447; de los cuales 405,879 son hombres y 392,568 son mujeres (INEGI 2020). Ocupando el lugar 31 a nivel nacional por su número de habitantes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

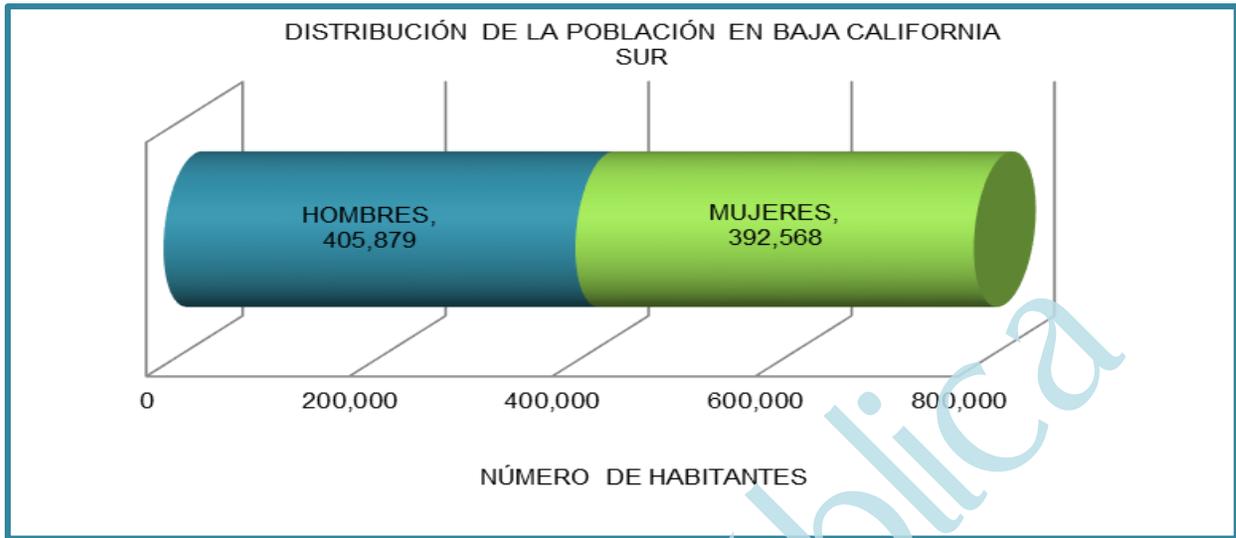


Figura IV-31. Distribución de la población a nivel Estatal.

El Municipio de Loreto Colinda al norte con el municipio de Mulegé y el Golfo de California; al este con el Golfo de California; al sur y oeste con el municipio de Comondú. Ocupa el 6.13% de la superficie del estado. Cuenta con 217 localidades y una población total de 21 657 habitantes de los cuales 52.2% son hombres y 47.8% son mujeres. Loreto es el municipio de menor población en el estado, ya que representa el 2.7% de la población estatal. La estructura de la población se muestra en la siguiente figura (INEGI).



Figura IV-32. Distribución de la población del Municipio de Loreto.

IV.3.2. Salud

La atención a la salud en el municipio de Loreto es brindada por instituciones de servicios de salud, tales como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Secretaría de Marina (SM), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y clínicas privadas, estas cuentan con la infraestructura siguiente:

- 1 Hospital General, 1 Centro de Salud Urbano y 2 Clínicas Hospital.
- 15 Centros de Salud Rural.
- 21 Casas de Salud.
- 2 Unidades móviles.

Servicios Médicos Auxiliares:

- Cruz Roja Mexicana.
- DIF Municipal.
- Consultorios médicos del sector privado.

Del total de la población en el Municipio de Loreto, se tiene que, en 2019, el porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud fue 61.1%. Del total de la población, el 39.1% está afiliado al IMSS, el 27.5% al ISSSTE, y el 31.8% al Seguro Popular.

Dentro de las instituciones se tiene que el IMSS es la que registra un mayor número de derechohabientes; en la siguiente figura se detalla la condición de derechohabiencia por tipo de institución a nivel municipio (INEGI).

IV.3.3. Educación

La infraestructura educativa del Municipio de Loreto alcanza a resolver en gran medida

la demanda educacional, para cubrir la impartición de la educación que se da a nivel elemental (inicial, preescolar y primaria), medio, medio superior y enseñanza técnica (CBTIS, CECYT, CETIS, CBTA Y CET - DEL MAR). Adicionalmente se cuenta con un instituto tecnológico de estudios superiores con áreas de carreras agropecuarias. Asimismo, se cuenta con los servicios de CONAFE en cuestión de cursos comunitarios y del Instituto Nacional de Educación para Adultos en los niveles básicos.

La población alfabeta de 15 años y más fue de 13,420 habitantes (2015), que representa el 96.4% de la población municipal de ese rango de edad. Por tanto, su nivel de analfabetismo fue 2.5%, similar al promedio estatal.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 9.9 años, ligeramente superior al promedio estatal (9.8). Esto significa que su población tiene cubierta la educación básica (primaria y secundaria). Atendiendo a este indicador por sexo, la población femenina registra un nivel casi igual (10.1%) que el sector masculino (10.0%)

La recreación y la cultura también son brindadas a la ciudadanía de acuerdo a las necesidades de cada una de las poblaciones y a través de la coordinación de las oficinas municipales. Los servicios de preservación, promoción y difusión, en el área cultural, se realizan principalmente en las casas de cultura, instituciones educativas y otros organismos del municipio dedicados al fomento de la producción artística e intelectual de la población. Constituyen programas permanentes los de publicaciones, exposiciones, conferencias, certámenes, cursos de iniciación y capacitación artística, conservación y divulgación del patrimonio cultural, estímulo y reconocimiento a valores, espectáculos, formación de recursos humanos en administración de servicios del ramo y en artes plásticas, danza, investigación, literatura, música y teatro.

IV.3.4. Empleo

De acuerdo a cifras recientes del IMSS, el municipio de Loreto representa oportunidades de trabajo para 2,369 habitantes, mismos que se concentran predominantemente en el sector terciario o de servicios.

De acuerdo con cifras presentadas por el INEGI, la población económicamente activa total del municipio de Loreto asciende a 13,914 personas y, se observa que el 32.6% se concentra en el Sector Terciario (comercio, turismo y servicios), seguido por el Sector comercio y la construcción. Las actividades de servicios profesionales y técnicos, así como la manufactura son las terceras en importancia en el Municipio. Tal como se muestra en la siguiente figura.



Figura IV-33. Personal ocupado por actividad económica del Municipio de Loreto.

IV.3.5. Vivienda y servicios

La solución al problema de vivienda de los habitantes del municipio recae específicamente en tres instituciones: Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Instituto de Vivienda de Baja California Sur (INVI) e Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

El número de viviendas particulares habitadas en Loreto para 2015 es de 5,975, que

creció a una tasa promedio de 5.8% anual entre 2010 y 2015. A nivel municipal el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.2 personas, similar a los de los municipios de La Paz y Mulegé.

En relación a la tenencia, la mayor parte de las casas son ocupadas por sus propios dueños, ya que, del total de las viviendas particulares habitadas, el 74.4% son propias. El resto corresponde a las alquiladas (18.1%) o en otra situación (5.7%).

La forma de adquisición de las viviendas propias es como sigue: 24.8% mediante compra, 34.1% fueron mandadas construir, 28.4% a través de autoconstrucción, 5.6% mediante herencia, 5.0% por donación de gobierno y el restante 2.0% mediante otra forma. Loreto, al igual que Mulegé, es el municipio con la menor proporción de viviendas adquiridas por compra.

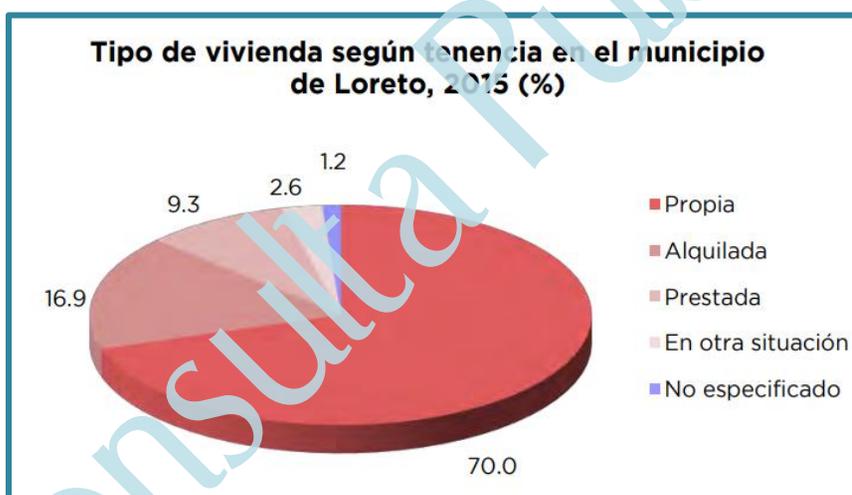


Figura IV-34. Tipo de vivienda según tenencia en el municipio de Loreto.

IV.3.6 Vías de comunicación

La vía aérea se realiza por un aeropuerto en Loreto con una capacidad para aviones DC-9 existiendo alternamente más de una decena de aeródromos diseminados en toda la cobertura municipal.

A nivel SA se cuenta con un acceso carretero, el cual parte de Villa Insurgentes en dirección a la localidad de Ensenada blanca y de ahí a la localidad de Nopoló.

Medios de Comunicación

El municipio dispone de un periódico local y tres de circulación estatal, así como dos revistas de circulación estatal. Existe una estación de radio de amplitud modulada y se recibe la señal de dos canales de televisión, de cobertura nacional, en tres localidades, incluyendo la cabecera municipal. Se cuenta con servicio de telefonía rural para 20 localidades y servicio de radio telefónico privado en 3 localidades.

El servicio postal mexicano tiene 2 administraciones, 3 administraciones, 18 agencias servicio de mex-post (mensajería acelerada nacional o internacional). El servicio de telégrafos nacionales dispone de seis administraciones, una estación de radio-telegráfica y servicio de fax. El servicio de radio telefonía rural, opera a través de una central en Ciudad Constitución con interfase telefónica para 4 localidades.

IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

IV.4.1. Metodología

Para la elaboración del diagnóstico ambiental en el SA primeramente se analizó la información de las características del proyecto. Una vez realizado este proceso se procedió a valorar el estado de conservación o calidad de los hábitats del SA definido para el presente proyecto. Esta valoración, se realizó considerando los criterios que se enlistan más adelante, utilizando una escala cuantitativa de 1 a 5, que corresponde a las siguientes categorías de valor ambiental: “muy bajo” (1), “bajo” (2), “medio” (3), “alto” (4), y “muy alto” (5).

Naturalidad. Se caracterizan por mantener sus características naturales. Los hábitats no modificados por el hombre fueron calificados con el mayor valor (5) y los hábitats con una modificación total de los rasgos naturales tuvieron el valor mínimo (1).

Rareza. La rareza de un hábitat y de las especies que habitan en él, le confieren al sitio un valor mayor que aquellos que son más comunes de encontrar. Así, se valoró más alto a los sitios con una baja probabilidad de

observar sus características ecológicas en otras regiones (5), y con el valor más bajo a aquellos sitios con características comunes a otras localidades (1); los valores intermedios corresponden a situaciones entre las anteriores.

Regeneración. A los hábitats que no se pueden reconstruir, natural o artificialmente, se les asignó el valor más alto (5). A los que son factibles de reconstruir en el largo o mediano plazo se les asignó un valor medio (4 y 3 respectivamente) y a aquellos que son factibles de reconstruir en el corto plazo se les asignó un valor bajo (2). El valor de 1 le correspondía a sistemas de regeneración inmediata.

Fragmentación. Cuanto más fragmentado está el hábitat, menor es su valor ambiental. El valor más alto se le asignó a hábitats sin ninguna señal de fragmentación (5). El valor más bajo se le asignó a sitios estructurados en parches por causa de la fragmentación (1).

Vínculos ecológicos. El valor de un hábitat se incrementa si se encuentra cerca de o se vincula funcionalmente a un hábitat de mayor valor de cualquier tipo.

Valor potencial. Los sitios con mayor valor ambiental potencial son aquellos que, a través de un manejo apropiado o procesos naturales, pueden eventualmente desarrollar un interés natural para su conservación sustancialmente mayor del que tiene en el presente. En cada caso se indican los factores que limitan el potencial de aumentar su valor ambiental.

Áreas de reproducción y cría. Los hábitats que son importantes para la supervivencia y perpetuación a largo plazo de diversos organismos y sus poblaciones fueron valorados más alto.

Abundancia/riqueza de vida silvestre. Los sitios que soportan mayor variedad y abundancia de vida silvestre tuvieron un valor más alto.

Además de los hábitats, se valoró también la situación de especies relevantes de flora y fauna presentes en la superficie requerida para el proyecto. La selección de especies a evaluar se realizó tomando en cuenta si están o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para aquellas no incluidas en la referida NOM, se consideró si tenían alguna cualidad que las hiciera relevantes como indicadores de calidad ambiental. La evaluación se hizo conforme a tres criterios: Categoría de riesgo, distribución y rareza.

Categoría de riesgo. Se consideró si las especies están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los valores se asignaron de mayor a menor en el siguiente orden: especies consideradas en peligro de extinción (4), amenazadas (3), sujetas a protección especial (2), y ausentes de la NOM (1).

Distribución. Las especies con distribución restringidas se les asigna el valor más alto. Las especies endémicas a escala a nivel de cuenca tienen el mayor valor (5), seguidas por las endémicas a escala península (4), a nivel nacional (3) a escala regional (2) y aquellas especies cosmopolitas y oportunistas (1).

Rareza. Entre más raras son las especies tienen mayor valor. Excepto cuando se trata de especies exóticas, cautivas, nómadas e introducidas las cuales tienen menor valor. Se les da mayor valor a aquellas que son muy raras (5) y a las especies que son comunes se les asignaría el valor de 1.

IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA

El SA donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 12,952.971 ha; al interior del SA se desarrollan 5 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Matorral sarcocaula, Matorral sarcocrasicaule, Zona urbana, Asentamientos humanos, Sin vegetación aparente.

A continuación, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA y de la superficie requerida para el proyecto.

A). Factores físicos:

1. Clima: Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA se registran 2 tipos de clima, correspondientes a: Muy seco cálido ($BW(h')hs(x')$) y Muy seco semicálido ($BWhs(x')$). El tipo característico del área del proyecto corresponde a $BW(h')hs(x')$, el cual por sus características corresponde al grupo de los muy seco cálido; presentan una temperatura media anual mayor a los 22°C , con una temperatura del mes más frío mayor a los 18°C , régimen de lluvias de invierno y un porcentaje de lluvias invernales menor a 36%. Este tipo de clima se distribuye en la parte media del SA ocupando una superficie de 7,337.169 ha que representa el 56.76% de la superficie total del mismo.
2. Geomorfología: El SA donde se ubica el proyecto se ubica en la Provincia Península de Baja California, en las subprovincias Sierra de La Giganta y Llanos de la Magdalena. Específicamente el área del proyecto se ubica en la subprovincia Sierra de La Giganta. En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel del SA se desarrollan 2 sistemas de toposformas correspondientes Sierra alta compleja con mesetas y Bajada con lomerío, el AP se ubica en la toposforma de Bajada con lomerío, la cual se define como una franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas con la presencia de un conjunto de lomas.
3. Suelos: Al interior del SA se desarrollan 7 tipos de suelo correspondientes a Leptosol, Regosol, Luvisol, Solonchack, Zona urbana, Calcisol y Vertisol, siendo la Zona urbana el que se desarrolla en el AP. El área del proyecto y las superficies colindantes a esta, se encuentran clasificadas como Zona urbana, lo cual corresponde a la Localidad Loreto y cubre una superficie de 473.080 ha que representan el 3.66% del total del SA.
4. Geología: Dentro del SA se desarrollan 5 tipos de roca, el AP se ubica en el tipo de roca Aluvial, este tipo de roca se caracteriza por la acumulación de materiales, que presentan una planta aproximadamente triangular, con la forma de una sección de cono. Los abanicos aluviales se originan sobre todo cuando los ríos o

corrientes de alta velocidad reducen repentinamente la misma al penetrar en una región llana; p. ej., cuando un torrente montañoso llega a una llanura. Con el tiempo, pueden unirse abanicos adyacentes y extenderse a muchos kilómetros del frente montañoso.

5. Hidrología superficial: El SA queda enclavado en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste (La Paz). La cual se encuentra constituida en su totalidad por las cuencas A (La Paz-Cabo San Lucas), B (Loreto-Bahía La Paz) y C (Arroyo Frijol-Arroyo San Bruno) todas en Baja California Sur, Es la de mayor superficie con 28,470.42 km². Con base a la clasificación más fina a nivel microcuenca hidrográfica, el proyecto queda inmerso en un SA con una superficie de 12,925.971 ha. En dicha área se reporta la presencia de una red de escurrimientos de primer, segundo y tercer orden, de todos los escurrimientos presentes en el SA, solo 2 cuentan con un nombre los cuales corresponden a: Arroyo Las Parras y Arroyo El Rajón; cabe mencionar que ninguno de los escurrimientos es afectado por el AP.
6. Paisaje: El paisaje es el resultado de una serie de eventos y fenómenos que inciden sobre los elementos físicos, biológicos y, en ocasiones, humanos, de un lugar determinado. Todas estas interacciones entre fenómenos físicos y procesos biológicos que se dan de manera natural en el entorno producen las condiciones actuales del paisaje, siendo un claro indicador del nivel de deterioro en las zonas cercanas al predio. Los aspectos más notables son el desmonte y la presencia humana. De acuerdo con estas características su valor para la conservación y su fragilidad ante nuevas actuaciones humanas son bajos.

Tomando en cuenta los componentes físicos y biológicos en el SA, la calidad del paisaje al interior es considerada como baja, ya que la superficie se encuentra desprovista de vegetación; con el desarrollo del proyecto la calidad del paisaje tendrá una reducción muy mínima, ya que la superficie del proyecto (0.687 ha) representa el 0.01% de la superficie total del SA.

B). Factores Biológicos:

1. Fauna: Para el caso del AP, se obtuvo una riqueza de 9 especies de las cuales 7 pertenecen a las aves y 2 al grupo de los reptiles de las cuales se registro 1 especie en norma, enlistada en la categoría de Amenazada (A). La totalidad de las especies registradas son de amplia distribución en la península y en la región noroeste de México y Estados Unidos de América.
2. Flora: En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reportan 5 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Matorral sarcocaulé, Matorral sarcocrasicaule, Zona urbana, Asentamientos humanos y Sin vegetación aparente. Dentro de la superficie requerida para el proyecto se desarrolla 1 uso de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Zona urbana, para el caso del AP se caracteriza por la existencia de diferentes áreas inmobiliarias y/o turísticas, en donde el AP colinda al norte con las cabañas de Loreto y en las proximidades del predio se encuentran suites, hoteles y bungalows.

3. C). Factores Socioeconómicos:

1. Población: El Municipio de Loreto Colinda al norte con el municipio de Mulegé y el Golfo de California; al este con el Golfo de California; al sur y oeste con el municipio de Comondú. Ocupa el 6.13% de la superficie del estado. Cuenta con 217 localidades y una población total de 21 657 habitantes de los cuales 52.2% son hombres y 47.8% son mujeres.
2. Economía: De acuerdo con cifras presentadas por el INEGI, la población económicamente activa total del municipio de Loreto asciende a 13,914 personas y, se observa que el 32.6% se concentra en el Sector Terciario (comercio, turismo y servicios).

IV.4.3. Síntesis del inventario

Como resultado del análisis de la Descripción del estado preoperacional del SA definido

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

para el proyecto se identificaron 5 diferentes usos de suelo y/o vegetación; tomando en cuenta que el tipo de vegetación característico del proyecto es Zona urbana (0.687 ha); la valoración del estado preoperacional se enfocó únicamente en este hábitat; los resultados de la valoración de la situación el estado de conservación o calidad de este hábitat se muestran en la Tabla IV-25 y Tabla IV-26.

Tabla IV-25. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto.

\ HÁBITAT	Zona urbana
CRITERIOS \	
Naturalidad	1
Rareza	1
Regeneración	5
Fragmentación	1
Vínculos ecológicos	3
Valor potencial	1
Áreas de cría y reproducción	3
Abundancia/riqueza de vida silvestre	3
Valor medio	2.25

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla IV-26. Valoración de especies relevantes del SA definido para el proyecto.

\ CRITERIOS		Situación de riesgo	Distribución	Rareza	Valor medio	
ESPECIE \		Valor ambiental				
FAUNA	REPTILES	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	1	2	2	1.67
		<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	1	2	2	1.67
		<i>Uta stansburiana</i>	3	4	4	3.67
		<i>Urosaurus nigricaudus</i>	3	2	4	3.00
	AVES	<i>Columbina passerina</i>	1	2	2	1.67
		<i>Zenaida asiatica</i>	1	2	2	1.67
		<i>Melanerpes uropygialis</i>	1	2	2	1.67
		<i>Picoides scalaris</i>	1	2	2	1.67
		<i>Polioptila caerulea</i>	1	2	2	1.67
		<i>Polioptila californica</i>	1	2	2	1.67
		<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	2	2	1.67
		<i>Cathartes aura</i>	1	2	2	1.67
		<i>Geococcyx californianus</i>	1	2	2	1.67
		<i>Amphispiza bilineata</i>	1	2	2	1.67
		<i>Caracara cheriway</i>	1	2	2	1.67
		<i>Haemorhous mexicanus</i>	1	2	2	1.67
		<i>Aphelocoma californica</i>	1	2	2	1.67
		<i>Callipepla californica</i>	1	2	2	1.67
		<i>Auriparus flaviceps</i>	1	2	2	1.67
		<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	2	2	1.67
<i>Myiarchus cinerascens</i>	1	2	2	1.67		
MAMÍFEROS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	2	2	1.67	
	<i>Canis latrans</i>	1	2	2	1.67	
	<i>Sylvilagus bachmani</i>	1	2	2	1.67	
	<i>Lepus californicus</i>	1	2	2	1.67	
	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	1	2	2	1.67	
FLORA	ARBOREO	<i>Jatropha cinerea</i>	1	2	2	1.67
		<i>Bursera hindsiana</i>	1	2	2	1.67
	ARBUSTIVO	<i>Solanum hindsianum</i>	1	2	2	1.67
		<i>Fouquieria diguetii</i>	1	2	2	1.67
		<i>Atamisquea emarginata</i>	1	2	2	1.67
		<i>Maytenus phyllanthoides</i>	1	2	2	1.67
		<i>Lycium brevipes</i>	1	2	2	1.67
		<i>Euphorbia misera</i>	1	2	2	1.67
<i>Euphorbia ceroderma</i>	1	2	2	1.67		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

\ CRITERIOS		Situación de riesgo	Distribución	Rareza	Valor medio
ESPECIE \		Valor ambiental			
PLANTAS CRASAS	<i>Jatropha cuneata</i>	1	2	2	1.67
	<i>Frankenia palmeri</i>	1	2	2	1.67
	<i>Agave lechuguilla</i>	1	2	2	1.67
	<i>Stenocereus gummosus</i>	1	2	2	1.67
	<i>Lophocereus schottii</i>	1	2	2	1.67
	<i>Cylindropuntia cholla</i>	1	2	2	1.67
	<i>Corynopuntia invicta</i>	1	2	2	1.67
	<i>Ferocactus gracilis</i>	1	2	2	1.67
	<i>Echinocereus brandegeei</i>	1	2	2	1.67
	<i>Dudleya albiflora</i>	1	2	2	1.67
	<i>Mammillaria dioica</i>	1	2	2	1.67
HERBÁCEO	<i>Cenchrus palmeri</i>	1	2	2	1.67
	<i>Euphorbia polycarpa</i>	1	2	2	1.67
Valor medio					1.74

De acuerdo con la evaluación del SA se observa que para el caso del hábitat se obtuvo un valor medio (2.25), mientras que para la evaluación de las especies tanto de fauna como de flora se obtuvo un valor bajo (1.74); sin embargo, no obstante que aun contiene sus características ecológicas originales no se identificaron criterios o atributos que lo conviertan en un ecosistema excepcional o único, ya que la totalidad de especies de flora y fauna que se desarrollan en el SA tienen presencia en el AP.

En lo que respecta a la superficie que se requiere para el proyecto, esta no puede considerarse como sitios importantes de reproducción y crianza de fauna silvestre, dado que de las 9 especies de fauna registradas en la misma solamente 1 de ellas están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Amenazada (A). La totalidad de las especies son de amplia distribución en la península, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto en ningún momento se pondrá en riesgo a la fauna que se desarrolla en la superficie del proyecto.

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS.....	i
INDICE DE FIGURAS	i
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	1
V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	2
V.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS	9
V.3. VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	11
V.4. IMPACTOS RESIDUALES	29
V.5. IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS	30
V.6. CONCLUSIONES	31

INDICE DE TABLAS

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados.	3
Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales.	8
Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales.	10
Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos.	14

INDICE DE FIGURAS

Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Selección y Preparación del Sitio.	20
Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción.	24
Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Operación y Mantenimiento.	27

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es un documento técnico de carácter interdisciplinario que está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que determinadas acciones antrópicas pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Su finalidad es que la autoridad de aplicación tome decisiones respecto a la conveniencia ambiental y social de la generación de nuevos proyectos en un determinado ámbito geográfico. Estos proyectos (que pueden abarcar la construcción de plantas de procesos químicos, obras de infraestructura como carreteras, proyectos mineros, barrios de viviendas, etc.) tienen un común denominador: la obra en cuestión generará cambios irreversibles en el ambiente cercano y en las condiciones de vida de una sociedad. De allí la importancia del EsIA, que debe presentarse a la autoridad de aplicación para que ésta, luego de analizarlo y, si corresponde, lo apruebe mediante la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), antes de que comiencen las obras (Coria, 2008).

El EsIA abarca la consideración de las posibles alteraciones ocasionadas por la puesta en marcha de un determinado proyecto en sus distintas etapas, realizando una comparación entre el estado de situación del ambiente anterior al proyecto (situación sin proyecto), y las consecuencias que el desarrollo del mismo podrá causar en sus diferentes etapas de realización (preliminar, ejecución y operación) en el Sistema Ambiental y área de influencia (Coria, 2008).

En el presente capítulo se presenta la metodología empleada para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con la ejecución del proyecto denominado "Departamentos Miramar", el cual consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual contempla la siguiente infraestructura: Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue, a desarrollarse en una superficie total de 0.687 ha. La elaboración del presente

capítulo retoma información presentada en los Capítulos II, IV del presente estudio, los cuales hacen referencia a la descripción técnica del proyecto, actividades a realizar en las diferentes etapas y, las condiciones actuales de los diferentes componentes del SA (flora, fauna, suelo, aire y paisaje).

V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para llevar a cabo la identificación de los impactos se deben considerar las diferentes etapas, partiendo de supuestos básicos imprescindibles, entre los que se destaca la calidad y la fiabilidad de la metodología utilizada, la cual debe poder reflejar si existe o no impacto sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye al hombre y su medio social) de las acciones del proyecto. Así mismo, al tratarse de un análisis que se vuelve muy subjetivo y con el objetivo de tener una mejor calidad de los resultados.

La identificación de los impactos que serán ocasionados por el proyecto se realizó con un grupo multidisciplinario de especialistas, quienes se encargaron de proponer e identificar dichos impactos. Con la intención de presentar un análisis más claro de causa-efecto se puede mostrar en forma muy satisfactoria con un esquema de “matriz de impacto ambiental”, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa) (Coria, 2008).

La estructuración de la matriz antes mencionada requiere primeramente la identificación de las posibles áreas de impacto ambiental, para posteriormente, definir los impactos que ocasionarían las actividades más relevantes propuestas en el proyecto (Columnas) en relación con los elementos ambientales (Filas) que pudieran resultar afectados, dicha información debe ser identificada previamente a partir de listas de chequeo o verificación, extractadas de la bibliografía y discutidas por todos los profesionales que conforman el grupo de trabajo, además, durante el análisis de la información pueden realizarse algunos ajustes para su adaptación a proyectos diferentes.

Con la finalidad de poder identificar los impactos potenciales que el proyecto causará

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

durante sus diferentes etapas, se procedió a analizar la correlación entre los atributos ambientales y actividades o acciones que involucra el proyecto. Para de ahí poder derivar los impactos efectivos con base a la matriz de identificación de impactos.

Tales impactos fueron separados con base a cada una de las etapas del proyecto, como lo muestra la siguiente Tabla.

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados.

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
Etapas A. Preparación del Sitio		
1. Deslinde y medición del terreno.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
3. Actividades de rescate de flora y fauna silvestre.	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Conservación del hábitat de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
4. Remoción de vegetación.	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna
	Social	Generación de empleo.
	Legislación	Legislación.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
5. Despalme de la capa de suelo vegetal	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Vías de comunicación.
	Social	Opinión pública.
6. Operación de maquinaria y equipo.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje
	Social	Opinión pública.
7. Excavación y relleno de zanjas para servicios	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna
	Social	Generación de empleo.
8. Disposición de residuos.	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Agua	Calidad del agua.
	Social	Generación de empleo.
Etapa B. Construcción		
1. Excavación, relleno y compactación del suelo	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
para instalación de infraestructura	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
2. Cimentación	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
3. Construcción de las obras del desarrollo inmobiliario	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
	Paisaje	Estética del paisaje.
4. Acarreo de materiales	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
5. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Vías de comunicación
	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Calidad del agua.
	Fauna silvestre	Fauna nociva.
	Social	Legislación.
	Social	Vías de comunicación.
	Social	Opinión pública.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
6. Instalación de servicios	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Calidad del agua.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Vías de comunicación.
7. Operación de maquinaria y equipo.	Social	Opinión pública.
	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje
	Social	Opinión pública.
8. Limpieza del sitio	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Disminución de fauna nociva.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
	Etapa C. Operación y Mantenimiento	
1. Tránsito del proyecto	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Vías de comunicación.
	Aire	Generación de polvos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
2. Generación de residuos.	Social	Generación de empleo.
	Social	Opinión pública.
3. Mantenimiento de instalaciones del desarrollo	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Social	Generación de empleo.
4. Conservación de áreas de vegetación.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Social	Generación de empleo.

Una vez definidas las listas anteriores, se determinaron y evaluaron las alteraciones que pueden causar sobre el ambiente dichas actividades y los factores ambientales que pueden resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio por cada etapa del proyecto: preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento.

La elección de la metodología aquí empleada respondió, por un lado a las sugerencias encontradas en la literatura y por otro lado a las características propias del proyecto que consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, el cual contempla lo siguiente: Áreas de uso común, Área de aprovechamiento restringido, Lotificación y construcción de casas habitación, Canal de surf, Vialidad, Estacionamiento, Andadores, Toma de agua, Caseta de acceso y Descarga de agua, sobre un sistema natural con cierto grado de deterioro. En consecuencia, la evaluación le da una mayor atención a los impactos sobre los pocos elementos que conservan cualidades naturales.

En función de lo anterior, a continuación se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales para el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales.

Matriz de Identificación de Impactos		Actividades del Proyecto																						
		Preparación del Sitio									Construcción							Operación y Mantenimiento						
		Deslinde y medición del terreno	Limpeza y deshierbe del terreno	Actividades de rescate de flora y fauna silvestre	Remoción de vegetación	Despalme de la capa vegetal	Operación de maquinaria y equipo	Excavación y relleno de zanjas para servicios	Disposición de residuos sólidos y líquidos.	Totál	Excavación, relleno y compactación del suelo.	Cimentación	Construcción de las obras del desarrollo inmobiliario	Acarreo de materiales	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Instalación de servicios	Operación de maquinaria	Limpeza del sitio	Totál	Tránsito del proyecto	Generación de residuos sólidos y líquidos.	Mantenimiento de instalaciones del desarrollo	Conservación de áreas de vegetación	Totál
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1
FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	4
	Suelo (estructura y compactación)	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1					1
	Calidad del agua							1	2		1			1	1			2	1					0
FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación		1	1	1	1			4				1	1	1	1		4						1
	Fauna silvestre	1	1	1	1	1	1	1	7	1		1	1	1		1	1	7	1					1
FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	4
	Legislación	1	1	1	1				4			1	1	1				3						0
	Estética del paisaje		1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1					1
	Vías de comunicación				1				1				1	1	1			3	1					1
	Opinión pública		1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	8		1				1
Total		5	8	8	8	5	7	7	6	54	6	6	7	8	7	9	7	7	57	7	3	2	2	14

V.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

La caracterización del impacto ambiental es una acción orientada a anticipar los posibles efectos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales en las distintas etapas del proyecto a corto, mediano o largo plazo. Sus resultados permiten definir los impactos que deberán ser priorizados y orienta las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que serán implementadas con la finalidad de minimizar los efectos negativos que generan.

Dicha caracterización se puede llevar a cabo una vez realizado el análisis de las actividades del proyecto con los factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una *Matriz de importancia*, la cual es una primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales.

En esta matriz la escala que se utilizó para la valoración de la importancia de los impactos se basa en los siguientes criterios:

Signo	
Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	
Beneficioso	+
Perjudicial	-

A partir de esto en la siguiente tabla se presenta la matriz de clasificación de los impactos ambientales definidos para el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales.

Matriz de Clasificación de Impactos		Actividades del Proyecto																			
		Preparación del Sitio						Construcción						Operación y Mantenimiento							
		Deslinde y medición del terreno	Limpieza y deshierbe del terreno	Actividades de rescate de flora y fauna silvestre	Remoción de vegetación	Despalme de la capa vegetal	Operación de maquinaria y equipo	Excavación y relleno de zanjas para servicios	Disposición de residuos sólidos y líquidos.	Excavación, relleno y compactación del suelo para instalación de infraestructura	Cimentación	Construcción de las obras del desarrollo inmobiliario	Acarreo de materiales	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Instalación de servicios	Operación de maquinaria	Limpieza del sitio	Tránsito del proyecto	Generación de residuos sólidos y líquidos.	Mantenimiento de instalaciones del desarrollo	Conservación de áreas de vegetación
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1
	Suelo (estructura y compactación)	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1				
	Calidad del agua							-1	-1		-1		-1	-1			-1				
	FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación		-1	1	-1		-1				-1		-1	-1	1					
	Fauna silvestre	-1	-1	1	-1		-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1		-1	1	-1			
	Generación de empleo (economía local)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
	FACTORES SOCIALES	Legislación	1	1	1	1						1		1	1						
	Estética del paisaje	-1	1	-1			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	1	-1			
	Vías de comunicación					1							-1	-1	-1			-1			
	Opinión pública		-1	1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1		-1		
		(-1)= Adverso	32						40						9						
		(1) = Benéfico	22						17						5						

V.3. VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Existen diferentes métodos de valoración de impactos para el conjunto de acciones y/o actividades que generará un determinado proyecto, es por ello que la valoración debe realizarse con la finalidad de poder cuantificar y predecir los impactos ambientales, el área que se afecta, duración de los impactos, componentes ambientales, efectos directos e indirectos, así como su magnitud, importancia y riesgo.

Una vez realizada la identificación y clasificación de los impactos ambientales que serán causados con la aplicación del proyecto, se procede a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características de éstos, o bien su importancia y magnitud. Este método consiste en situar cada impacto identificado en un rango de alguna escala de puntuación, cuyo tamaño depende del grado de confianza de que se disponga, es por ello que este proceso requiere más información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto (Cotán, 2007).

En este caso se realiza una valoración global del impacto del proyecto para la cual se emplearon los siguientes criterios con su respectiva escala.

Intensidad (In)	
Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.	
Afección mínima	1
Situaciones intermedias	2 a 11
Destrucción total	12

Extensión (EX)	
Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno en que se manifiesta el efecto).	
Puntual: efecto muy localizado	1
Parcial	2
Total: influencia generalizada	8

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Momento (Mo)

Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Inmediato: tiempo transcurrido nulo	4
Corto plazo: inferior a un año	4
Mediano plazo: entre 1 y 5 años	2
Largo plazo: más de 5 años	1

Persistencia (Pe)

Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Efecto fugaz: menos de un año	1
Efecto temporal: entre 1 y 10 años	2
Efecto permanente: superior a los 10 años	4

Recuperabilidad (Rv)

Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.

Recuperable totalmente en forma inmediata	1
Recuperable totalmente a medio plazo	2
Irrecuperable	4

Certidumbre (Ce)

Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto.

Improbable	1
Probable	2
Cierto	3

Una vez calificados los impactos con los diferentes criterios se calcula la importancia del impacto a partir de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (In + EX + Mo + Pe + Rv + Ce)$$

De esta forma, una vez calculadas todas las intersecciones correspondientes a cada matriz,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

puede obtenerse la importancia total de cada efecto, así como también la importancia del grado de afectación de cada factor analizado. Si bien esta valoración es numérica, se parte de la asignación cualitativa de un valor en el cálculo. Como ya se dijo, las filas de las matrices presentan el *Factor Ambiental (F)*, que es el elemento del ambiente susceptible de ser afectado por el Proyecto, y las columnas, la *Acción de proyecto (A)*, es decir, la actividad correspondiente al proyecto para su puesta en marcha. La interacción entre ambos, factor y acción, es lo que conforma el impacto.

Una vez determinado el grado de importancia de cada impacto, estos se agruparon, con base en su significancia en alta, media y baja magnitud, (sean positivos o negativos) de acuerdo a la siguiente escala:

Clase	Rango de importancia
<i>Impacto crítico</i>	Mayor a 30
<i>Impacto altamente significativo</i>	Entre 21 y 30
<i>Impacto moderadamente significativo</i>	Entre 12 y 20
<i>Impacto poco significativo (compatible con el medio)</i>	Igual o menor a 11

Dicha clasificación se describe de la siguiente manera

Impacto crítico:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad ambiental, sin recuperación con adopción de medidas correctoras o protectoras.
- Se trata de un impacto irrecuperable.

Impacto altamente significativo:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto moderadamente significativo:

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.
- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto poco significativo (compatible con el ambiente):

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

A continuación se presenta la matriz de valoración de impactos que se realizó de acuerdo con las actividades que se pretenden realizar con el proyecto y que impliquen efectos importantes sobre las características ambientales de la zona.

Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
Etapa A. Preparación del Sitio									
1. Deslinde y medición del terreno.	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete.	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
3. Actividades de rescate de flora y fauna silvestre.	Vegetación	Cobertura y diversidad.							
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de polvos.	1	1	4	1	1	3	11
	Aire	Generación de ruidos.	1	1	4	1	1	3	11
	Suelo	Compactación del suelo.	1	1	4	1	1	3	11
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	1	1	4	1	1	3	11
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	1	1	4	1	1	3	11
	Fauna silvestre	Conservación del hábitat de fauna silvestre.	1	2	4	1	1	3	12
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
Social	Legislación.	2	1	4	1	1	3	12	
Paisaje	Estética del paisaje.	4	1	4	1	1	3	14	
Social	Opinión pública.	1	1	4	1	1	3	11	
4. Remoción de vegetación.	Aire	Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Aire	Generación de ruidos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Suelo	Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	-4	-1	-4	-4	-2	-3	-18
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	-4	-1	-4	-4	-2	-3	-18
	Fauna	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna	-3	-2	-4	-4	-2	-3	-18
	Social	Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	12
	Legislación	Legislación.	3	1	4	1	1	3	13
	Paisaje	Estética del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
5. Despalme de la capa de suelo vegetal	Aire	Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Aire	Generación de ruidos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Suelo	Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-2	-2	-3	-14
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	Vías de comunicación.	1	2	4	1	1	3	12
	Social	Opinión pública.	1	2	4	1	1	3	12
6. Operación de maquinaria y equipo.	Aire	Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Aire	Generación de ruidos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Suelo	Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.							
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje	-1	-1	-4	-1	-2	-3	-12
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-3	-1	-2	-3	-11
	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
7. Excavación y relleno de zanjas para servicios	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Opinión pública.	1	1	4	1	1	3	11
	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
8. Disposición de residuos.	Agua	Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	Fauna nociva.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	2	4	1	1	3	12
	Paisaje	Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Opinión pública.	2	2	4	1	2	3	14
Etapa B. Construcción									
	Aire	Generación de polvos.	-4	-1	-4	-1	-1	-3	-14
	Aire	Generación de ruidos.	-4	-1	-4	-1	-1	-3	-14
	Suelo	Compactación del suelo.	-3	-1	-4	-1	-2	-3	-14
1. Excavación, relleno y compactación del suelo para instalación de infraestructura	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Opinión pública.	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-11
	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
2. Cimentación	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-1	-1	-3	-1	-1	-4	-11
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
3. Construcción de las obras del desarrollo inmobiliario	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Aire	Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Aire	Generación de ruidos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
4. Acarreo de materiales	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	Vías de comunicación.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Agua	Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Fauna silvestre	Fauna nociva.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
5. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Social	Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	Vías de comunicación.	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-9
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Aire	Generación de ruidos.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Agua	Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	6. Instalación de servicios	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3
Social		Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
Paisaje		Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
Social		Vías de comunicación.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
Social		Opinión pública.	1	2	2	1	1	2	9
Aire		Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
Aire		Generación de ruidos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
Suelo		Compactación del suelo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
Vegetación		Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
7. Operación de maquinaria y equipo.		Suelo	Compactación del suelo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2
	Vegetación	Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total	
8. Limpieza del sitio	Vegetación	Especies vegetales protegidas.								
	Fauna silvestre	Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11	
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11	
	Paisaje	Estética del paisaje	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10	
	Social	Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8	
	Aire	Generación de polvos.	1	1	4	1	1	3	11	
	Aire	Generación de ruidos.								
	Suelo	Compactación del suelo.	1	1	4	1	1	2	10	
	Vegetación	Cobertura y diversidad.								
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.	1	1	4	1	1	2	10	
	Fauna silvestre	Disminución de fauna nociva.	1	1	4	1	1	2	10	
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11	
	Paisaje	Estética del paisaje.	1	1	4	1	1	2	10	
	Social	Opinión pública.	1	2	4	1	1	2	11	
Etapas C. Operación Y Mantenimiento										
1. Tránsito del proyecto	Aire	Generación de polvos.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	-12	
	Aire	Generación de ruidos.								
	Suelo	Compactación del suelo.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	-12	
	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12	
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-12	
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	10	
	Paisaje	Estética del paisaje.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	-12	
	Social	Vías de comunicación.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11	
	2. Generación de residuos.	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
		Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	10
Social		Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8	
3. Mantenimiento de las instalaciones del desarrollo.	Aire	Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11	
	Aire	Generación de ruidos.								
	Social	Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	12	
4. Conservación de áreas de vegetación.	Aire	Generación de polvos.	1	1	4	1	1	3	11	
	Aire	Generación de ruidos.								
	Social	Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11	

Una vez identificados, clasificados y valorados los impactos que serán ocasionados con las actividades del proyecto, en esta sección se indican los impactos previstos por las diferentes

acciones del proyecto por cada una de sus etapas, conforme a las matrices, así mismo, se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor (Cribado).

Tanto los impactos benéficos del presente proyecto, como los impactos adversos que resultan compatibles con el medio, incluyendo sus principales características, se indican en las matrices de evaluación y se excluyen en este análisis por no representar obstáculo para la factibilidad ambiental del proyecto.

Etapas de preparación del sitio

En la etapa de selección y preparación del sitio se identificaron 54 impactos, de los cuales 32 serán adversos y 22 benéficos. Ninguno de los impactos adversos esperados en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, 12 son considerados como moderadamente significativos todos ellos causados por la remoción de vegetación y la operación de la maquinaria y equipo; mientras que 22 resultaron con un valor de poco significativo o compatibles con el medio, tal como se muestra en la Figura V-1, posteriormente se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

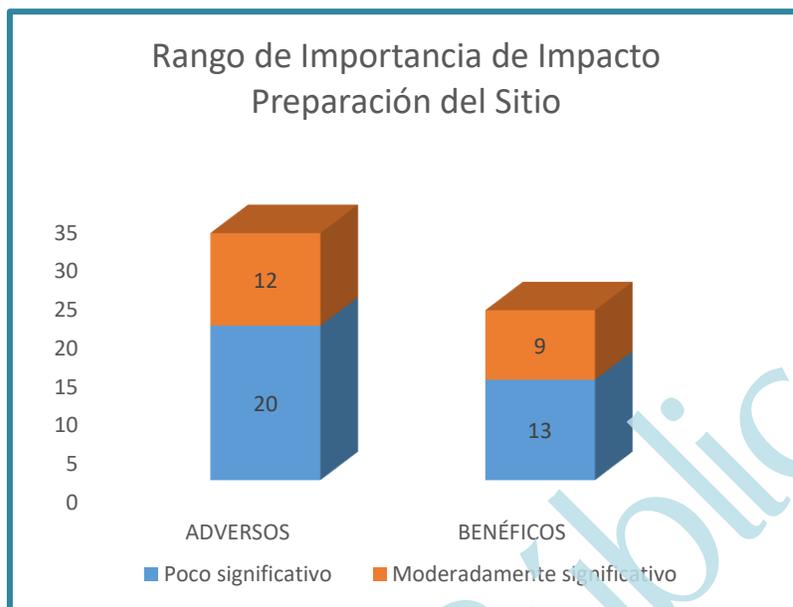


Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Selección y Preparación del Sitio.

Disminución de la calidad del suelo por el desmonte

La disminución de la calidad del suelo, es un factor que consiste básicamente en alteraciones físicas derivadas de las actividades de remoción de vegetación. Se presentará principalmente sobre las áreas destinadas a las construcciones del proyecto (Módulos habitacionales, Vialidad de acceso, Áreas de uso común, Módulos habitacionales, Áreas verdes, Vialidad de acceso, Asoleaderos y alberca, Senderos, Recepción, Cancha de pickleball y Área de barbecue). Este impacto fue valorado como moderadamente significativo ya que se presentará de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un AP generalizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que será afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, teniendo la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

Reducción en la abundancia de vegetación

Con las actividades que contempla el proyecto durante la fase de preparación del sitio, se tendrá una reducción en la abundancia, siendo uno de los efectos más representativo de la remoción de la vegetación. Este impacto es valorado como moderadamente significativo, ya que el grado de incidencia sobre este factor será de manera inmediata una vez que se ejecuten las actividades de desmonte, siendo un efecto con persistencia de largo plazo y reversibilidad de mediano a largo plazo, sin embargo, se trata de efectos muy localizados, debido a que se trata de una superficie muy pequeña (0.01%) en relación con el SA (12,925.971 ha). Su importancia será por el efecto que pudiera tener sobre otros elementos naturales (suelo, fauna y paisaje, principalmente), considerando que la vegetación que forma parte de las áreas cercanas se encuentra alterada por las actividades que se desarrollan en la zona.

Disminución de la calidad de hábitat para fauna

De acuerdo con las características del proyecto implican una afectación y disminución del hábitat de fauna silvestre, tomando en cuenta que en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto (0.687 ha) se presentan características que le permite consolidar como nichos ecológicos para los ejemplares de fauna silvestre que se desarrollan en la zona. En función de esto, el impacto causado por el desmonte sobre la fauna se califica como moderadamente significativo debido a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas. La intensidad de dicho impacto es escasamente media debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo. Se trata de fauna compuesta por animales terrestres pequeños con un alto grado de tolerancia a la presencia humana.

Desplazamiento de fauna

Este impacto será causado por las actividades de remoción de vegetación, ya que el proyecto se pretende ejecutar en una superficie de 0.687 ha, en donde la fauna que se encuentre dentro se desplazará hacia superficie de mejor conservación y que conforme a

sus características les permita consolidar hábitats para su sobrevivencia. Este efecto fue valorado como moderadamente significativo, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de desmonte, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado. Además, la fauna en el sitio ya presenta un efecto adverso por las actividades que se desarrollan en los alrededores y se estima que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas, puesto que estas especies son tolerantes a la presencia y actividades humanas.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad del paisaje que se presenta en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades de limpieza y deshierbe manual con machete, remoción de vegetación y la operación de maquinaria de equipo, siendo la actividad de remoción de vegetación la que causará mayor impacto sobre este elemento. Este impacto tiene un valor moderado, debido a que tendrá un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo y con poca posibilidad de volver al estado original. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un paisaje que integre los nuevos elementos.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de remoción de vegetación y despalme, por la operación de maquinaria y equipo dentro del proyecto, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando por las diferentes áreas. Este impacto es valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación de medidas.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de remoción de vegetación se afectará la captura de agua dentro de la superficie en donde se ejecuten las actividades, esto ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de un impacto valorado como moderadamente significativo, presentándose de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las actividades, actuando sobre un AP muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

Etapas de construcción

Durante la etapa de construcción se producirán un total de 40 impactos adversos. Ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, y solamente 8 llegan a ser moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados son causados en diferentes factores por las actividades de excavación, relleno y compactación del suelo, cimentación, construcción de las obras del desarrollo inmobiliario, acarreo de materiales y operación de maquinaria y equipo. Los factores más afectados por estas actividades son el suelo y el paisaje. Los impactos benéficos de esta etapa serán 17, tal como se muestra en la Figura V-2, posteriormente se presenta la descripción de los impactos adversos más importantes.

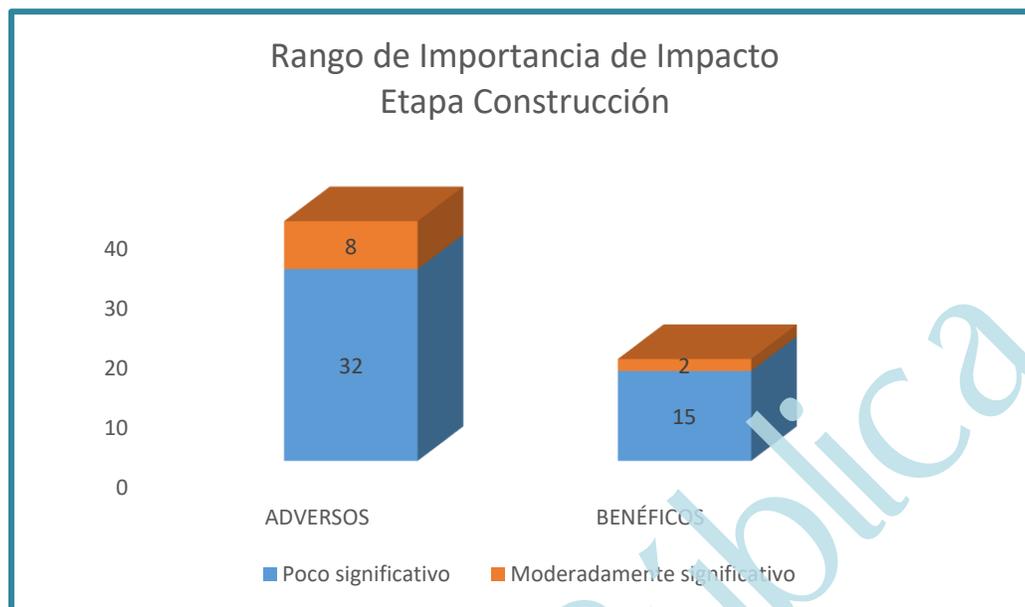


Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción.

Disminución de la calidad del suelo

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas a las construcciones, por las actividades de excavación, relleno, compactación del suelo y cimentación. En un principio consistirá en alteraciones físicas, aunque posteriormente, una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto por las construcciones, perderá cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como moderado y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Este es un efecto de poca extensión, además, una vez que se realicen las construcciones existirá sellamiento de las superficies por lo que disminuirá la erosión del suelo. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que será afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, teniendo la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de excavación, relleno, compactación del suelo, por la operación de la maquinaria y equipo que se encuentre trabajando durante la etapa de construcción, generando que la fauna se desplace hacia zonas mejor conservadas en donde tenga óptimos de sobrevivencia. Este efecto fue valorado como moderadamente significativo, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de desmonte, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad del paisaje que se presenta en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades de cimentación, ya que las construcciones representan la aparición de objetos nuevos en el escenario, por lo cual este efecto es valorado como moderado debido a su limitada extensión, a que se trata de un efecto con un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de ser modificado. La importancia de este impacto se debe a su recuperabilidad parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un nuevo paisaje que integra los nuevos elementos.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de excavación relleno y compactación del suelo, acarreo de materiales por la operación de maquinaria y equipo dentro del proyecto, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando por las diferentes áreas. Este impacto es valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se

presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación de medidas.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de cimentación para la construcción de las obras del proyecto, se afectará la captura de agua dentro de esta superficie, ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de impacto valorado como moderadamente significativo, presentándose con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las construcciones, actuando sobre un AP muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

Etapas de operación y mantenimiento

El número de impactos adversos que se pueden producir por la operación del proyecto es de 9, aunque ninguno se valora como crítico ni severo y sólo 5 de ellos se valoran como moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se pueden presentar debido al tránsito de las personas por el proyecto que generará impactos sobre los elementos aire, suelo, paisaje, fauna y agua. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 5 impactos benéficos, uno de ellos resulta moderadamente significativo y es provocada por la derrama económica desde el punto de vista empleo que pretende arrojar el proyecto.

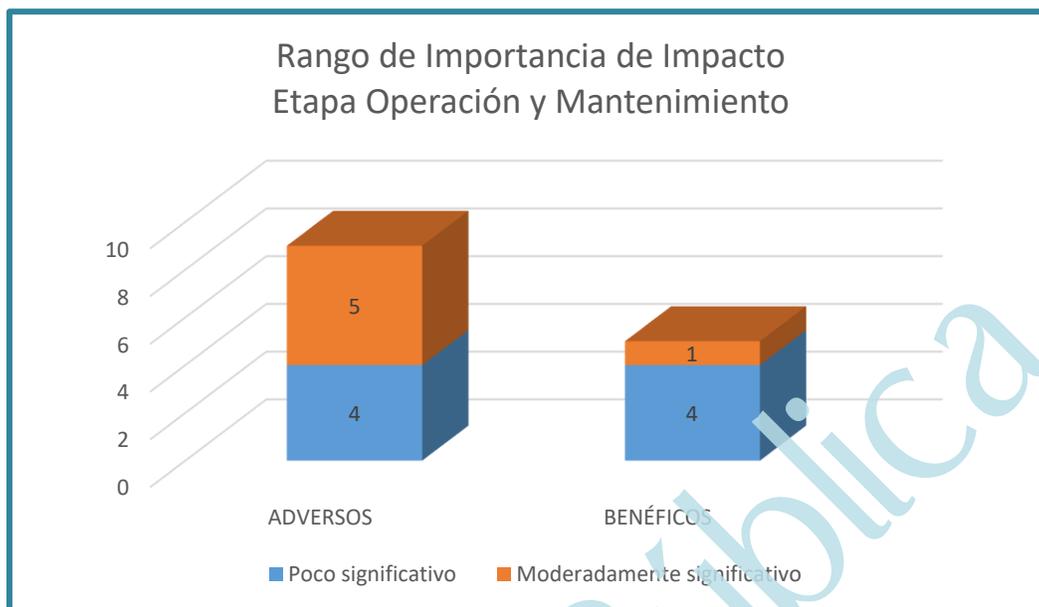


Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Disminución de la calidad del suelo

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas ocupadas por el proyecto, ocasionada por las actividades operativas, siendo la principal el tránsito de personal, lo que generará cambios físicos en la estructura y la pérdida de cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como moderadamente significativo, siendo los criterios que lo definen su persistencia de largo plazo, el grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades y la actuación sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que se trata de un efecto muy localizado y de poca extensión, considerando que las actividades de sellamiento disminuyen la erosión y los efectos que se pudieran generar sobre el suelo.

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de tránsito por el proyecto durante la fase operativa, considerando que aún pudiera existir incidencia de fauna silvestre, por lo que las actividades generarán que la fauna se desplace hacia zonas mejores conservadas en donde

tenga óptimos de sobrevivencia. Este efecto fue valorado como moderadamente significativo, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de desmonte, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial, ya que podrían mantener nicho en las superficies de áreas de aprovechamiento restringido que contempla el proyecto. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana.

Pérdida de singularidad en el paisaje

El impacto sobre el paisaje consiste en una posible transformación del escenario debido a que las plantas son el elemento más conspicuo en la zona y la eliminación de estas aunada a la aparición de objetos extraños es tan importante como la eliminación de las nativas. Como se mencionó antes, en el SA del proyecto se han ido generando cambios por el crecimiento urbano de la zona por lo que la aparición de elementos extraños es una condición notable que se ha venido presentando desde hace tiempo, lo que determina que el impacto no será de gran importancia. Este efecto es valorado como moderado debido a su limitada extensión, a que se trata de un efecto con un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de ser modificado. La importancia de este impacto se debe su recuperabilidad parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un nuevo paisaje que integra los nuevos elementos.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de tránsito por las diferentes áreas del proyecto. Este impacto es valorado como moderadamente significativo debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, presentándose con un grado de

incidencia media y de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de operativas dentro del proyecto, se generará un mayor número de actividades y desplazamiento de automóviles por el proyecto, generando mayor grado de compactación del suelo y por ende, menor capacidad del suelo para la retención y modificación de los flujos hidrológicos y la captura de agua, en función de lo anterior, este efecto es valorado como moderadamente significativo, presentándose con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se ejecuten las actividades, actuando sobre un área del proyecto muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

V.4. IMPACTOS RESIDUALES

En el balance de los impactos adversos que este proyecto puede producir, ninguno se valoró como severo o crítico. Los impactos más importantes resultan ser moderados, mientras que la gran mayoría de los impactos adversos son compatibles con el ambiente. Los impactos compatibles representan el 69.14% de los impactos adversos; que además, por su escasa importancia no ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

De los impactos significativos que podría producir este proyecto, que representan 30.86% del total de impactos adversos, cuatro pueden ser mitigados y únicamente uno de ellos, 1% del total, no es factible aplicar medidas de mitigación, por lo que constituyen el grupo de los impactos residuales.

La importancia de dichos impactos está determinada principalmente por la persistencia alta en el sitio y una reversibilidad baja de los cambios inducidos. Sin embargo, se trata de espacios muy localizados y los impactos se efectúan sobre factores ambientales con un alto valor de conservación, dichos efectos son causados por la disminución de cobertura vegetal,

reducción de hábitat, pérdida de suelos con limitada aptitud agrícola, disminución en la calidad del paisaje y afectación de la captura de agua y flujos hidrológicos.

Las medidas de prevención y mitigación para los impactos, que representan, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se prevé igualmente, que no pondrán en riesgo el funcionamiento del SA y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

En consecuencia, los impactos residuales valorados como moderados y significativos tampoco pondrán en riesgo el funcionamiento del SA ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.

V.5. IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS

Con la intención de identificar la presencia de posibles impactos ambientales acumulativos por el proyecto en el SA se realizó un análisis en este sentido, de dicho análisis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Los impactos más importantes con el desarrollo del proyecto son: la pérdida de cobertura vegetal y forestal, así como la pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar, disminución de la calidad del suelo y paisaje, impactos para los cuales ya se habían propuesto medidas.
2. De acuerdo a la zona donde se ubica el proyecto, misma que está catalogada como Residencial Turístico, se determina que con el paso de los años toda el área de influencia del predio y áreas aledañas pasarán a integrar y ser parte de áreas urbanas.
3. En términos de superficie el AP ocupa una superficie de 0.687 ha misma que representa el 0.01% de la superficie que ocupa el SA delimitado para el proyecto, la cual es de 12,925.971 ha; de acuerdo con esta relación es poco significativo. Además se prevé que a mediano plazo esta superficie cuente con un mayor desarrollo, producto de actividades similares por el constante crecimiento.

V.6. CONCLUSIONES

En conclusión final se puede señalar que, el proyecto propuesto genera impactos ambientales acumulativos, tomando en cuenta que de los impactos determinados los más importantes son la disminución de cobertura vegetal, reducción de hábitat, pérdida de suelos, disminución en la calidad del paisaje y afectación de la captura de agua y flujos hidrológicos, sin embargo, se estima que con la correcta aplicación de las medidas ambientales propuestas en el capítulo VI se podrán prevenir, mitigar y/o compensar estos impactos.

Por otro lado, tomando en consideración que la zona cercana se encuentra en desarrollo y crecimiento se contempla que a mediano plazo en las zonas colindantes se realicen actividades similares a las que se llevarán a cabo con el proyecto, el resto de los impactos que este pudiera generar son prácticamente los mismos que resultaron y fueron evaluados.

INDICE

INDICE	i
INDICE DE TABLAS.....	ii
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1
VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	1
VI.1.1. Etapa de preparación del sitio.....	1
VI.1.2. Etapa de construcción.....	7
VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento.....	14
VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	18
VI.2.1. Objetivo general.....	18
VI.2.2. Objetivos particulares.....	18
VI.2.3. Alcances	18
VI.2.4. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas	19
VI.2.4.1. Efectuar riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo	19
VI.2.4.2. Uso de letrinas portátiles.....	21
VI.2.4.3. Programar las actividades de remoción de vegetación en época de estiaje y de manera paulatina	23
VI.2.4.4. Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo	24
VI.2.4.5. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto.....	26
VI.2.4.6. Establecer un horario diurno de actividades	28
VI.2.4.7. Ejecutar acciones de rescate y reubicación de flora silvestre	30
VI.2.4.8. Ejecutar acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre	33
VI.2.4.9. Impartir pláticas a los trabajadores	40
VI.2.4.10. Establecer un reglamento interno	42
VI.2.4.11. Los volúmenes forestales resultantes del desmonte serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.....	45
VI.2.4.12. Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar el material pétreo	47
VI.2.3.13. Respetar los límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos	49
VI.2.3.14. Recolección y disposición final de los residuos líquidos	52
VI.2.3.15. Colocar contenedores con tapa para el manejo y disposición final de residuos sólidos.....	53
VI.2.3.16. Retirar la capa de suelo fértil previo al inicio de construcción.....	57
VI.2.4.17. Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos.....	60
VI.2.4.18. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades ..	61

VI.2.3.19. Apagar los motores diésel.....	64
VI.2.3.20. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades.....	65
VI.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS	68
VI.3.1. Seguimiento y monitoreo	68
VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas.....	72
VI.3.4. Verificación y acciones correctivas	73
VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental	73

INDICE DE TABLAS

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio.	2
Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.	8
Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.	15
Tabla VI-4. Ficha técnica de la medida: Efectuar riegos frecuentes en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión eólica y dispersión de polvos.	19
Tabla VI-5. Ficha técnica de la medida: Uso de letrinas portátiles.	21
Tabla VI-6. Ficha técnica de la medida: Programar las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje y realizar el desmonte de manera paulatina.....	23
Tabla VI-7. Ficha técnica de la medida: Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo.....	24
Tabla VI-8. Ficha técnica de la medida: Mantenimiento de maquinaria a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto.	26
Tabla VI-9. Ficha técnica de la medida: Establecer un horario diurno de actividades....	28
Tabla VI-10. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora silvestre.	30
Tabla VI-11. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.	33
Tabla VI-12. Ficha técnica de la medida: Impartir pláticas de educación ambiental.	40
Tabla VI-13. Ficha técnica de la medida: Establecer un reglamento interno.....	42
Tabla VI-14. Ficha técnica de la medida: Los volúmenes forestales resultantes del desmonte serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.	45
Tabla VI-15. Ficha técnica de la medida: Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar el material pétreo.	47

Tabla VI-16. Ficha técnica de la medida: Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos.....	49
Tabla VI-17. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de los residuos líquidos.....	52
Tabla VI-18. Ficha técnica de la medida: Colocar contenedores con tapa para la recolección de cualquier tipo residuo, desecho de obra, basura doméstica, etc.....	53
Tabla VI-19. Ficha técnica de la medida: Retiro y disposición de la capa de suelo fértil.	57
Tabla VI-20. Ficha técnica de la medida: Contratar a una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.	60
Tabla VI-21. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.	61
Tabla VI-22. Ficha técnica de la medida: Apagar los motores diesel.	64
Tabla VI-23. Ficha técnica de la medida: Se retirarán todas las maquinas y equipo de trabajo al final de la construcción.	65
Tabla VI-24. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de preparación del sitio.	69
Tabla VI-25. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de construcción.	70
Tabla VI-26. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento.	71
Tabla VI-27. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental.	74

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En este capítulo se describen las medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior. Se establecen las medidas a tomar respecto a cada componente ambiental impactado en cada una de las etapas del proyecto. Uno de los aspectos más importantes a destacar es que desde la planeación se buscó producir el menor impacto ambiental posible, atendiendo al interés por conservar parte de la vegetación nativa de la zona y a la experiencia de proyectos que se han desarrollado en áreas similares. Es por ello que desde la planeación del proyecto se han considerado medidas preventivas para evitar o en su caso minimizar los impactos que el proyecto pudiera ocasionar, tomando como última instancia las medidas de mitigación y/o compensación para los impactos que no pudieran evitarse.

VI.1.1. Etapa de preparación del sitio

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron significativos y moderadamente significativos. De los doce impactos importantes sólo uno no es factible de ser mitigado. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de preparación del sitio, para cada uno de los recursos naturales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Desmante	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Efectuar riegos frecuentes en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión del suelo.	Mitigación	Durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			En la medida de lo posible programar las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Ejecutar las actividades de desmante de manera paulatina, disminuyendo con esto el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos de erosión del suelo.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la ejecución de las actividades de desmante.	Prevención	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Inducir vegetación en las áreas que no se construyan para detener la erosión, específicamente en las zonas	Mitigación	Durante y posterior a la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			que no se vayan a utilizar con construcciones permanentes.		ejecución del proyecto.
			La ejecución de un programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, en una superficie de 0.105 ha, de manera que se permita recobrar cobertura vegetal, como medida de restauración de las áreas donde no se vaya a construir obra permanente (áreas verdes).	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
Desmante	Flora	Reducción en la abundancia de vegetación	Ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora silvestre en una superficie de 0.105 ha, como medida de mitigación de los impactos a generarse en el recurso flora, en las áreas verdes del proyecto.	Mitigación	Durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Quedará prohibida la quema de material vegetal residual, así como el uso de herbicidas o productos químicos como métodos de eliminación de cobertura vegetal.	Prevención	Durante la ejecución de las actividades de desmante.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad del hábitat para fauna	Se ejecutará un programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre en una superficie de 0.105 ha, previo y durante la ejecución de los trabajos de cambio de uso de suelo.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			Se deberá hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna silvestre.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
		Desplazamiento de fauna	Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de desmonte sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de ahuyentamiento y manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Preparación del sitio	Aire	Disminución en la calidad del aire por la generación de polvos	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Quedará prohibida la quema de material residual de las actividades preparativas.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Agua	Afectación a la calidad y flujos de agua para la captura	La ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, lo que permitirá recobrar cobertura vegetal en las áreas verdes que se conformen con la construcción del proyecto, así como para mitigar la disminución de la captura de agua al subsuelo.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.

VI.1.2. Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción, de la totalidad de los impactos adversos identificados que resultan ser importantes (moderados), solamente dos no son factibles de ser minimizados. Los factores más afectados son el suelo y la fauna. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Construcción de las obras	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Antes de iniciar se deberá retirar la capa de suelo fértil y ubicarlo en sitios donde pueda ser utilizado o donde contribuya a mejorar el hábitat.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Recolectar los materiales y cualquier tipo de residuo y colocarlos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Durante las actividades de construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Construcción de las obras	Fauna	Desplazamiento de fauna	No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se ejecutarán acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de construcción.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades de construcción, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna silvestre.	Mitigación	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de construcción sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de manejo para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Los vehículos encargados del transporte de materiales pétreos deberán estar cubiertos siempre con lonas para evitar la dispersión de polvos.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			Se establecerá horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Establecimiento de áreas comunes, mediante la ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como un programa de obras de conservación de suelo y captura de agua, que permita recobrar cobertura vegetal en áreas del proyecto y con ello se genere una mayor captura de agua.	Mitigación	Durante las actividades de construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Construcción de las obras	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades del proyecto.	Mitigación	Durante las actividades de construcción.
			Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Prevención	Previo y durante las actividades de construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Limpieza final del área	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
Limpieza final del área	Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Previo y durante las actividades de construcción.

VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento

Dos de los impactos adversos más importantes que se pueden producir en la etapa de operación y mantenimiento, valorados como moderados, son mitigables. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

Consulta Pública

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
Operación vial	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que aún se encuentre trabajando dentro del proyecto.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la operación.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Operación vial	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se considerarán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Operación vial	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán contenedores de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.		
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de ejecutar las actividades del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se localice durante estas actividades.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán contenedores de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Clasificación de la medida	Período de ejecución
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de maquinaria pesada ni de vehículos relacionados con el proyecto dentro del área de este último.	Prevención	Durante la ejecución del proyecto.
			Se recolectarán todos los materiales sobrantes para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Mitigación	Durante la ejecución del proyecto.

VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se presenta un Programa de Vigilancia Ambiental como complemento y parte de las medidas ambientales propuestas, con la finalidad de dar seguimiento y mantener vigilancia sobre las medidas propuestas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2.1. Objetivo general

Mediante este programa se pretende establecer los principios, responsabilidades, calendario de ejecución y procedimientos para ejercer la Vigilancia Ambiental de los compromisos ambientales del proyecto “Departamentos Miramar” durante sus etapas de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento, con la finalidad de obtener una mejora continua en los compromisos ambientales de la promotora.

VI.2.2. Objetivos particulares

- Establecer las bases de las metodologías necesarias para la aplicación y cumplimiento de medidas y condicionantes ambientales.
- Proponer indicadores de desempeño ambiental idóneos para la medición del grado de éxito de las medidas y condicionantes ambientales.
- Establecer el periodo de ejecución de los procedimientos operativos y su temporalidad, así como, designar personal responsable.

VI.2.3. Alcances

Este Programa se aplicará en todas las áreas de trabajo del proyecto “Departamentos Miramar”, contemplando la totalidad de las superficies del Desarrollo inmobiliario.

Con base en las medidas propuestas en el apartado VI.1 los resultados que arroje este programa a través de los indicadores de seguimiento y/o monitoreo, permitirán determinar cuando los niveles de los impactos ambientales se acerquen a un nivel crítico no

deseado, además de, conocer la eficacia de las medidas de prevención y mitigación para realizar adecuaciones, ajustes o modificaciones a las mismas para los impactos ambientales no previstos y los responsables de la ejecución de las medidas.

VI.2.4. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas

Las medidas ambientales son todas aquellas acciones o actividades que se proponen en beneficio del ambiente, de tal forma que las medidas pueden ser de diferentes tipos. Para el presente programa nos enfocaremos en las medidas preventivas y medidas de mitigación y/o compensación, que se ejecutarán previo y durante cada una de las etapas que se desarrollen dentro del proyecto.

Dichas medidas se presentan tomando en cuenta los impactos que son generados con el desarrollo del proyecto, de igual forma, considerando que algunas de las medidas que se proponen en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento) son repetitivas, a continuación, se presenta la forma de seguimiento, especificando que factores serán atendidos y las etapas en que se ejecutarán.

VI.2.4.1. Efectuar riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo

Tabla VI-4. Ficha técnica de la medida: Efectuar riegos frecuentes en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión eólica y dispersión de polvos.

Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas a desmonte y procurar mantener siempre húmedas dichas áreas para disminuir riesgos de erosión eólica y emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.
Tipo de medida	Mitigación
Impactos atendidos	Incremento del potencial erosivo eólico, dispersión de polvos y disminución de la calidad del aire.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).	
Característica de la medida	Descripción
Efecto que mitiga	Mediante los riegos frecuentes con agua tratada se protege de manera temporal al suelo desnudo para evitar la erosión eólica, dispersión de polvos y disminución de la calidad del aire.
Definición de la medida	La medida consiste en aplicar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas a desmonte y procurar mantener siempre húmedas dichas áreas para disminuir riesgos de erosión eólica y emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.
Objetivo	Evitar la erosión eólica y/o dispersión de polvos, por efectos de exposición del suelo desnudo a los factores climatológicos, una vez ejecutadas las actividades de desmonte.
Eficacia	Alta
Forma de ejecución	Los riegos propuestos a realizarse se llevarán a cabo una vez realizado el desmonte, ya que se haya retirado la capa de suelo fértil y posterior al despalme. Deberán ser por lo menos 3 veces al día para asegurar la protección del suelo, evitar dispersión de polvos y contaminación del aire.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección del suelo y evita la disminución de la calidad del aire.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de campo, constructor y equipo operador de la obra, durante las actividades de nivelación, despalme y construcción. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.
Prioridad	Media a alta
Recursos humanos y materiales	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo quien será el responsable técnico (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).

Característica de la medida	Descripción								
necesarios para aplicar la medida.	para y el equipo operativo de las actividades de despalme, nivelación y construcción, en total se ocuparán 4 personas.								
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e1f5fe;"> <th style="width: 20%;">Cantidad</th> <th style="width: 80%;">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Supervisor en campo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Equipo técnico responsable de las actividades operativas.</td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad	Descripción	1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)	1	Supervisor en campo	2	Equipo técnico responsable de las actividades operativas.
Cantidad	Descripción								
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)								
1	Supervisor en campo								
2	Equipo técnico responsable de las actividades operativas.								
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida, básicamente serán, una pipa con agua y manguera.									
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se llevarán a cabo de manera paulatina durante un periodo de 10 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.								

VI.2.4.2. Uso de letrinas portátiles

Tabla VI-5. Ficha técnica de la medida: Uso de letrinas portátiles.

Impactos atendidos. Disminución de riesgos de contaminación de suelo.	
Característica de la medida	Descripción
Medida de prevención	Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.
Tipo de medida	Preventiva.
Efecto que previene	Evita la contaminación del suelo y del aire, protege la fauna silvestre.
Definición de la medida	Prohibición de la defecación al aire libre y se promueve el uso de letrinas portátiles.
Objetivo	Disminuir el riesgo de contaminación del suelo y del aire.
Eficacia	Alta

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Disminución de riesgos de contaminación de suelo.

Característica de la medida	Descripción
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Se disminuye el riesgo de contaminación del suelo y aire por impurezas provenientes de las heces fecales, y al mismo tiempo se protege la fauna silvestre al no invadir su espacio.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre, y disminuye la contaminación del suelo y aire.
Entidad responsable de gestión	Constructor y operador de la obra bajo las acciones de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Nulo
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará de al menos 4 personas quienes se encargarán de dar el mantenimiento a cada una de las letrinas, trabajadores de la empresa contratada para el servicio. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: vehículos de tres toneladas, equipo de seguridad personal como lo son overol, guantes, lentes, botas y cubre bocas.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que el tiempo considerado para la preparación del sitio y la construcción del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 10 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

VI.2.4.3. Programar las actividades de remoción de vegetación en época de estiaje y de manera paulatina

Tabla VI-6. Ficha técnica de la medida: Programar las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje y realizar el desmonte de manera paulatina.

Impactos atendidos: Riesgo de erosión del suelo por exposición a factores climáticos.	
Característica de la medida	Descripción
Medida	En la medida de lo posible se programarán las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje para evitar o disminuir la erosión hídrica. Así mismo, las actividades de remoción de vegetación se ejecutarán de manera paulatina, disminuyendo con esto el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos.
Tipo de medida	Prevención
Efecto que previene	Se reduce el riesgo de erosión hídrica por exposición del suelo desprovisto de vegetación a la temporada de lluvias.
Definición de la medida	Ejecutar las actividades de remoción de vegetación paulatinamente en temporadas idóneas para evitar cualquier tipo de erosión.
Objetivo	Evitar la erosión del suelo.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Se disminuye el riesgo de erosión del suelo, con el hecho de ejecutar el desmonte de manera gradual y sobre todo considerando las mejores temporadas en el año, es decir, en aquellos meses en los cuales no haya probabilidades de lluvia.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica que la fauna tenga oportunidad de desplazarse al realizar el desmonte de manera paulatina y el suelo no se expone a ser erosionado
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo y constructor. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula, una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras diarias de seguimiento del desmonte.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos: Riesgo de erosión del suelo por exposición a factores climáticos.	
Característica de la medida	Descripción
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará de un supervisor ambiental y supervisor de obra en campo, quienes se encargarán de dar seguimiento y de vigilar que las actividades se realicen en época de estiaje y de manera paulatina. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: un vehículo, tabla de apoyo, bitácoras diarias de seguimiento y bolígrafo.
Periodo de ejecución.	El periodo de ejecución de la presente medida será de 10 años conforme se vayan ejecutando las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto.

VI.2.4.4. Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo

Tabla VI-7. Ficha técnica de la medida: Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo.

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria.	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipos de trabajo, a manera de vigilancia y supervisión de la misma, con el objeto de prevenir la contaminación del suelo por derrames de grasas, aceites y/o combustibles durante el resguardo de los mismos en horas no laborables.
Tipo de medida	Preventiva.
Efecto que previene	Evita la contaminación del agua por el derrame de sustancias tóxicas producto de alguna fuga o derrame durante el periodo de descanso o reposo en la superficie del proyecto.
Definición de la medida	Se deberá procurar en la medida de lo posible, dejar la maquinaria y equipo resguardada en un área especial para ello, de preferencia que el área cuente con techo.
Objetivo	Disminuir el riesgo de contaminación del suelo, del agua y del aire por efecto de alguna fuga o derrame en el periodo de descanso o reposo de la maquinaria.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria.	
Característica de la medida	Descripción
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Una vez concluida la jornada de trabajo, se solicitará que la maquinaria pesada y equipo que se utilice durante las actividades de desmonte se resguarden en un área especial para ello, y se pedirá que al momento del resguardo se supervise que la maquinaria y/o equipo no presente fugas o derrames de aceites y/o combustibles, para evitar el riesgo de contaminación del agua, aire y suelo por el derrame de aceites y la emisión de contaminantes.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre y disminuye los riesgos de contaminación del suelo, agua y aire.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, y equipo operativo de las actividades de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Número de sitios acondicionados. Bitácoras semanales de supervisión, para seguimiento y control de las condiciones de la maquinaria y equipo.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Dicha actividad la realizarán entre el personal operativo de obra y el supervisor de obra en campo, 3 personas en total. Los materiales necesarios para realizar esta medida serán básicamente tabla de apoyo, bolígrafo y bitácoras de seguimiento.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la ejecución del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 10 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida de prevención.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

VI.2.4.5. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto.

Tabla VI-8. Ficha técnica de la medida: Mantenimiento de maquinaria a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto.

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire.	
Característica de la medida	Descripción
Medida	El mantenimiento de maquinaria y equipo, así como el abastecimiento de aceites y combustibles, se realizará en sitios establecidos y autorizados. Con esto se minimizarán los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la ejecución de las actividades necesarias para el proyecto. De ninguna manera se permitirán actividades de mantenimiento dentro de la superficie del proyecto.
Tipo de medida	Preventiva.
Efecto que previene	Evita la contaminación del agua por el derrame de sustancias tóxicas producto del mantenimiento de maquinaria en la superficie del AP, evita la disminución de la calidad del suelo y del aire por derrames de aceites o combustibles y olores de los mismos.
Definición de la medida	Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, todo mantenimiento de maquinaria y equipo. Así como el abasto de aceites y combustibles se deberán realizar en sitios autorizados por la autoridad competente.
Objetivo	Disminuir el riesgo de contaminación del agua, suelo y aire.
	Dar mantenimiento a la maquinaria pesada y vehículos en las instalaciones de los talleres autorizados.
	Monitorear que la maquinaria pesada y los vehículos no presenten fallas, fugas o derrames de sustancias contaminantes. Atender inmediatamente cualquier falla, fuga o derrame de sustancias contaminantes y/o cualquier suceso que se presente en la maquinaria pesada y vehículos.
Eficacia	Alta

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire.

Característica de la medida	Descripción
Descripción de la medida / aspectos que comprende	De manera semestral o cada vez que se requiera se deberá realizar el mantenimiento de maquinaria y equipo en los sitios autorizados y el abastecimiento de aceites y combustibles se realizará de manera semanal, también, en los sitios autorizados para tal fin. Por ninguna razón se realizarán en el área del proyecto, esto con la finalidad de evitar algún accidente relacionado al derrame de aceites y/o combustibles al suelo y evitar el riesgo de contaminación del agua, aire y suelo.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre y disminuye los riesgos de contaminación del suelo, aire y agua.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria. Bitácoras semanales de seguimiento y control del abastecimiento de aceites y combustibles de la maquinaria que opera en el proyecto.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Tomando en cuenta que esta medida no será realizada directamente por el Promovente y estará en función del personal que labore en los centros autorizados para tal actividad, se estima que se ocuparan alrededor de 4 personas para realizar el mantenimiento de la maquinaria y para el abastecimiento de aceites y combustibles se ocuparan 2 personas. Los materiales necesarios para ejecutar esta medida estarán en función de las herramientas y equipo que se disponga en los centros autorizados, que básicamente son las que se utilizan en los talleres mecánicos; y en los centros para abastecimiento de aceites y combustibles se utilizaran bombas suministradoras de combustible y los aceites serán suministrados por envases de litro.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire.

Característica de la medida	Descripción
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la ejecución del proyecto se llevará a cabo durante un periodo de total de 35 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

VI.2.4.6. Establecer un horario diurno de actividades

Tabla VI-9. Ficha técnica de la medida: Establecer un horario diurno de actividades.

Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	Descripción
Medida	Definir y establecer un horario diurno de actividades, para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.
Tipo de medida	Preventiva
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire.
Definición de la medida	Durante la etapa de construcción del proyecto se continúan presentando algunos impactos, por lo que se tiene la obligación de continuar con la aplicación de medidas ambientales, entre las que se encuentra el definir y establecer horario de trabajo diurno con la intención disminuir los niveles de ruido durante los horarios de descanso de la fauna del área del proyecto, para contribuir al cuidado del hábitat de la fauna.
Objetivo	Establecer horarios de trabajo diurnos. Contribuir al cuidado del hábitat de la fauna de la zona. Prevenir o evitar cambios drásticos en el ecosistema presente en el AP.
Eficacia	Media
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Las actividades a realizarse durante la etapa de construcción del proyecto, se tienen que organizar de tal manera que se puedan ejecutar durante el día y causar el mínimo de molestias, por lo que la medida se atenderá de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> 1. Los horarios de trabajo serán únicamente diurnos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.

Características de la medida	Descripción
	2. Por la noche no habrá actividad, excepto la vigilancia. 3. Se hará lo posible por disminuir los ruidos durante el periodo de trabajo.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a evitar molestias a la fauna y evita su desplazamiento.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de construcción (Constructor y operador de la obra). Exige seguimiento y control.
Necesidad de mantenimiento	Nula
Indicadores de seguimiento y control.	Control de horario de entrada y salida del trabajo. Visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificar que se cumple con el horario diurno.
Prioridad	Alta

Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental) y un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de construcción, como lo muestra la siguiente tabla.

	Cantidad	Descripción
Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida	1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
	1	Supervisor de obra en campo
	20	Equipo técnico operativo de actividades de la construcción

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Materiales	Unidad de medida	Cantidad
Chalecos	Pieza	22
Vehículo	Unidad	2
Cascos de seguridad	Pieza	22
Guantes de carnaza	Par	22

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.																
Características de la medida	Descripción															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Fajas industriales</td> <td style="width: 20%;">Pieza</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">22</td> </tr> <tr> <td>Libretas o tabla de apoyo</td> <td>Pieza</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>Registros de entrada y salida</td> <td>Pieza</td> <td style="text-align: right;">500</td> </tr> <tr> <td>Plumas</td> <td>Paquete</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>Cámara fotográfica</td> <td>Pieza</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>	Fajas industriales	Pieza	22	Libretas o tabla de apoyo	Pieza	2	Registros de entrada y salida	Pieza	500	Plumas	Paquete	2	Cámara fotográfica	Pieza	1
Fajas industriales	Pieza	22														
Libretas o tabla de apoyo	Pieza	2														
Registros de entrada y salida	Pieza	500														
Plumas	Paquete	2														
Cámara fotográfica	Pieza	1														
Periodo de ejecución	El periodo de ejecución de la presente medida será de 10 años, periodo que comprende las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.															

VI.2.4.7. Ejecutar acciones de rescate y reubicación de flora silvestre

Tabla VI-10. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora silvestre.

Impactos atendidos. Suelo (estructura y compactación) y Flora (Abundancia de vegetación).	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre dentro de las áreas verdes (0.105 ha) asignadas dentro de la dosificación propuesta.
Tipo de medida	Mitigación
Efecto que mitiga	Reducción de la pérdida de suelo por la eliminación de la cobertura vegetal y reducción de la pérdida de captura de agua. Reducción de la abundancia de vegetación, derivada de las actividades de desmonte y mitigar los impactos sobre los servicios ambientales que se presentan actualmente en dicha superficie.
Descripción de la medida	Con la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre se mitiga la disminución de la cobertura y/o abundancia de vegetación, al mismo tiempo que contribuye a mitigar la pérdida de suelo, la disminución de la captura de agua; toda vez que, al realizar las actividades de reubicación de la flora silvestre rescatada, se tendrá una superficie con mayor cobertura forestal, con lo que se podrá capturar más agua y, además, propiciará la protección del suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (estructura y compactación) y Flora (Abundancia de vegetación).	
Característica de la medida	Descripción
Objetivo	Minimizar el proceso de pérdida de suelo con la reubicación de especies de flora silvestre en esta superficie producto del rescate.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>Con la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de flora se mitiga la disminución de cobertura vegetal y pérdida de suelo y agua; toda vez que, al realizar las actividades de reubicación de la flora silvestre rescatada, se tendrá una superficie con mayor cobertura forestal, con lo que se podrá capturar más agua y, además, propiciará la protección del suelo.</p> <p>Las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre se pretenden realizar en las áreas comunes de las secciones unifamiliares y en la reserva natural, todo dentro del área del proyecto.</p>
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica la disminución de áreas con problemas de erosión de suelo, áreas que servirán como hábitat para la fauna silvestre y, además, favorece la captura de agua y aumento de la cobertura vegetal en superficies con poca y/o nula vegetación.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de campo y personal operativo, bajo las actividades de rescate y reubicación de flora nativa. Exige seguimiento y documentación
Necesidad de mantenimiento	Durante los 3 primeros meses después de realizar la reubicación, posteriormente nula.
Indicadores de seguimiento y control.	Superficie total restaurada (ha) y porcentaje de sobrevivencia de la reubicación del 80%.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un ingeniero especialista en actividades de manejo flora silvestre (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (estructura y compactación) y Flora (Abundancia de vegetación).

Característica de la medida	Descripción
-----------------------------	-------------

necesarios para campo y equipo operativo para ejecutar las actividades de extracción, traslado y aplicación de la medida. plantación (entendida como la reubicación y/o establecimiento de ejemplares en el área de reubicación), en total se ocuparán 12 personas, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisores de campo
10	Jornaleros responsables de las actividades operativas del proyecto

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Zapapicos	5	Pieza
Palas	5	Pieza
Barretas	3	Pieza
Machetes	5	Pieza
Hachas	3	Pieza
Serrote	2	Pieza
Lima para afilado	5	Pieza
Tijeras podadoras	4	Pieza
Sellador en aerosol	5	Pieza
Vehículo tipo pickup	1	Unidad
Enraizador	5	kilogramo
Cinta fluorescente	25	Rollos
Costales de ixtle	130	Piezas
Lona (8*3m)	24	Metros cuadrados
Cascos	10	Pieza
Chalecos de seguridad	10	Pieza
Guantes	10	Pares

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (estructura y compactación) y Flora (Abundancia de vegetación).	
Característica de la medida	Descripción
Periodo de ejecución.	El periodo de ejecución es de 6 meses en promedio, dichas actividades se irán realizando de manera gradual, durante los 10 años de vigencia para preparación del sitio y construcción, conforme se vayan ejecutando las actividades remoción de vegetación.

VI.2.4.8. Ejecutar acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre

Tabla VI-11. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Ejecución de un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.
Tipo de medida	Mitigación
Efecto que mitiga	Reducción en la abundancia de fauna nativa y pérdida de la calidad paisajística.
Definición de la medida	<p>El proyecto propone medidas de mitigación directas sobre las especies de fauna silvestre identificadas en la superficie del proyecto, tales como ejecución de actividades de rescate fauna silvestre, para disminuir los impactos ocasionados sobre estas poblaciones.</p> <p>Dichas actividades de rescate se ejecutarán considerando todas las especies de fauna silvestre de posible distribución en la superficie que requiere remoción de vegetación, dando especial atención a las especies de lento desplazamiento, la reubicación se realizará dentro del mismo SA del proyecto, en áreas con condiciones semejantes a las que van a ser desmontadas.</p>
Objetivo	Evitar la disminución de abundancia de fauna silvestre nativa, favorecer la conservación de esta y proteger las zonas con alta fragilidad ambiental dentro del SA del proyecto.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción
Eficacia	Alta

Métodos para el ahuyentamiento y/o rescate de especies de fauna silvestre

Previo a las actividades de rescate y como medida auxiliar, se realizarán técnicas de modificación del hábitat, entre las que se contempla el retiro de troncos y rocas, restos de madera y algunos elementos particulares de la vegetación como eliminación de conjuntos de arbustos, malezas y otros residuos que puedan brindar protección, ya que esto facilita el abandono natural de la fauna de un área determinada, principalmente por la reducción en el alimento y sitios de anidación, refugio y descanso, de los cuales dependen.

Las actividades de rescate de vertebrados terrestres se efectuarán previo y durante las labores de desmonte y despalme, por personal capacitado y empleando para ello los métodos convencionales recomendados para cada grupo de fauna, mismos que se detallan a continuación.

Descripción de la medida / aspectos que comprende

a) Técnicas de ahuyentamiento de fauna silvestre.

Antes de iniciar con las actividades de desmonte y despalme en el área del proyecto, se recurrirá a técnicas de amedrentamiento y modificación al hábitat (Hawthorne 1987). Se realizarán recorridos en el área con la finalidad de propiciar la migración de individuos de especies de fauna silvestre, las cuales utilizan la propia capacidad de desplazamiento de aves y mamíferos de hábitos cursoriales, para ser alejados de la zona de afectación.

Como técnicas de amedrentamiento, la continua circulación de personal y vehículos en el área del proyecto, serán suficiente perturbación para ahuyentar tanto a aves, como a mamíferos de pequeña y mediana talla. Así mismo se recurrirá a algunas técnicas como la eliminación de conjuntos arbustivos, malezas y otros residuos con el fin de motivar a roedores y pequeños mamíferos a abandonar el área haciéndola poco atractiva. En el caso de mamíferos de talla mediana se inducirá el abandono de madrigueras; una vez localizada la madriguera, se procede a excavar para ampliar la entrada, esto con la finalidad de que la abandonen.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción
	<p>En cuanto a aves, lo más factible, es alterar las áreas de reposo donde éstas se posan, de manera que resulten menos atractivas.</p> <p>Por último, para los reptiles (lagartijas y serpientes) lo más indicado es eliminar del área que ocupará el proyecto, restos de alimentos y elementos de refugio, mediante el corte de la hierba, remoción de pilas de leña, basura y desperdicios, pero, sobre todo, de acumulaciones de piedras y otros materiales, troncos y restos de madera.</p> <p>Con estas prácticas se espera transformar a los sitios en los que se realizarán actividades del proyecto, en áreas que provean pocos recursos para muchas de las especies de vertebrados. Con la aplicación de dichas prácticas se disminuirá la diversidad y densidad de aquellas especies cuya capacidad de desplazamiento les permita alejarse de las zonas de afectación.</p> <p>b) Técnicas de rescate, captura, manejo y traslado de fauna silvestre.</p> <p>Para llevar a cabo los métodos de captura, manejo y reubicación de individuos de fauna silvestre se contará con personal capacitado que tenga un amplio conocimiento de la biología y ecología de las especies. De igual forma, se deberá contar con el material adecuado para la captura y el manejo de los organismos, como lo son trampas para mamíferos pequeños y medianos, ganchos herpetológicos y guías de campo para la identificación de los organismos.</p> <p>Se llevarán registros de captura en los cuales se recabará información sobre el día, la hora de captura, el número de individuos rescatados por cada especie, las coordenadas geográficas del sitio de captura y posteriormente el sitio, fecha y hora de liberación, así como datos sobre el lugar en el que fueron registradas.</p> <p>A continuación, se describen los métodos y técnicas que serán utilizados para cada grupo de vertebrados.</p> <p><u>REPTILES</u></p> <p>Los aspectos que se considerarán para realizar el rescate de reptiles son:</p> <p>La búsqueda de reptiles se hará mediante los métodos sugeridos por Salazar (2001), Xelano (2004), Solano (2008) y Caviedes (2009), los cuales consisten</p>

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción
	<p>en realizar recorridos a pie sin ningún rumbo fijo y buscando en los diferentes microhábitats en los que se sabe se pueden encontrar estos organismos (sobre y debajo de rocas, dentro de grietas), abarcando las diferentes unidades vegetales y cotas altitudinales de la zona, en dos horarios diferentes (diurno y nocturno).</p> <p>La captura de lagartijas y otros lacertídeos se realizará manualmente sujetándolos de una pata, o de la mitad del cuerpo para evitar que escapen, pero nunca de la cola, ya que la mayoría de las especies puede desprenderla como mecanismo de defensa. Una vez capturados, éstos serán colocados en costales de manta, que servirán para su traslado hacia los sitios de reubicación. La liberación se llevará a cabo en áreas similares (en cuanto a vegetación y formaciones rocosas) a las de captura.</p> <p>En el caso de culebras y serpientes, el manejo deberá llevarse a cabo por personal capacitado y familiarizado con la herpetofauna local. Aunque la mayoría de las culebras y serpientes son inofensivas o contienen venenos poco tóxicos, todos los ejemplares capturados deberán ser manejados con extrema precaución con la finalidad de evitar accidentes. Su captura se realizará a mano, o con la ayuda de pinzas de disección largas o ganchos herpetológicos y serán confinados en sacos de manta o seda especialmente diseñados para este fin.</p> <p>Posteriormente, su liberación se hará en el área seleccionada para reubicación, en donde se cuenta con características similares a su hábitat.</p> <p><u>MAMIFEROS PEQUEÑOS Y MEDIANOS</u></p> <p>Los procedimientos para rescatar y reubicar especies de mamíferos de talla pequeña y mediana se describen a continuación:</p> <p>Antes de que comiencen las obras se recurrirá al rastreo para detectar madrigueras, y en caso de estar presente el organismo, se procederá a su captura, siendo en algunos casos necesario hacer una excavación para sacarlo. En caso de no poder atraparlo, se colocará una trampa en la cercanía de la madriguera para tratar de capturarlo más adelante. La manipulación de</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción
	<p>las diferentes especies de mamíferos se realizará empleando guantes de cuero para evitar mordeduras o rasguños (Romero-Almaraz <i>et al.</i>, 2000). Una vez extraídos de sus madrigueras, éstas serán destruidas para evitar que otros individuos las ocupen.</p> <p>Posteriormente a la búsqueda de madrigueras, se realizarán capturas a mano y mediante trampas tipo Sherman para roedores y tipo Tomahawk para mamíferos de pequeña y mediana talla; dependiendo de los organismos que se desee capturar, se definirá el tipo de cebo a emplear. Estas se colocarán en sitios estratégicos cerca de las madrigueras y veredas de paso de animales que se identifiquen en la zona.</p> <p>Los individuos capturados se mantendrán dentro de las trampas y se deberá evitar al máximo su manipulación, se mantendrán tapadas y se tratará que siempre estén en la sombra con el fin de mantener frescos a los organismos y evitar que se estresen. El tiempo de traslado hacia los sitios de reubicación deberá ser el menor posible y al igual que en los grupos anteriores, dichas áreas deberán ser lo más similar posibles a las condiciones de los sitios en los que fueron capturados. Las especies de mamíferos recolectados se determinarán con ayuda de guías taxonómicas y de campo pertinentes.</p> <p>Todos los individuos que sean encontrados en las áreas del proyecto serán capturados y reubicados, registrando los siguientes datos: fecha, nombre de la especie, hora, estado, municipio, localidad, coordenadas geográficas, vegetación en la que se registró, así como la vegetación dominante en caso de haberse registrado en un hábitat muy perturbado. Esta información permitirá obtener la mayor precisión posible sobre las condiciones del sitio propicio para su liberación.</p>
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica la conservación de las poblaciones de fauna silvestre al interior del SA del proyecto y favorece la conservación de los recursos naturales en general.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo para la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre. Exige seguimiento y documentación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez reubicada la fauna silvestre.
Indicadores de seguimiento y control.	Número de ejemplares rescatados por especie. Número de organismos rescatados listados en la NOM-059-SEMAR/NAT-2010. Tasa de sobrevivencia (organismos reubicados vs organismos rescatados). Tasa de captura total (organismos capturados vs organismos observados)
Prioridad	Alta

Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo especialista en actividades de manejo de fauna (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo y equipo operativo de 3 personas para ejecutar las actividades de ahuyentamiento, captura, traslado y reubicación de fauna, en total se ocuparán 5 personas, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor en campo
3	Equipo Técnico responsable de las actividades operativas de la medida

Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

No.	Concepto	Unidad	Cantidad
1	Pértiga de aluminio extensible 1.5 a 3m	Pieza	3
2	Lazos de acero	Pieza	6
3	Cuerdas de 15 m, 9 mm tipo rapel	Pieza	3
4	Piola de 5 m de algodón 1/8	Pieza	4
5	Cinta gris (duct tape)	Pieza	2
6	Cinta de aislar plástica	Pieza	2
7	Ligas # 10, 18 y 33	Pieza	5 c/u
8	Ligas de cámara de llanta de 1" de ancho	Pieza	5

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre

Característica de la medida	Descripción		
9	Franela de 1 m	Pieza	3
10	Botiquín de primeros auxilios que incluya Sueros antiofídico polivalente	Pieza	1
11	Lote con 50 botellas de cloro de 2 litros para desinfectar trampas	Lote	1
12	Lote de 50 marcadores de tinta indeleble	Lote	1
13	Lote de 5 paquetes de 4 pilas AA alcalinas para GPS	Lote	1
14	Suero ANTIMICRURICO	Pieza	1
15	Suero ANTIVIPERINO	Pieza	1
16	Suero anticapulina	Pieza	1
17	Vainilla para cebar trampas tipo Sherman	Litro	5
18	Martillos	Pieza	2
19	Latas atún para cebar trampas tipo Tomahawk	Pieza	10
20	Sacos de manta de 30 x 60 cm para transporte exclusivo de Serpientes, estos deberán estar rotulados con leyenda "ANIMAL PONZOÑOSO"	Pieza	20
21	Sacos de manta de 50 x 80cm para transporte de Aves, Mamíferos y reptiles de talla pequeña	Pieza	20
22	Abrelatas	Pieza	2
23	Reglas milimétricas.	Pieza	2
24	Latas de sardina entomatada para cebar trampas tipo Tomahawk.	Pieza	30
25	Sacos de manta de 15 X 30 cm para transporte de Aves, Mamíferos y reptiles de talla pequeña	Pieza	20
26	Piola de algodón	Metros	30
27	Avena para cebar trampas tipo Sherman	Kilogramos	5
28	Banderines de Plástico color rojo para identificación de madrigueras o nidos	Pieza	50
29	Guantes de carnaza	Par	5
30	GPS Garmin modelo Etrex 30	Pieza	1
31	Lámparas Led para cabeza de 3	Pieza	4
32	Ganchos herpetológicos de 102 cm de aluminio templado	Pieza	2
33	Navajas	Pieza	2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre			
Característica de la medida	Descripción		
	34	Cámara digital	Pieza 1
	35	Trampas tipo Tomahawk de acero inoxidable, modelo 274002, sus dimensiones son de 36" de largo x 11" de ancho x 11"	Pieza 10
	36	Trampas tipo Sherman de 240 x 80 x 95mm	Pieza 15
Periodo de ejecución.	La medida se pretende establecer de manera permanente durante todo el tiempo que duren las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto, que es de 10 años, además de implementarse en la etapa de operación y mantenimiento (35 años) de ser necesario.		

VI.2.4.9. Impartir pláticas a los trabajadores

Tabla VI-12. Ficha técnica de la medida: Impartir pláticas de educación ambiental.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre por muerte incidental o saqueo, saqueo de flora silvestre, cuidado de los recursos naturales.	
Características de la medida	Descripción
Medida	Impartición de pláticas de educación ambiental.
Tipo de medida	Preventiva
Efecto que previene	Reduce la muerte incidental de la fauna silvestre.
Definición de la medida	La falta de conocimientos y preparación de las personas hace que, al enfrentarse a situaciones con fauna silvestre, se quieran proteger y por ende atacan a la fauna. Con las diferentes prácticas de concientización se pretende dar los conocimientos necesarios a los trabajadores para que contribuyan al cuidado, manejo y protección de la fauna silvestre. De igual manera, se le hará saber a los trabajadores que quedará prohibida la introducción de fauna doméstica debido a que le genera competencia a la fauna silvestre y puede provocar su desplazamiento o desaparición, según sea el caso

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre por muerte incidental o saqueo, saqueo de flora silvestre, cuidado de los recursos naturales.

Características de la medida	Descripción
Objetivo	Se programarán pláticas sobre la importancia, manejo y cuidado de los recursos naturales como flora, fauna, suelo y agua, con la finalidad de evitar el saqueo de flora y fauna, y sensibilizar a los trabajadores con respecto a los recursos suelo y agua.
Eficacia	Media
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>La forma en que se llevará a cabo dicha actividad será la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La gerencia del proyecto se encargará de organizar y preparar una plática para los trabajadores con apoyo del supervisor ambiental, donde el tema central sea la importancia, manejo y cuidado de los recursos flora y fauna silvestre, así como, los recursos suelo y agua . 2. Previo al inicio de actividades se tomará de 1 a 2 horas para impartir la plática en el área de trabajo. 3. Se tomará lista de asistencia y memoria fotográfica de todos los presentes, para tener como evidencia de la realización de la plática. 4. Se programarán pláticas cada que se contrate personal nuevo y cada 6 meses para el personal que permanece en las actividades del proyecto, esto con la finalidad de sensibilizar y dar continuidad con la medida.
Sinergia	La medida es sinérgica, con las pláticas de sensibilización se abarcan varios temas y puede contribuir a reducir el efecto de la mayoría de los impactos por medio de acciones preventivas.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo durante las actividades de preparación del sitio y construcción. Exige seguimiento y control de las pláticas impartidas.
Necesidad de mantenimiento	Nula. Sin embargo, se procura impartir pláticas cada 6 meses.
Indicadores de seguimiento y control.	Número de pláticas impartidas por año.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre por muerte incidental o saqueo, saqueo de flora silvestre, cuidado de los recursos naturales.

Características de la medida	Descripción
------------------------------	-------------

Prioridad	Alta
-----------	------

Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo, en total se ocuparán 2 personas, como lo muestra la siguiente tabla.

Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor en campo

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida, básicamente serán, los que se presentan en la siguiente tabla.

Concepto	Unidad	Cantidad
Hojas blancas	Paquete de 500 hojas	1
Plumas	Pieza	50
Cámara	Pieza	1

Periodo de ejecución. La medida se pretende establecer de manera permanente durante todo el tiempo que duren las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, que es de 10 años, con la encomienda de aplicarse, de ser posible, durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

VI.2.4.10. Establecer un reglamento interno

Tabla VI-13. Ficha técnica de la medida: Establecer un reglamento interno.

Impactos atendidos. Desplazamiento de fauna	
Características de la medida.	Descripción

Medida

Como medida preventiva y con la finalidad de actuar de la mejor manera y establecer acuerdos y/o restricciones de forma escrita, se establecerá un reglamento interno de trabajo en donde se dicten los límites máximos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Desplazamiento de fauna	
Características de la medida.	Descripción
	<p>permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, además, de establecer el compromiso de colocación de letreros alusivos para regular y mantener de manera constante y permanente los límites máximos permisibles de velocidad.</p> <p>Tal reglamento será elaborado por el titular del proyecto, en él se incluirán las medidas establecidas en el presente programa, lo referente al comportamiento laboral, información general, etc.</p>
Tipo de medida	Prevención
Efecto que previene	Reduce el efecto en la abundancia y desplazamiento de fauna, así como, en la diversidad de especies del área del proyecto y del sistema ambiental.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un reglamento interno que dicte las reglas a seguir durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. • Mediante la aplicación del reglamento se dará cumplimiento con algunas de las medidas establecidas en el presente programa, sobre todo aquellas que tienen que ver con el comportamiento y cumplimiento de actividades por parte de los trabajadores.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>La forma en que se elaborará el reglamento interno de trabajo es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un resumen de las medidas ambientales que se deben cumplir durante cada una de las etapas del proyecto. 2. Identificar cuáles de las medidas son de carácter prohibitivo, para que queden estrictamente plasmadas como prohibidas. 3. El titular del proyecto se encargará de redactar el reglamento, en el que abordará temas como horarios de trabajo, actividades de los trabajadores, comportamiento en horario laboral,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Desplazamiento de fauna	
Características de la medida.	Descripción
	<p>medidas ambientales que se deberán respetar y acatar, restricciones, compromisos, sanciones, etc.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El reglamento se dará a conocer a los trabajadores contratados. 5. Se deberá firmar de conocimiento y hacer el compromiso de cumplimiento del mismo. <p>Con la aplicación del reglamento se prevendrá al 95% los incidentes dentro del proyecto, considerando que pudieran influir otros factores.</p>
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades.
Necesidad de mantenimiento	Cada 3 años habrá que dar mantenimiento a las señalizaciones, o en caso de requerirse antes hacerlo, la idea es que se conserven en buen estado para que cumplan la función de informar y/o restringir.
Indicadores de seguimiento y control.	<p>Los indicadores a seguir para dar seguimiento y evaluar su cumplimiento son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con una copia del reglamento. 2. Número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	<p>Para la ejecución de la presente medida se necesitará contratar a un asesor técnico que se encargue de la vigilancia y aplicación del reglamento en la ejecución de las actividades del proyecto.</p> <p>Los recursos materiales consistirán en una bitácora para llevar una relación de las veces que se aplica el reglamento.</p>
Periodo de ejecución.	Esta medida se ejecutará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto (35 años)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

VI.2.4.11. Los volúmenes forestales resultantes del desmonte serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.

Tabla VI-14. Ficha técnica de la medida: Los volúmenes forestales resultantes del desmonte serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.

Impactos atendidos. Calidad del suelo, éxito en la recuperación de cobertura forestal por medio de los ejemplares rescatados y reubicados.	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Los volúmenes forestales resultantes del desmonte no serán quemados, estos serán recolectado, triturados y almacenados para su posterior utilización en las superficies propuestas para reubicación de plantas rescatadas y en la reforestación.
Tipo de medida	Mitigación
Efecto que compensa	Evita focos de infección, ya que, si el material resultante del desmonte se desplaza a las áreas aledañas sin darle manejo y disposición final, al descomponerse puede ser foco de infección de plagas o enfermedades o bien puede provocar incendios forestales, lo que reduciría el hábitat para la fauna, además de, que se dañarían áreas aledañas al proyecto. Así mismo, compensa y contribuye a mejorar la calidad del suelo de las áreas donde sea dispersado este material.
Definición de la medida	Quedará prohibida la quema de material vegetal residual. Los residuos vegetales generados por las actividades de desmonte, deberán ser triturados o picados, mezclados y resguardados para su posterior uso como mejorador de suelos en la superficie de reubicación de flora silvestre y al área propuesta para actividades de reforestación.
Objetivo	Disminuir los riesgos de brotes de plagas y enfermedades e incendios forestales, con la finalidad de evitar dañar la vegetación colindante a la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, así como reutilizar los residuos producto del desmonte en actividades de mejoramiento y enriquecimiento del suelo.
Eficacia	Media a alta

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Calidad del suelo, éxito en la recuperación de cobertura forestal por medio de los ejemplares rescatados y reubicados.

Característica de la medida	Descripción
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Después de concluir con las actividades de desmonte, todos los volúmenes resultantes de este deberán ser triturados, mezclados y trasladados al área de reubicación de flora silvestre, en caso de sobrar dichos volúmenes serán trasladados al área propuesta para reforestación, así mismo, aquellos troncos con diámetros de 10 cm en adelante se utilizarán para construir algunas presas de morillos, propuestas en el programa de conservación y restauración de suelos forestales.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre, además, favorece la formación de suelos y regeneración natural.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo para las actividades de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Volumen forestal triturado y reubicado (m ³)
Prioridad	Media a alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un asesor ambiental, así mismo y se requerirá de un supervisor de campo, quien se encargará de dar seguimiento y llevar el control del volumen forestal triturado., así mismo, un equipo de 4 personas para llevar a cabo la trituración de la materia resultante del desmonte. En total serán 6 personas, como se muestra en la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor de campo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Calidad del suelo, éxito en la recuperación de cobertura forestal por medio de los ejemplares rescatados y reubicados.

Característica de la medida	Descripción
-----------------------------	-------------

4	Equipo operativo
---	------------------

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Tabla de apoyo	2	Pieza
Pluma	2	Paquete
Bitácoras de seguimiento y registro	3	Paquete de 500
Trituradora	2	Piezas

Periodo de ejecución.

de

La medida se pretende establecer de manera permanente durante todo el tiempo que duren las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, que es de 10 años.

VI.2.4.12. Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar el material pétreo

Tabla VI-15. Ficha técnica de la medida: Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar el material pétreo.

Impactos atendidos. Aire (Disminución de la calidad del aire).	
Características de la medida	Descripción
Medida	Cubrir siempre con lonas todos los camiones encargados del transporte de materiales pétreos para evitar la dispersión de polvos y del detrimento de la calidad del aire.
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que previene	Evita la contaminación y disminución de la calidad del aire por la dispersión de polvos producto del transporte de materiales pétreos a rellenos sanitarios para su disposición final.
Definición de la medida	Durante la etapa de construcción, a todos los vehículos encargados del transporte de materiales pétreos se les asignarán dos lonas para cubrir el material transportado.
Objetivo	Disminuir el riesgo de dispersión de polvos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Aire (Disminución de la calidad del aire).

Características de la medida	Descripción
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	De manera diaria, se supervisará a los vehículos para verificar que las lonas sean utilizadas en los camiones y que estas, se encuentren en condiciones óptimas para cubrir por completo al material pétreo transportado. Por ninguna razón se permitirá la salida a vehículos de transporte de material pétreo que no cumplan con esta característica.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de la calidad del aire y disminuye los riesgos de contaminación del suelo y agua.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades de transporte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras mensuales de entrada y salida de los vehículos de transporte de material pétreo. Bitácoras semanales de seguimiento y control de la medida.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Tomando en cuenta que esta medida no será realizada directamente por el Promovente y estará en función del personal que labore en la zona del proyecto, se estima que se ocuparan alrededor de 2 personas para realizar la supervisión y registro de bitácoras. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: equipo de seguridad personal como lo son overol, guantes, lentes, botas, cubre bocas, palas, machetes, rastrillos, etc., papelería para las bitácoras y un inventario de lonas disponibles para su uso.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 10 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

VI.2.3.13. Respetar los límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos

Tabla VI-16. Ficha técnica de la medida: Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos.

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire.	
Características de la medida	Descripción
Medida	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente a través del mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo.
Tipo de medida	Preventiva
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire y afectación a la fauna.
Definición de la medida	Con la intención de prevenir y evitar contaminación del aire, es decir, que impacte de manera adversa la calidad del aire por medio de las emisiones de gases contaminantes y ruido, durante las actividades del proyecto, será indispensable dar mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilicen en la ejecución del proyecto; con ayuda de dicho mantenimiento, cada una de las actividades se podrá realizar y ejecutar en apego a la legislación vigente en materia de impacto ambiental, y se respetaran los máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos, como lo establecen las normas oficiales mexicanas "NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-081-SEMARNAT-1994, y la NOM-085-SEMARNAT-2011", leyes y reglamentos vigentes; para ello se contará con un reglamento interno en el que se establecerán los acuerdos sobre los límites máximos permisibles en gases contaminantes y ruidos de acuerdo a la legislación vigente.
Objetivo	Se establecerán y respetarán los límites máximos permisibles de los gases contaminantes y ruidos de acuerdo a la legislación vigente, con la finalidad de prevenir contaminación en el aire, y molestias tanto a la fauna silvestre como a los pobladores aledaños.
Eficacia	Media a alta

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire.

Características de la medida	Descripción
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>La manera en que se llevará a cabo la ejecución y/o aplicación de la medida es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se contratará un taller establecido para dar mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilicen en el desarrollo del proyecto. 2. Se establecerá la periodicidad para el mantenimiento de la maquinaria y equipo. 3. El taller autorizado tendrá como prioridad atender la maquinaria y equipo, que se utilicen en la ejecución del proyecto. 4. Cuando por alguna razón alguna maquina o equipo presente alguna falla o ruido serán llevados de inmediato para su atención en el taller autorizado. 5. Dependiendo de la magnitud del problema de la maquinaria y/o equipo se moverá o se dejará parado en el lugar que se encuentre, para que personal del taller autorizado sea quien se presente al área del proyecto para determinar el problema e indique como moverlo. 6. Se elaborará un cuadro de los máximos permisibles de gases contaminantes y ruidos de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, leyes y reglamentos. 7. Entre la gerencia del proyecto y su área de recursos humanos se encargaran de redactar un reglamento, en el quedarán establecidos los máximos permisibles de emisión de gases y ruidos. 8. Se recomendará a los trabajadores que aquellos equipos de trabajo y/o vehículos que no se usen se mantengan apagados. 9. Aquellos equipos de trabajo y vehículos que presenten alguna falla, fuga o emitan ruidos deberán ser ingresados a un taller autorizado para su revisión y reparación correspondiente.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de operación y mantenimiento (Constructor y operador del proyecto). Exige seguimiento y control.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire.

Características de la medida	Descripción
Necesidad de mantenimiento	de Nula
Indicadores de seguimiento y control.	de Número de eventos de emisiones de gases. Número de eventos de emisiones de ruidos.
Prioridad	Alta

Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental) y un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de la construcción, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor en campo
20	Equipo técnico responsable de las actividades operativas.

Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Materiales	Unidad de medida	Cantidad
Chalecos	Pieza	22
Vehículo	Unidad	2
Cascos de seguridad	Pieza	22
Guantes de carnaza	Par	22
Fajas industriales	Pieza	22
Libretas o tabla de apoyo	Pieza	2
Bitácoras de seguimiento	Pieza	500
Plumas	Paquete	2
Cámara fotográfca	Pieza	1

Periodo de ejecución

El periodo de ejecución de la presente medida será de 35 años, periodo que comprende la etapa preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto

VI.2.3.14. Recolección y disposición final de los residuos líquidos

Tabla VI-17. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de los residuos líquidos.

Impactos atendidos. Agua (disminución de la calidad y flujos para la captura de agua).	
Características de la medida	Descripción
Medida	Contratar a una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos líquidos durante la etapa de construcción.
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que mitiga	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua por contaminación con residuos líquidos.
Definición de la medida	Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se generarán residuos líquidos, provenientes principalmente de los residuos resultantes de las letrinas portátiles utilizadas por los trabajadores, mismos que estarán a cargo de la misma empresa contratada para la colocación de letrinas. Como medida de mitigación, el resto de los residuos líquidos que se generen dentro del proyecto estarán a cargo de una empresa debidamente autorizada para su recolección y disposición final.
Objetivo	<p>Contratar a una empresa externa que cuente con registro y autorización para manejo y disposición de residuos líquidos</p> <p>Recolectar los residuos líquidos que sean generados durante la ejecución de las actividades de construcción.</p> <p>Contribuir a cuidado del ambiente con el manejo y disposición de residuos líquidos de acuerdo a la normatividad y legislación vigente.</p> <p>Evitar a toda costa eventos de fugas, derrames, etc., de residuos líquidos.</p>
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>Para la recolección y disposición final de los líquidos resultantes de la construcción se recomienda llevar a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados.</p> <p>El manejo y disposición final de los residuos se contratará una empresa debidamente autorizada que se encarga de realizar la recolección y traslado de los residuos líquidos resultantes.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Agua (disminución de la calidad y flujos para la captura de agua).	
Características de la medida	Descripción
	En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas donde se desarrollará el proyecto
Entidad responsable de gestión	Promovente y empresa contratada.
Necesidad de mantenimiento	Será responsabilidad de la empresa contratada.
Indicadores de seguimiento y control.	Manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de construcción del proyecto y bitácoras de la generación residuos líquidos.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Los recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida serán establecidos y ejecutados por la empresa contratada para el manejo y disposición final de residuos líquidos.
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante un periodo de 10 años, mismo que corresponde a la duración de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

VI.2.3.15. Colocar contenedores con tapa para el manejo y disposición final de residuos sólidos.

Tabla VI-18. Ficha técnica de la medida: Colocar contenedores con tapa para la recolección de cualquier tipo residuo, desecho de obra, basura doméstica, etc.

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	Descripción de la medida.
Medida	Colocar contenedores con tapa de 200 litros de capacidad para la recolección de residuos, ya sean desechos de obra y/o residuos domésticos (basura).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	Descripción de la medida.
Tipo de medida	Prevención
Efecto que previene	Reducción de la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea y aire por el desarrollo del proyecto.
Definición de la medida	<p>Durante las actividades del proyecto, habrá trabajadores participando en las diferentes actividades, quienes, a la hora de tomar sus alimentos, por ningún motivo podrán dejar la basura donde ello consideren pertinente, más bien habrá áreas estratégicas claramente identificadas con recipientes de diferentes colores, para recolectar la basura que se genere cada día, en la medida de lo posible, dicha basura será separada en orgánica e inorgánica.</p> <p>Se realizará la contratación de una empresa externa para el traslado de dichos residuos al relleno sanitario más cercano o los centros autorizados por las autoridades competentes.</p>
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, clasificar y separar los residuos generados durante la etapa de construcción del proyecto, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables y criterios de buenas prácticas de gestión ambiental. • Colocar recipientes de 200 litros para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos generados de conformidad con las normas oficiales mexicanas y disposiciones legales en materia ambiental. • Disponer adecuadamente de los residuos generados, en el relleno sanitario más cercano, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables. • Impartir pláticas a los trabajadores sobre la importancia de dar manejo integral a los residuos sólidos.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>Para el manejo integral y control de los residuos sólidos se recomienda realizar las siguientes actividades: identificar los tipos de residuos, clasificarlos y separarlos en la medida de lo posible, manejo, recolección externa y disposición final.</p> <p>a) Identificar los tipos de residuos</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.

Características de la medida

Descripción de la medida.

En la identificación se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área donde serán generados. Los residuos se clasificarán de acuerdo a lo estipulado en la legislación y normatividad aplicables.

Con base en esta clasificación los residuos se separan en contenedores diferenciados y almacenados en sitios ubicados estratégicamente en las diversas áreas del proyecto. Se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general.

Se tendrá una programación de las actividades de retiro y disposición final de los residuos, para evitar acumulación de basura, malos olores o generación de fauna nociva.

b) Separación y clasificación

Los residuos que serán generados por el proyecto se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

	Residuo	Clave
Sólidos urbanos	Orgánicos	RSUO
	Inorgánicos	RSUI

Los depósitos o contenedores exclusivos para los desechos, serán recipientes de 200 litros, estarán en lugares estratégicos, cada uno debidamente tapado y con bolsa de plástico de uso rudo, marcado y/o señalizado.

c) Manejo

Se contará con los depósitos de basura necesarios para mantener el sitio en un estado limpio, se tendrá un plan de monitoreo y vaciado de los recipientes; así mismo, se tomarán en cuenta las siguientes acciones que nos permitirán llevar a cabo el manejo adecuado de los residuos:

- Las instalaciones tendrán señalizada la ubicación de los contenedores o depósitos para el manejo de los desechos sólidos.
- En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos o en contacto con el suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	Descripción de la medida.
	<ul style="list-style-type: none"> • Las bolsas de los depósitos o contenedores serán colectadas periódicamente y depositadas en el relleno sanitario más cercano. • Los sitios donde se coloquen los depósitos son de fácil acceso y estarán debidamente señalados. • Se colocarán tapaderas o algún otro artefacto que mantenga los residuos aislados del agua de lluvia. • No se permitirá que los contenedores rebosen. • Se mantendrán las áreas limpias y ordenadas. <p>d) Recolección externa y disposición final</p> <p>La actividad de recolección externa se llevará a cabo por unidades de recolección de una empresa externa para este servicio.</p> <p>Las unidades recolectoras conducirán a los residuos sólidos urbanos al sitio o sitios de disposición final debidamente autorizados por el municipio, o en su caso de reciclaje, serán trasladados a los centros de acopio para el caso de residuos que serán reciclados, o bien a las instalaciones donde se les dará un tratamiento específico.</p>
Sinergia	<p>La medida es sinérgica ya que evita la contaminación de los suelos en las áreas aledañas al proyecto, que a su vez sirven de refugio para la fauna silvestre y se conserva el paisaje del entorno. Así como, la contaminación de los escurrimientos superficiales cercanos al área del proyecto.</p>
Entidad responsable de gestión	<p>Promoviente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo y equipo operativo de las diferentes actividades de la etapa de preparación del sitio. Exige seguimiento y documentación.</p>
Necesidad de mantenimiento	<p>Cada 2 o 3 años habrá que dar mantenimiento o instalar nuevos recipientes para la recolección de residuos.</p>
Indicadores de seguimiento y control.	<p>El registro de recolección de basura (estimación en Kg., Toneladas o m3).</p> <p>El registro del retiro del sitio de residuos y disposición final de los residuos sólidos reciclables separados, por empresas o instituciones autorizadas.</p> <p>Copia del contrato realizado con la empresa que se encargará de la recolección de residuos.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	Descripción de la medida.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	<p>Para la ejecución de la presente medida se necesitará de 2 personas quienes se encargarán de la colocación de los recipientes para la recolección de residuos. Y para el manejo y disposición final de los residuos, se contratará una empresa autorizada para tal fin.</p> <p>Los materiales necesarios para realizar esta medida son: recipientes de 200 litros, señalizaciones para identificar los recipientes, y un vehículo para el traslado de residuos al sitio autorizado.</p>
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante todo el proyecto, misma que se contempla con una vigencia de 35 años.

VI.2.3.16. Retirar la capa de suelo fértil previo al inicio de construcción

Tabla VI-19. Ficha técnica de la medida: Retiro y disposición de la capa de suelo fértil.

Impactos atendidos. Pérdida de suelo fértil.	
Característica de la medida	Descripción
Medida	Retirar la capa de suelo fértil de la superficie que requiere remoción de vegetación
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que mitiga	Disminución de la pérdida de suelo fértil, por efectos de la remoción de la vegetación.
Definición de la medida	Una vez que se realiza el desmonte de la superficie que requiere remoción de vegetación quedará al descubierto la capa superficial de suelo, por lo que, se deberá retirar la capa de suelo fértil previo a las actividades de despalme, trasladarlo y utilizarlo en las áreas de reubicación de flora y/o en la de reforestación, para incrementar la posibilidad de éxito de la reubicación de flora silvestre y/o planta reforestada.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Pérdida de suelo fértil.

Característica de la medida	Descripción
Objetivo	Evitar la pérdida de suelo fértil, rescatarlo y utilizarlo en las áreas propuestas para reubicación de ejemplares rescatados y/o áreas de reforestación, para favorecer el establecimiento y desarrollo de la planta reubicada o reforestada.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>Una vez realizadas las actividades de desmonte y previo a las actividades de despalme se realizará el rescate del suelo fértil y se trasladará al área propuesta para la reubicación de flora, misma que se encuentra en las áreas comunes de las secciones unifamiliares y en la reserva natural, dicha actividad se realizará con apoyo de vehículos tipo volteo, a los cuales se les cubrirá la caja al momento del traslado, para evitar la dispersión de polvos por efecto del viento o lluvia.</p> <p>En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción con las coordenadas UTM de la superficie donde se pretenden disponer el suelo fértil.</p>
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre, favorece a la captura de agua, conservación del suelo y regeneración natural.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de campo, durante las actividades de despalme de las áreas desmontadas. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuada la actividad.
Indicadores de seguimiento y control.	<p>Bitácora diaria de seguimiento y control del volumen de suelo rescatado y reubicado.</p> <p>Evidencia fotográfica del uso del suelo fértil rescatado.</p>
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un ingeniero especialista en actividades de rescate de suelo (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Pérdida de suelo fértil.

Característica de la medida

Descripción

necesarios para campo y equipo operativo de 10 personas para ejecutar las actividades de aplicar la medida. rescate y traslado de suelo orgánico, en total se ocuparán 12 personas, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor en campo
10	Equipo técnico responsable de las actividades operativas.

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Materiales	Unidad de medida	Cantidad
Chalecos	Pieza	10
Vehículo	Unidad	2
Palas	Pieza	10
Casos de seguridad	Pieza	10
Hachas	Pieza	5
Guantes de carnaza	Par	0
Fajas industriales	Pieza	10
Barretas	Pieza	5
Limas para afilar	Pieza	10
Machetes	Pieza	10
Costales de plástico	Pieza	300
Picos o talachos	Pieza	10

Periodo de ejecución

Esta medida se ejecutará durante un periodo de 10 años, tiempo o periodo en que se estima se llevará a cabo la remoción de vegetación, de manera gradual.

VI.2.4.17. Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos

Tabla VI-20. Ficha técnica de la medida: Contratar a una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	Descripción
Medida	Contratar a una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos peligrosos durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que mitiga	Disminución de la calidad de suelo por contaminación con residuos peligrosos.
Definición de la medida	Se contratará una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.
Objetivo	<p>Contratar a una empresa externa que cuente con registro y autorización de SEMARNAT para manejo y disposición de residuos peligrosos.</p> <p>Contribuir al cuidado del ambiente con el manejo y disposición de residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad y legislación vigente.</p> <p>Evitar a toda costa eventos de fugas, derrames, etc., de residuos peligrosos.</p> <p>Evitar la contaminación de suelo en el área del proyecto con residuos peligrosos.</p>
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Se contratará una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos peligrosos, que pudieran resultar de algunas de las actividades que se realizaran durante la construcción, misma que deberá estar dada de alta ante la SEMARNAT, como pequeño generador de residuos peligrosos, además de entregar cada que se solicite los manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de construcción del proyecto, además del registro (bitácoras) de la generación por tipo de residuo peligroso (por ejemplo: aceites gastados, estopas y trapos impregnados, filtros, entre otros).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	Descripción
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas donde se desarrollará el proyecto
Entidad responsable de gestión	Promovente y empresa contratada.
Necesidad de mantenimiento	Será responsabilidad de la empresa contratada.
Indicadores de seguimiento y control.	Manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de construcción del proyecto y bitácoras de la generación por tipo de residuo peligroso.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Los recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida serán establecidos y ejecutados por la empresa contratada para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante un periodo de 35 años, mismo que corresponde a la duración de las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2.4.18. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades

Tabla VI-21. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	Descripción
Medida	Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que mitiga	Disminución de la calidad de suelo por contaminación con materiales sobrantes.
Definición de la medida	Se propone la recolección de los materiales sobrantes que aún existan en la superficie del proyecto durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Esto incluye al material vegetal residual

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	Descripción
Objetivo	<p>Identificar y recolectar los materiales sobrantes de la preparación del sitio y construcción del proyecto.</p> <p>Trasladar periódicamente los residuos de materiales al relleno sanitario más cercano, tomando en cuenta la normatividad ambiental aplicable.</p> <p>Asegurarse de retirar todos los materiales sobrantes de la etapa de construcción</p>
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>Se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área en que se generan. Los residuos se separarán de acuerdo al material: madera, empaques de cemento y cal, vidrio, aluminio, fierro, etc. se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general.</p> <p>Se contará con espacios identificados para colocar los residuos de los materiales de la construcción.</p> <p>Los residuos generados serán trasladados de manera periódica al relleno sanitario más cercano, esto se realizará en vehículos de volteo o bien tipo pick up, dependiendo de la cantidad de residuos y para ello se tomarán las precauciones necesarias de modo que se evite dejar residuos en los caminos.</p>
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas donde se desarrollará el proyecto
Entidad responsable de gestión	Promoviente, supervisor ambiental, supervisor de campo, durante las actividades referentes a la etapa de construcción.
Necesidad de mantenimiento	Nulo.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un asesor ambiental, así mismo, se

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).

Características de la medida	Descripción
necesarios para aplicar la medida.	requerirá de un supervisor de campo y equipo operativo de 10 personas para ejecutar las actividades de reubicación de suelo orgánico, en total se ocuparán 12 personas, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor en campo
10	Equipo técnico responsable de las actividades operativas.

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Materiales	Unidad de medida	Cantidad
Chalecos	Pieza	10
Vehículo	Unidad	2
Palas	Pieza	10
Cascos de seguridad	Pieza	10
Guantes de carmaza	Par	0
Fajas industriales	Pieza	10
Barretas	Pieza	5
Costales de plástico	Pieza	300

Esta medida se ejecutará durante un periodo de 10 años, mismo que corresponde a la duración de la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.

VI.2.3.19. Apagar los motores diésel

Tabla VI-22. Ficha técnica de la medida: Apagar los motores diésel.

Impactos atendidos. Disminución de la calidad del aire.	
Características de la medida	Descripción
Medida	Mantener apagados los motores de diésel cuando no se haga uso de la maquinaria, así como de los camiones para transporte de material cuando los tiempos de espera de carga o descarga sean mayores a 5 minutos.
Tipo de medida	Mitigación
Efecto que previene	Contribuir a la disminución de los contaminantes atmosféricos provocado por las fuentes móviles que se requieran para llevar a cabo el proyecto.
Definición de la medida	Durante la etapa de construcción, toda fuente móvil de contaminantes atmosféricos deberá mantenerse apagada para mitigar la disminución de la calidad del aire.
Objetivo	Contribuir a mantener la calidad del aire en la zona del proyecto. Evitar molestar a la fauna silvestre y pobladores aledaños por la emisión de ruidos
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>La metodología a seguir para aplicar la medida propuesta es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Previo al inicio de actividades se deberá hablar con los contratistas y establecer en el contrato de sus servicios, las medidas que se deberán respetar durante la ejecución de sus actividades. 2. Cuando algún chofer no respete las indicaciones establecidas en el contrato de trabajo, se realizará una llamada de atención y se hablara con el contratista, en caso de que haya reincidencia se despedirá al operador de la maquinaria. 3. En el reglamento interno de trabajo del proyecto se establecerá esta medida también, con la finalidad de que todos los trabajadores contratados tengan conocimiento de la misma.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre y disminuye los riesgos de contaminación del aire.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impactos atendidos. Disminución de la calidad del aire.	
Características de la medida	Descripción
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras mensuales y semanales de mantenimiento de la maquinaria que opera en el proyecto. Formatos de llamadas de atención por incumplir con la medida. Mención de la presente medida dentro del reglamento de trabajo.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para le ejecución de la presente medida se necesitará de una persona quien se encargará de realizar las visitas necesarias a área de trabajo para verificar que la medida de mitigación se cumpla. Los materiales y/o herramientas necesarias son: vehículo, cámara fotográfica, libreta de notas, lapicero, equipo de seguridad personal (chaleco, botas de trabajo y casco).
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la preparación del sitio y construcción del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 15 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida de mitigación.

VI.2.3.20. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades

Tabla VI-23.Ficha técnica de la medida: Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	Descripción
Medida	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.
Tipo de medida	Mitigación
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire y afectación a la fauna.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.

Características de la medida	Descripción
Definición de la medida	<p>Las obras de construcción pueden ser muy concurridas y frenéticas, con muchos trabajadores y diversos contratistas llevando a cabo diferentes actividades simultáneas. ¿Qué pasaría si ninguno de esos grupos hiciera sus tareas de limpieza? La suciedad y los desperdicios se acumularían hasta convertirse en una peligrosa carrera de obstáculos. Sería muy difícil desplazarse por un sitio como ese. ¿Cómo esquivaría usted los materiales que caen o que accidentalmente se tiran por los lados del edificio? ¿Cómo se encontrarían las herramientas y suministros si estuvieran cubiertos por desperdicios de los mismos trabajadores? Una obra de construcción en desorden y sin limpiar no es un ambiente de trabajo productivo ni seguro, más aún si se tienen máquinas y equipos de trabajo mayores.</p> <p>Cada trabajador de la obra de construcción debe hacer su parte para mantener dicho sitio libre de desorden y desperdicios que puedan causar una lesión o accidente. Se tratará de limitar la cantidad de materiales presentes en el sitio a sólo lo que necesite, con la intención de evitar demasiado material sobrante en las áreas de trabajo. Por otro lado, se sacará de las áreas de trabajo diariamente los materiales combustibles como madera y papel.</p> <p>Se deberá mantener libres de obstrucciones y desperdicios todas las áreas de almacenaje, recopilación de materiales y áreas de trabajo; y se guardarán las herramientas y materiales en forma ordenada, apartados de las áreas de tráfico. Por último, una vez que se concluya con las actividades de la etapa construcción del proyecto se deberá retirar tanto máquinas, como equipos de trabajo, herramientas y vehículos, y llevar a cabo una limpieza total de las diferentes áreas de trabajo.</p>
Objetivo	<p>Retirar máquinas, equipos de trabajo y cualquier herramienta, materiales sobrantes, etc., de las áreas construidas.</p> <p>Contribuir con orden y limpieza en las diferentes áreas construidas.</p>
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	<p>La manera en que se atenderá la presente medida es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar maquinaria pesada, equipos de trabajo y herramientas. 2. Retirar materiales sobrantes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.

Características de la medida	Descripción
	3. Llevar a cabo una jornada de limpieza de todo el proyecto.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de construcción (Constructor y operador de la obra). Exige seguimiento y control.
Necesidad de mantenimiento	Nula
Indicadores de seguimiento y control.	Registros de entrega - recepción de maquinaria, equipos, etc. Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo
Prioridad	Alta

Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental), un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de construcción, como lo muestra la siguiente tabla.

Cantidad	Descripción
1	Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)
1	Supervisor de obra en campo
20	Equipo técnico operativo de las actividades de construcción

Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida

Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.

Materiales	Unidad de medida	Cantidad
Chalecos	Pieza	22
Vehículo	Unidad	2
Cascos de seguridad	Pieza	22
Guantes de carnaza	Par	22
Fajas industriales	Pieza	22

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.

Características de la medida	Descripción												
	<table border="1"><tr><td>Tabla de apoyo</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr><tr><td>Bitácoras de seguimiento</td><td>Pieza</td><td>500</td></tr><tr><td>Plumas</td><td>Paquete</td><td>2</td></tr><tr><td>Cámara fotográfica</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr></table>	Tabla de apoyo	Pieza	2	Bitácoras de seguimiento	Pieza	500	Plumas	Paquete	2	Cámara fotográfica	Pieza	1
Tabla de apoyo	Pieza	2											
Bitácoras de seguimiento	Pieza	500											
Plumas	Paquete	2											
Cámara fotográfica	Pieza	1											
Periodo de ejecución	Esta medida se llevará a cabo durante la etapa de construcción, y considerando que las actividades se realizarán de manera gradual, entonces, la medida se ejecutará durante 10 años, conforme se trabaje en las diferentes áreas del proyecto.												

VI.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

VI.3.1. Seguimiento y monitoreo

Con el objetivo de dar seguimiento y poder determinar la efectividad de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento, es necesario llevar un registro sobre estas para estar monitoreando su desempeño, para ello se proponen algunos formatos de registro de seguimiento diario, en las cuales se harán las anotaciones correspondientes detalladamente, así como, cualquier otra eventualidad que se pudiera presentar. Las bitácoras se llenarán siguiendo un orden cronológico con cada una de las medidas monitoreadas.

Al momento de presentar los informes de términos y condicionantes ante SEMARNAT se anexará la evidencia fotográfica de la ejecución del presente programa, en lo referente a todos y cada uno de los eventos, acciones y medidas aplicadas.

A continuación, se presenta un formato para seguimiento de las medidas propuestas, y con ello intentar tener control sobre las medidas aplicadas, dependiendo de las medidas aplicadas, en donde algunas bitácoras registrarán información diaria, otras de manera mensual, trimestral o bien semestral.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-24. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de preparación del sitio.

Bitácora de seguimiento de medidas ambientales				
Etapa de Preparación del sitio				
Proyecto: "Departamentos Miramar"				
MEDIDA	FECHA	SUPERVISÓ	ACCIÓN	OBSERVACIONES GENERALES
Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de residuos.				
Colocación de letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores.				
Queda prohibido realizar actividades de caza furtiva y aprovechamiento de fauna silvestre.				
Prohibir la quema de material vegetal residual.				
Aplicación del reglamento interno de trabajo.				
Ejecución de las actividades de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre.				
Mantener a la fauna doméstica fuera del proyecto.				
Humedecimiento de áreas donde se trabajó para disminuir la emisión de polvos.				
Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir emisiones de ruido que provoquen una alteración en la calidad de aire fuera del AP.				
Pláticas ambientales impartidas.				
Verificar límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.				
Retirar la capa de suelo fértil previo al inicio de construcción.				
Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos.				
Apagar motores que utilizan diésel cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.				
Recolectar todos los materiales y residuos sobrantes para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.				
Retirar maquinaria y equipo al final de la construcción.				

FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO

FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-25. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de construcción.

	Bitácora de seguimiento de medidas ambientales			
	Etapa de Construcción			
	Proyecto: "Departamentos Miramar"			
MEDIDA	FECHA	SUPERVISÓ	ACCIÓN	OBSERVACIONES GENERALES
Humedecer las áreas de trabajo				
Colocación de recipientes de 200 litros para residuos				
Reglamento interno				
Recolección y traslado del suelo extraído a sitios de tiro				
Diseño y construcción del sótano en función de las características del predio				
No almacenar la vegetación desmontada, ni ningún tipo de material sobre la vegetación				
Ejecución de las actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.				
Mantener a la fauna doméstica fuera del area del proyecto				
Queda prohibido actividades de caza fructiva y aprovechamiento de fauna silvestre				
Retirar la capa de suelo fértil previo al inicio de construcción				
Colocación de letrinas portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores				
Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo fuera del AP				
Ejecutar un programa de rehabilitación y reforestación de manglar				
De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará y se tendrá una empresa especializada autorizada para el manejo				
Impartición de pláticas informativas				
Manejo y disposición final de los residuos solidos y líquidos resultantes de las actividades				
Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de residuos peligrosos				
Verificar límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes así como ruidos que marca la legislación vigente				
Trabajar en horarios diurnos para disminuir las molestias a fauna silvestre y pobladores				
Recolectar todos los materiales y residuos sobrantes para ser dispuestos al relleno sanitario más cercano				
Retirar maquinaria y equipo de trabajo al final de la construcción				
FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO		FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-26. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento.

	Bitácora de seguimiento de medidas ambientales			
	Etapa de Operación y Mantenimiento			
	Proyecto: "Departamentos Miramar"			
MEDIDA	FECHA	SUPERVISÓ	ACCIÓN	OBSERVACIONES GENERALES
Verificar que la maquinaria se encuentre en buen estado				
Ejecutar un programa de manejo de residuos				
Mantenimiento al drenaje para evitar malos olores				
Las actividades de esparcimiento en la operación no rebasarán los 60 dB en el día y los 50 dB en la noche				
No arrojar ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo				
No se realizarán composturas de vehículos o equipos dentro del área				
Uso de letrinas portátiles				
De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará y se tendrá una empresa especializada autorizada para el manejo				
No almacenar la vegetación desmontada, ni ningún tipo de material sobre la vegetación				
Ejecutar un programa de monitoreo de la calidad de agua				
Ejecutar un programa de rescate de fauna				
FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO		FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO		

VI.3.2. Indicadores de éxito

Dentro de la responsabilidad social, el área ambiental implica los cambios ocasionados por las actividades, productos o servicios de la organización en sistemas bióticos y abióticos, incluyendo por supuesto a los humanos dentro de los componentes de estos sistemas.

Un indicador se define como una medición cuantitativa de variables o condiciones determinadas, a través de la cual es posible entender o explicar una realidad o un fenómeno en particular y su evolución en el tiempo.

Los indicadores de éxito o desempeño, ayudarán a determinar la eficacia de las acciones que se han establecido dentro del Programa de Vigilancia Ambiental; ya que son componentes fundamentales de las técnicas de control de gestión y son indispensables para cuantificar la eficacia y/o utilidad de las acciones propuestas (medidas preventivas y de mitigación).

En el apartado VI.2.4 que trata de las fichas técnicas de las medidas ambientales propuestas en cada etapa del proyecto se presentan los indicadores de seguimiento de cada medida, los resultados de dichos indicadores nos indicaran el éxito y/o desempeño de cada medida y en función de esos resultados se podrán proponer nuevas medidas para complementar las acciones o bien aplicar medidas correctivas en caso de que se presente algún incidente ambiental.

VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas

Para determinar qué tan funcionales son las medidas preventivas y de mitigación aplicadas se deberá realizar un análisis comparativo, de las condiciones del AP antes de ejecutar el proyecto y después de ejecutar el proyecto y aplicar las medidas ambientales, dicho análisis comparativo se recomienda realizarlo un año después de haber dado inicio a la aplicación de las medidas propuestas, esto durante 3 años seguidos, posteriormente

el análisis comparativo se realizará cada 5 años hasta concluir con la operación del proyecto.

VI.3.4. Verificación y acciones correctivas

El Programa de Vigilancia Ambiental aplicará listas de verificación para comprobar responsabilidades en el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental, para iniciar, seguir y complementar acciones preventivas y de compensación. Las acciones preventivas y de compensación se establecerán de acuerdo a la magnitud del hallazgo y al impacto ambiental potencialmente vinculado a este.

El procedimiento de corrección y prevención incluye los siguientes elementos:

- Identificar la causa de raíz;
- Identificar e implementar las acciones correctivas o preventivas necesarias;
- Implementar nuevos sistemas de control o modificar los ya existentes, para prevenir la recurrencia de la corrección; y
- Registrar todos los cambios a procedimientos documentados resultantes de las acciones de preventivas y de mitigación o correctivas implementadas.

VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental

En el siguiente cronograma se desglosan las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental durante los 35 años de vigencia del proyecto, desde la preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento del mismo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Tabla VI-27. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

MEDIDA	TIEMPO - AÑOS											
	1	2	3	...	10	16	...	20	25	30	35	
Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo	X	X	X	X	X							
Efectuar riegos frecuentes al suelo desnudo para evitar la erosión eólica.	X	X	X	X	X							
Uso de letrinas portátiles	X	X	X	X	X							
Programar las actividades de remoción de vegetación en época de estiaje y de manera paulatina	X	X	X	X	X							
Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Retirar la capa de suelo fértil previo al inicio de construcción	X	X	X	X	X							
Ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora silvestre	X	X	X	X	X							
Ejecutar un Programa de Conservación y Restauración de suelos	X	X	X	X	X							
Prohibir la quema de material vegetal residual	X	X	X	X	X							
Recolectar, triturar y almacenar el material vegetal residual	X	X	X	X	X							
Ejecutar un programa de rescate de fauna silvestre	X	X	X	X	X							
Prohibir la introducción de fauna doméstica	X	X	X	X	X							
Prohibir actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo de la fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer un reglamento interno de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Impartir pláticas a los grupos de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recolectar los residuos líquidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Respetar límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recolectar los materiales de sobrantes	X	X	X	X	X							
Establecer horario diurno de actividades	X	X	X	X	X							
Apagar los motores diésel	X	X	X	X	X							
Cubrir los vehículos que transportan materiales pétreos	X	X	X	X	X							
Colocar tambos de 200 litros de capacidad para la recolección de basura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colocar señalizaciones informativas y restrictivas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratar una empresa autorizada para retirar residuos peligrosos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Retirar todas las máquinas y equipo de trabajo al concluir con las actividades	X	X	X	X	X							
Prohibir dar mantenimiento de maquinaria pesada y vehículos en el AP	X	X	X	X	X							

INDICE

INDICE	i
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	1
VII.1. ESCENARIO SIN PROYECTO.....	1
VII.2. ESCENARIO CON PROYECTO.....	3
VII.3. ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	5
VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL.....	7
VII.5. CONCLUSIONES	8

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

De acuerdo con el análisis realizado para la determinación de los impactos ambientales que se pudieran presentar dentro del área de estudio por las actividades relacionadas con el proyecto “Departamentos Miramar”, a continuación, se presenta un análisis de las condiciones que pudiera prevalecer en los escenarios futuros con y sin proyecto.

VII.1. ESCENARIO SIN PROYECTO

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. No existen industrias o fuentes contaminantes, puesto que no hay gran actividad dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto. El principal emisor de contaminantes (partículas y gases) es el tránsito de vehículos que circulan por áreas aledañas, con lo que se espera que en los último años tenga un incremento producto de las actividades urbanas que se han ido generando en la zona.

Factor Ambiental Suelo: El SA se encuentra en buen estado, sin embargo existen indicios de procesos de erosión por los factores naturales que inciden con el suelo y contaminación por el depósito de residuos tanto solidos como líquidos que se han generado por las actividades urbanas y turísticas que se desarrollan dentro de la zona, de acuerdo con la tendencia de crecimiento que se ha venido generando en el transcurso de los años, se espera que haya un incremento en los próximos años.

Factor Ambiental Hidrología: Actualmente en el SA y por ende en el AP la disponibilidad de agua subterránea correspondiente al acuífero Loreto es de 0.8 hm³ anuales, la cual depende en gran parte de la demanda del recurso y el desarrollo de la región, el cual se espera siga incrementando en un futuro.

Factor Ambiental Vegetación: Dentro del predio donde se encuentra el proyecto la vegetación es escasa y de acuerdo con los recorridos en campo se encontró que en su mayoría hay especies exóticas, solo 3 especies nativas y una endémica, ninguna de ellas

se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La condición de la vegetación nativa en el SA del proyecto vendrá a menos con el incremento de las actividades de acuerdo con la tendencia de crecimiento que se ha generado en los últimos años.

Factor Ambiental Fauna: En la zona del proyecto la fauna es característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. Conforme a los recorridos de campo que se realizaron en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, se identificó 1 especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, perteneciente al grupo de los reptiles y correspondientes a las especies *Urosaurus nigricauda*, las cuales se encuentran en la categoría de Amenazada (A). De acuerdo con el creciente desarrollo de actividades en la zona y las características que se van presentando ha generado que la fauna se vaya desplazando hacia lugares de mayor conservación.

Factor Ambiental Paisaje: El paisaje que existe dentro del AP corresponde a una Zona urbana, ya que cuenta con características que han permitido mantener las condiciones naturales, sin embargo, por efecto de las actividades que se han generado para el establecimiento de nuevas construcciones dentro de la zona, se ha provocado una serie de cambios muy significativos que han alterado en gran medida la calidad paisajística existente, ya que generan un nuevo tipo de paisaje.

Factor Social: En el municipio de Loreto la principal fuente de empleo en la que se desarrollan los pobladores es en el del alojamiento y la preparación de alimentos, mientras que las actividades como la manufactura y la prestación de servicios profesionales tienen el porcentaje mas bajo en cuanto al numero de personas que se desarrollan en ese rubro.

Factor Económico: De acuerdo con el desarrollo de centros y actividades dentro de la zona, se ha generado una derrama económica en el sector turístico y comercial principalmente, que han influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.2. ESCENARIO CON PROYECTO

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción del desarrollo inmobiliario, ocasionado por la actividad de maquinaria y equipo requerido para la ejecución correcta de las obras que contempla el proyecto, por lo que se aplicarán las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos o gases contaminantes que pudieran afectar la calidad del mismo, sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas de acuerdo con las dimensiones del proyecto y que se ejecutarán de forma periódica, en ningún momento se rebasan los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto.

Factor Ambiental Suelo: Con el desarrollo de las actividades del proyecto, se tendrán cambios poco significativos en cuanto a las condiciones del suelo, debido al establecimiento de construcciones y actividades distintas a las que se desarrollaban originalmente, sin embargo, considerando que la superficie que se verá afectada por el proyecto que es de 0.687 ha solo representa el 0.01% con respecto a la superficie total del SA (12,925.971 ha), siendo relativamente poco, se tendrá un mínimo incremento en los procesos de erosión y riesgo de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las actividades operativas del proyecto.

Factor Ambiental Hidrología: La promovente contará con el suministro de agua potable por medio del municipio con las autorizaciones correspondientes para el suministro de agua potable, teniendo en cuenta que las actividades que se desarrollen serán de bajo impacto, no se tendrá un alto impacto en el incremento de la demanda de este recurso en la zona.

Factor Ambiental Vegetación: Con la implementación del proyecto, se modificarán las condiciones de la vegetación, ya que será necesaria la remoción de vegetación para el establecimiento de construcciones y nuevas actividades, con lo que se tendrá una

disminución poco significativa en la calidad de este, tomando en cuenta que la superficie que será afectada con el establecimiento del proyecto que es de 0.687 ha (0.01% con respecto a la superficie total del SA), sin embargo, dentro de las áreas del proyecto se contará con áreas verdes en donde se mantendrá la vegetación de la zona.

Factor Ambiental Fauna: Con la ejecución de las actividades del proyecto, la fauna que se encuentre dentro de dicha superficie, se desplazará hacia áreas aledañas que no serán afectadas por el proyecto, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que cumplan la función de hábitats y permitan la sobrevivencia de los ejemplares de fauna silvestre, misma situación que se ha venido generando en el transcurso de los últimos años, por el creciente desarrollo de actividades cerca de la zona.

Factor Ambiental Paisaje: Con la implementación de las nuevas actividades, se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto, esto considerando que, al incluir nuevas obras y actividades, se integran una serie de componentes externos a él, lo que genera un cambio en la estructura del paisaje, generando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.

Factor Social: El municipio de Loreto de manera general cuenta con una calidad de vida considerada como buena, debido al gran número de actividades comerciales y turísticas que se desarrollan actualmente, lo cual genera un incremento en las oportunidades de empleo para la población, tal como se ha venido registrando en años recientes.

Factor Económico: De acuerdo con el desarrollo de centros y actividades dentro de la zona, se ha generado una derrama económica en el sector inmobiliario y comercial principalmente, que han influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.3. ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Factor Ambiental Aire: Calidad del aire buena. Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, ocasionado por la actividad de maquinaria y equipo requerido para la correcta ejecución de las obras del proyecto, sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas de acuerdo con la dimensiones del proyecto y que se ejecutarán de forma periódica, en ningún momento se rebasan los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto, así mismo se pretenden disminuir los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control propuestas.

Factor Ambiental Suelo: El SA continúa con procesos de erosión y disminuye el riesgo de contaminación del suelo por el control que se lleva a cabo dentro del proyecto de la generación de residuos sólidos y líquidos; producto de las medidas propuestas, así mismo, con el fin de mitigar la pérdida de suelo por erosión derivado de las actividades, se contempla la reubicación de flora, la cual contribuirá a la recuperación del suelo.

Factor Ambiental Hidrología: La promovente contará con el suministro de agua potable por parte del municipio, con las autorizaciones correspondientes para el suministro de agua potable, Por consiguiente, con el desarrollo del proyecto no se modifica este elemento, sin embargo, dentro del proyecto se contempla la ejecución de un programa de reubicación de especies el cual contribuye con la conservación de suelo y captura de agua para que se continúe con los procesos de infiltración de agua al subsuelo.

Factor Ambiental Vegetación: Con la implementación del proyecto, se modificarán las condiciones de la vegetación en una pequeña escala, ya que la superficie que se pretende ocupar por el proyecto es muy poco significativa (0.005%) comparada con la superficie del SA, además, dentro del proyecto se contemplan ejecutar un actividades de

rescate y reubicación de flora silvestre, así como la conservación de áreas verdes dentro del AP.

Factor Ambiental Fauna: Con la operación del proyecto se desplazará la fauna hacia la superficie restante del predio o áreas colindantes del proyecto, mediante la ejecución de un programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, de manera que se logre que los individuos de fauna que se encuentren en el AP se desplacen hacia zonas con vegetación mejor conservada y/o sitios de protección que permitan la sobrevivencia de los ejemplares. Es importante señalar que esta situación se ha generado de manera natural en el transcurso de los últimos años, por el creciente desarrollo de actividades cerca de la zona.

Factor Ambiental Paisaje: Con la implementación de las nuevas actividades, se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto, esto considerando que al incluir nuevas obras y actividades, se integran una serie de componentes externos a él, lo que genera un cambio en la estructura del paisaje, generando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.

Factor Social: El municipio de Loreto de manera general cuenta con una calidad de vida considerada como buena, debido al gran número de actividades inmobiliarias y comerciales que se desarrollan actualmente, lo cual genera un incremento en las oportunidades de empleo para la población, tal como se ha venido registrando en años recientes.

Factor Económico: De acuerdo con el desarrollo de centros y actividades dentro de la zona, se ha generado una derrama económica en el sector turístico y comercial principalmente, que han influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Para analizar el escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto, se le da una especial atención a los cuatro factores ambientales que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto: suelos, vegetación, fauna y paisaje.

El proyecto “Departamentos Miramar” cuenta con características urbanas, que lo integran al medio natural, tales como la conservación de especies de flora nativas y uso óptimo de recursos suelo e hídricos.

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de las actividades que implica el proyecto “Departamentos Miramar”.

El SA del proyecto cuenta con características que le permiten albergar especies de fauna silvestre, ya que, de acuerdo con las características naturales, cuenta con un estado de conservación bueno que permite el desarrollo de hábitats de fauna silvestre, sin embargo el desarrollo de actividades que se han implementado en algunas zonas ha generado que la mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, sea desplazada por la actividad humana. Dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto solamente se identificó una especie de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, perteneciente al grupo de los reptiles y correspondiente a la especie *Urosaurus nigricauda*, la cual se encuentran en la categoría de Amenazada (A).

El promovente dentro de las acciones que pretende realizar con el desarrollo del proyecto, propone ejecutar actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, es decir, aplicar técnicas para que la fauna nativa que aún se encuentra en la superficie que será ocupada por el proyecto, se desplace a superficies con mejores condiciones y que les permita sobrevivir, teniendo óptimos de distribución fuera del predio.

En el caso de la flora silvestre dentro de la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, no se identificó ninguna especie enlistada en alguna categoría riesgo conforme

a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, tomando en cuenta que se llevarán a cabo acciones de remoción de vegetación, se pretende ejecutar actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, para el acondicionamiento de áreas verdes con vegetación existente del predio.

El paisaje resultante por la operación del proyecto se modifica ligeramente dentro del predio, pero su aspecto final es más parecido al de los predios vecinos, por lo que no hay mayor diferencia respecto a la percepción actual. Por otra parte, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras; con ello se mantiene un aspecto similar al natural. La imagen del AP se aprecia como una continuidad de los terrenos vecinos ya modificados.

La red de servicios de luz y agua tendrán un aumento, aunque esta será de poca magnitud respecto a la capacidad actual. Los servicios serán suficientes. El municipio tiene un beneficio económico por concepto del pago de impuestos pero no será significativo respecto a la recaudación actual. El valor de uso del suelo se elevará como consecuencia de la introducción de servicios que derivan del proyecto, sin embargo estos son de muy bajo impacto considerando la magnitud de las actividades que contempla el proyecto.

Respecto a la población humana, el proyecto no genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contrata en la región y el mercado al que está dirigido el proyecto se trata de personas que ya forman parte de áreas aledañas, sin embargo, en caso de no ser así, el aumento no tendrá gran impacto con respecto a la población actual.

Hay un aumento en la actividad económica, el cual es un cambio moderadamente significativo, además dentro del AP hay una reglamentación que regula y/o prohíbe las actividades sobre el SA.

VII.5. CONCLUSIONES

El ambiente afectado por este proyecto mostrará poca capacidad de resiliencia, es decir la poca capacidad que tiene de regresar a su estado natural después de sufrir

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

alteraciones en alguno de sus componentes, sin embargo, es considerado como parte de la transformación que se está llevando a cabo en la región para la conformación de nuevas fuentes de oferta inmobiliaria.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos en el estado actual del SA, por lo tanto dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan de Desarrollo del Estado de Baja California Sur, en donde uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena. En virtud de lo anterior expuesto, se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, al mismo tiempo que es congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

INDICE

INDICE.....	i
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	1
VIII.1. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.....	1
VIII.2 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	4
VIII.2.1. Planos topográficos	5
VIII.2.2. Fotografías	5
VIII.2.3. Documentos legales	5
VIII.2.4. Resumen Ejecutivo.....	5

Consulta Pública

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

VIII.1. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Delimitación del Área de Estudio: Se tomaron en cuenta los criterios descritos por Jiménez F. y F Jiménez Otárola, Comisión Nacional Forestal, así como el uso del programa global Mapper V18.2, Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) y el programa ArcMap versión 10.6.

Medio Físico

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:

Clima: Se tomó en cuenta la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Suelos: Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico escala 1:250,000 Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.

En cuanto a las características geológicas, y fisiográficas fueron descritas mediante información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI.

Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Medio Biótico

Flora: Para determinar el tipo de vegetación se tomó como base la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur y la Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación escala 1:250,000, serie VI publicada por INEGI, así mismo se tomaron en cuenta las descripciones de Rzedowsky, Ochotorena y Cronquist.

Teniendo en cuenta que la ejecución del proyecto no pretende ocupar superficies cubiertas con vegetación forestal, no se realizó un inventario forestal del SA y AP, ya que la ejecución del proyecto, no le aplica el cambio de uso de suelo, por lo tanto, no se realizaron muestreos de flora en estas superficies.

Fauna: con la intención de conocer la situación faunística silvestre al interior del AP, se realizó un monitoreo de fauna al interior del área de estudio tomando como base las siguientes técnicas de monitoreo:

- Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.
- Para el registro de los reptiles y anfibios se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de anfibios y reptiles; registrando: observación directa, huellas, rastro, excretas y/o madrigueras. Los muestreos se realizaron en un horario de 8:00 de la mañana a 12:00 del día, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol.

Esfuerzo de muestreo

- Se realizaron recorridos por la mañana y por la tarde, durante tres días consecutivos en el mes de junio de 2022, estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora y preparando un registro fotográfico del espécimen o la evidencia encontrada para la posterior verificación, o en su caso, identificación de los registros visuales obtenidos en el campo. Los datos recabados fueron nombre de la especie, número de individuos observados, actividad, fecha y hora.

El transecto utilizado para el avistamiento de los grupos de vertebrados fue de 5 metros de ancho por 100 metros de longitud, lo cual nos arroja una superficie de muestreo de 500 m².

Como herramienta de apoyo se consultaron las bases de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), del Integrated Taxonomic Information System (ITIS), así como la guía de campo de Kraufman "Guía de campo para las aves".

La revisión del estatus de especies bajo categorías de riesgo, se realizó haciendo un cotejo conforme a lo enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aspectos Socioeconómicos

Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos de INEGI obtenidas del Censo de población 2020 y entrevistas a los pobladores locales.

Identificación y Evaluación de Impactos

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías matriciales de causa-efecto de Leopold y Battelle-Columbus.

La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Se elaboró una “matriz de identificación de impactos”, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa).
- ✓ Posteriormente se llevó a cabo la primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una “*Matriz de caracterización de impactos*”.
- ✓ Finalmente, se procede a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características, importancia y magnitud de los impactos mediante un rango de alguna escala de puntuación en la que se analizan criterios como (intensidad, extensión, momento, persistencia, recuperabilidad y certidumbre) que permiten conformar una “*Matriz de valoración de impactos*”.

Dicho análisis requiere información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación del mismo.

Medidas de mitigación, prevención y/o compensación de impactos

El establecimiento de medidas preventivas y de mitigación se hizo en base a los conocimientos ya adquiridos, tomando en cuenta el cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para los diferentes factores ambientales.

VIII.2 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

- Un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P).
- Un ejemplar del resumen ejecutivo impreso de la MIA-P.
- Memoria USB y un disco compacto con la siguiente información:

- MIA modalidad particular, resumen ejecutivo y sus anexos.
- MIA modalidad particular en versión para consulta pública.

VIII.2.1. Planos topográficos

En el Anexo 2 se presentan los planos de localización y cuadros de construcción con coordenadas UTM de la superficie total del proyecto.

Lo anterior con la finalidad de tener una mejor ubicación del área donde se pretende desarrollar el proyecto.

VIII.2.2. Fotografías

Dentro del documento se presentan una serie de fotografías de las condiciones actuales dentro de la superficie del AP, para lo cual se realizaron recorridos por dicha superficie, con la finalidad de ilustrar la perspectiva que se encuentra dentro de la superficie antes de la ejecución de las actividades del proyecto.

VIII.2.3. Documentos legales

El Anexo 1 se compone de los documentos legales que se indican a continuación.

- a) Documentación legal del predio.*
- b) Documentación legal que acredita al representante legal.*

En el Anexo 3 se presenta el comprobante de pago de derechos respectivo.

VIII.2.4. Resumen Ejecutivo

En el Anexo 4 se presenta un resumen ejecutivo del proyecto para consulta pública.

INDICE

INDICE i
IX. LITERATURA CITADA..... 1

Consulta Pública

IX. LITERATURA CITADA

Ceballos y Navarro, (1991). "Diversity and Conservation of Mexican Mammals", Topics in Latin American Mammalogy: History, Biodiversity, and Education (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.), University of Oklahoma Press, Norman, pp. 167-178.

Charles J. Krebs. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.

CONAGUA, 2018. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Estado de Baja California Sur. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica.

CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México. 103 pp.

CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.

CONABIO. (1996), "Regiones prioritarias para la conservación en México", Biodiversitas, 2 (9), México.

D.O. F. 1999. Calendario para la Captura, Transporte y Aprovechamiento de Aves Canoras y de Ornato para la Temporada 1999-2000, México D.F.

D.O.F. 2011. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Que Determina las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres, Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial, y Que Establece Especificaciones para su Protección. México, D.F.

D.O. F. 2020. Ley general de cambio climático. 64 pp.

D.O. F. 2021. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 72 pp.

D.O. F. 2021. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 138 pp.

- D.O. F. 2021. Ley General de Vida Silvestre. 76 pp.
- D.O. F. 2021. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 56 pp.
- D.O. F. 2014. Reglamento de la Ley general de cambio climático. 22 pp.
- D.O. F. 2020. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 87 pp.
- D.O. F. 2018. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 135 pp.
- D.O. F. 2014. Reglamento de La Ley General de Vida Silvestre. 52 pp.
- Encarnación D. R. 1996. Medicina Tradicional y Popular de Baja California Sur, U.A.B.C.S. México.
- García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). México, 217 pp.
- Garcillán, P. P., León De La Luz J. L., Rebman, J. P., & Delgadillo, J. (2013). Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. *Botanical Sciences*, 91(4), 461-475.
- Gradstein y Ogg, (1996), Escala Cronoestratigrafica Standard Global.
- Granados y Tapia. 1983. Métodos de Estudio para la Vegetación. U.A.Ch. Texcoco, Edo. de México.
- Granados y Tapia. 1990. Comunidades Vegetales. U.A.Ch. Texcoco, Edo. De México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Hidrológica.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1995. Carta edafológica.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2001. Carta geológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020. Censo de población y vivienda.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019, 13 marzo). México - Características del Entorno Urbano y Localidad. Recuperado 19 de agosto de 2022, de <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/331>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2014, Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1994. Síntesis Cartográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.

Janzen, (1988). "Tropical Dry Forest: The Most Endangered Major Tropical Ecosystem", E. O. Wilson (ed.) Biodiversity, pp. 130-137, National Academy Press, Washington D.C.

Kaufman, (2005). Guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica.

Larry W. Canter. 1999. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental.

León de la Luz, J.L. y R. Coria. 1992. Flora iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. Publ. No. 3. 156 pp.

León de la Luz, J. L., Navarro, P., León, D., & Cadena, D. (1999). Flora de la región del Cabo de Baja California Sur.

León de la Luz, J.L. et. al. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Primera Edición. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. 279 pp.

Miranda, F. y F. Hernández, (1963). "Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México, 28:29-179, México.

OLDEMAN, I. R. (ed.) 1988. Guidelines for general assessment of the status of human – induced Soil degradation. Isric working paper and preprint 88/4.

Peterson R y Chalif L. 1994. Aves de México, Guía de campo. Ed. Diana. México. 473 p.

Ramírez y Castro. 1992. Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.

Rebman, Jon Paul., 2012. Baja California plant field guide. San Diego Natural History Museum Publication. San Diego C.A. 451 pp

Roberts, N. O. 1989. Baja California Plant Field Guide. La Jolla. California, U.S.A.

Rzedowski, J., (1981). Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F. 432 pp.

SARH, 1976. Atlas del Agua de la República Mexicana. México, D.F.

SEMARNAT, (2007). Anuario Forestal 2004. SEMARNAT. México. 158 p.

SEMARNAT- CONAFOR, 3ra. Edición (2007). Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, 298 Pág.

Servicio Meteorológico Nacional, (2009). Normales climatológicas (1971-2000).

VAN LYNDEN, g. W. J. And I. R. Oldeman, 1997. The assessment of the human – induced soil Degradation in south and southeast asia. International soil reference and information centre.

ANEXOS

Anexo 1. Documentación legal.

Anexo 2. Planos de localización del proyecto y cuadros de construcción en coordenadas UTM.

Anexo 3. Comprobante de pago de derechos.

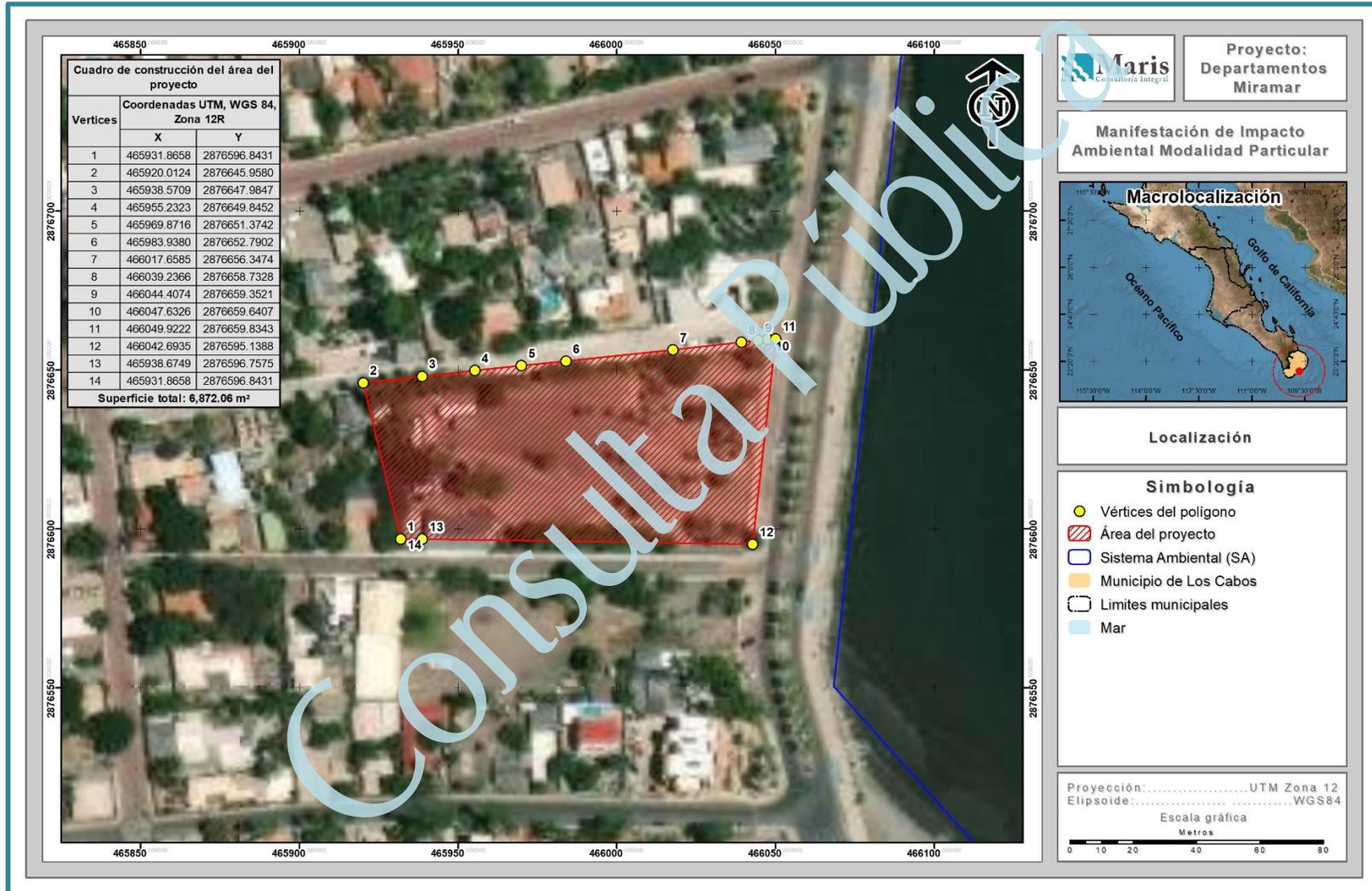
Anexo 4. Resumen ejecutivo.

Anexo 1. Documentación legal.

Anexo 2. Planos del proyecto con localización y cuadro de construcción en coordenadas UTM.

Cuadro de construcción del área del proyecto		
Vértices	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 12R	
	X	Y
1	465931.8658	2876596.8431
2	465920.0124	2876645.9530
3	465938.5709	2876647.9847
4	465955.2323	2876649.8452
5	465969.8716	2876651.3742
6	465983.9380	2876652.7902
7	466017.6585	2876656.3474
8	466039.2366	2876658.7328
9	466044.4074	2876659.3521
10	466047.6326	2876659.6407
11	466049.9222	2876659.8343
12	466042.6935	2876595.1388
13	465938.6749	2876596.7575
14	465931.8658	2876596.8431
Superficie total: 6,872.06 m²		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Anexo 3. Comprobante de pago de derechos.

Anexo 4. Resumen Ejecutivo.