Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Resumen Ejecutivo



Proyecto:

Lotificación El Zalate

Promovente:

[redacted]

[redacted]

La Paz, B.C.S., octubre 2025

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE i
ÍNDICE DE TABLAS i
ÍNDICE DE FIGURAS ii
I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1
II. TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO 1
III. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA 6
III.1. Generación, manejo y disposición de aguas residuales. 6
III.2. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera 7
III.3. Residuos 7
III.3.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos 7
III.3.2. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos 8
III.3.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos 9
III.4. Contaminación por vibraciones y ruido 10
IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO 11
V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO 12
VI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD 14
VII. SUPERFICIE REQUERIDA 18
VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA 20
VIII.1. Etapa de preparación del sitio 20
VIII.2. Etapa de Construcción 24
VIII.3. Etapa de Operación y mantenimiento 27
IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS 29
IX.1. Etapa de Preparación del sitio 29
IX.2. Etapa de Construcción 36
IX.3. Etapa de Operación y mantenimiento 44
X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS 48
XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL 51
XII. CONCLUSIONES 53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto. 1
Tabla 2. Descripción de los elementos que conformaran las residencias. 3

Consulta pública

Tabla 3. Características cuantitativas para cada uno de los conceptos que contempla el proyecto. 5
Tabla 4. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto. 10
Tabla 5. Cuadro de construcción de la superficie total donde se pretende desarrollar el proyecto. 18
Tabla 6. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio. 30
Tabla 7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Construcción. 37
Tabla 8. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y mantenimiento. 45
Tabla 9. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad. 49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto “Lotificación El Zalate”. 2
Figura 2. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 13
Figura 3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 19

Consulta pública

I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el establecimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, que contempla básicamente en Lotes residenciales y sus obras complementarias.

II. TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO

El proyecto titulado como "Lotificación El Zalate", mismo que motiva a la elaboración del presente estudio, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Lotes residenciales y sus obras complementarias), a desarrollarse en una superficie total de **108,252.71 m^2 (10.825 ha)**, conformado por la Remanente de la Fracción "S" del predio "El Zalate", con Clave Catastral 4010030454, ubicado al noreste de la Ciudad de San José del Cabo, municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la siguiente tabla se muestran las superficies que abarcarán cada uno los conceptos que contempla el proyecto, así como el porcentaje de representación respecto a la superficie total, posteriormente en la Figura 1 se presenta la ubicación gráfica y finalmente se describe cada uno de ellos a posterioridad.

Tabla 1. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Área de conservación	78,277.08	7.828	72.31
2	Lotificación	25,895.34	2.590	23.92
3	Vialidad	4,080.29	0.408	3.77
3	**Total**	**108,252.71**	**10.825**	**100.00**

Consulta pública

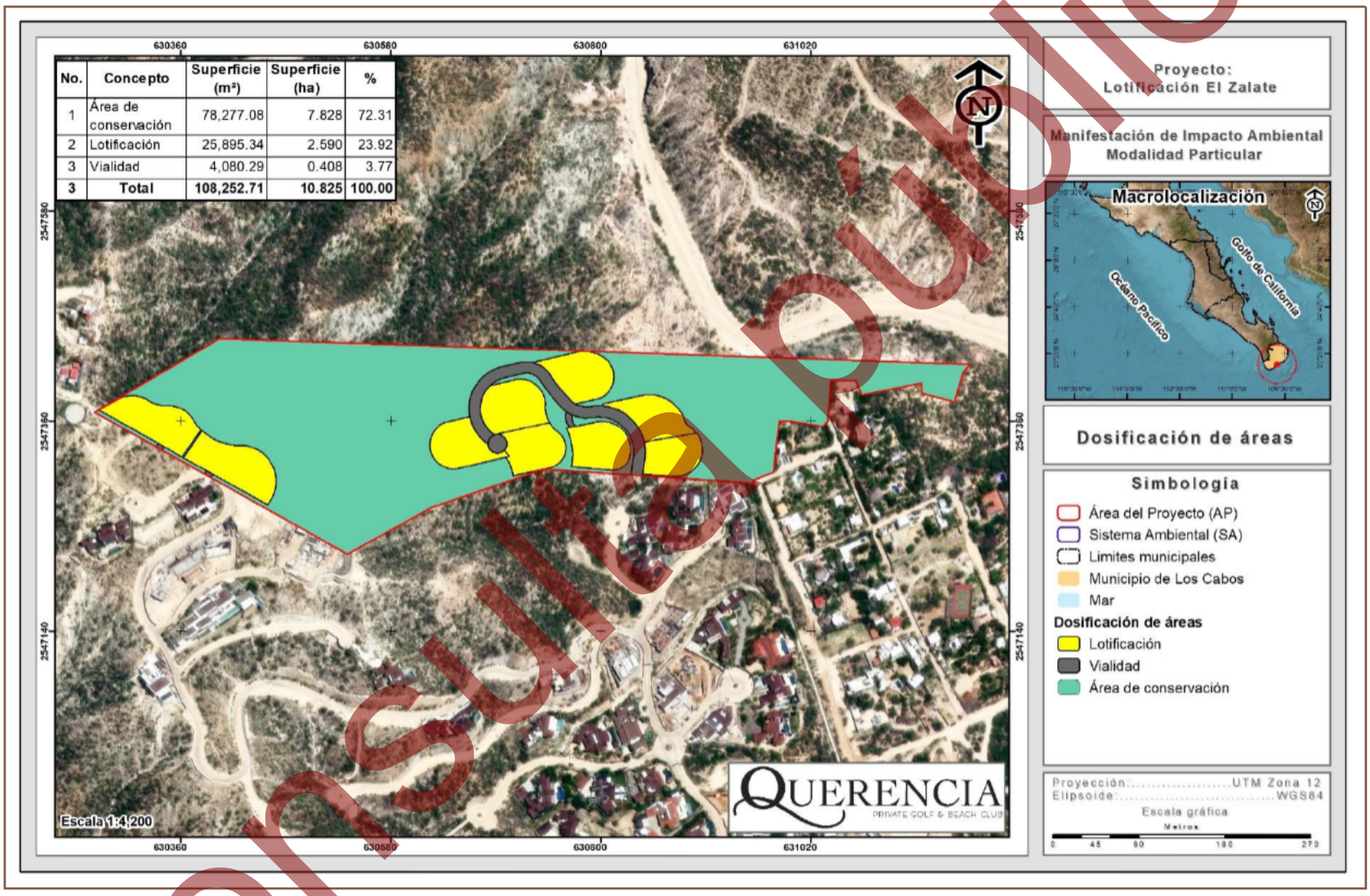

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto “Lotificación El Zalate”.

Consulta pública

A continuación, se describen cada uno de los conceptos que se contemplan en el proyecto.

1. Área de conservación

Se considera una superficie destinada como Área de Conservación, esta área se ha delimitado con base en sus características topográficas y/o hidrológicas, por lo que, se contempla mantener la vegetación forestal del tipo de matorral sarcocaule, así como, la ejecución de actividades de revegetación con plantas producto de los rescates de las superficies en las que se llevarán a cabo actividades de remoción de vegetación, con el propósito además de que el proyecto cuente con áreas abiertas para la realización de actividades recreativas de bajo impacto ambiental. Este concepto tendrá una superficie total dentro del proyecto de 78,277.08 m^2 (7.828 ha) que corresponde al 72.31% del total del mismo.

2. Lotificación

Este concepto incluye la división del predio en **9 lotes** con diferentes dimensiones para construcción de casas residenciales. La superficie total de los lotes residenciales es de 25,895.34 m^2 (2.590 ha) que representa el 23.92% de la superficie total del proyecto. Cada residencia contará con los servicios básicos, y comprenderá los siguientes elementos:

Tabla 2. Descripción de los elementos que conformaran las residencias.

Elementos	Características
Servicios	Cada Residencia contará con disponibilidad para la conexión de los servicios de teléfono, luz, agua y drenaje, asimismo, el retiro de residuos sólidos urbanos.
Estacionamiento	Cada Residencia contará con un cajón de estacionamiento propio, donde, podrán resguardar sus vehículos.
Elementos interiores	Cada vivienda contará con 3 recámaras privadas, donde, se incluirá lo siguiente: ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, tina, retrete, amplio lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), un amplio

Consulta pública

Elementos	Características
	closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable. ✓ Dos recámaras secundarias, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV. ✓ Cocina completa con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor completo con espacio para seis personas. ✓ Sala completa con juego de tres piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Un baño complejo con regadera, retrete, amplio lavamanos, un amplio espejo, y muebles de baño. ✓ Un baño de visitas conformado con retrete, lavamanos y un pequeño espejo. ✓ Un área de estudio conformada por un escritorio con cajones y una silla cómoda.

3. Vialidad

Dentro del proyecto se considera el establecimiento de una Vialidad, en donde el principal objetivo será el permitir el desplazamiento por los lotes residenciales. La vialidad será de dimensiones variables, dependiendo principalmente de la topografía y composición del predio. Incluirá dos carriles (uno por sentido de rodamiento). Este concepto se desarrollará en una superficie de 4,080.29 m^2 (0.408 ha) que corresponde al 3.77% de la superficie total del proyecto.

En la siguiente tabla se muestran las características cuantitativas para cada una de las áreas que forman parte del proyecto “Lotificación El Zalate”

Consulta pública

Tabla 3. Características cuantitativas para cada uno de los conceptos que contempla el proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m^2) (construcción en planta baja)	Niveles de construcción	Superficie total de construcción en los diferentes niveles (m^2)	Superficie libre de sellamiento (m^2)	Número de viviendas
1	Área de conservación	78,277.08	7.828	0.00	0	0.00	78,277.08	0
2	Lotificación	25,895.34	2.590	12,947.67	2	15,537.20	0.00	9
3	Vialidad	4,080.29	0.408	0.00	0	0.00	0.00	0
3	**Total**	**108,252.71**	**10.825**	**12,947.67**		**15,537.204**	**78,277.080**	**9**

Consulta pública

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

III.1. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sanitarios, los cuales serán colectados en sanitarios portátiles (también conocidos como letrinas portátiles) en los diferentes frentes de la obra para su posterior disposición final en sitios correspondientes. Dichos residuos sanitarios serán colectados regularmente por la misma empresa contratada para la instalación de los sanitarios portátiles, quien deberá estar debidamente acreditada para ejecutar esta actividad, indicando la documentación correspondiente y cuál será el sitio de disposición final que le dará a estos residuos, preferentemente una planta de tratamiento de aguas residuales.

En la fase de operación y mantenimiento, el agua residual de tipo doméstico será captada por el drenaje sanitario y llevada a la PTAR, para cumplir con la normativa ambiental vigente.

En la fase de operación y mantenimiento, el agua residual de tipo doméstico será captada por el drenaje sanitario y llevada a la PTAR, para cumplir con la normativa ambiental vigente.

La tubería para la conducción de las aguas residuales será del tipo PVC RD-35 o similar, estará oculta en las laterales de la vialidad principal y/o vialidades específicas de cada sección a una profundidad de 0.8 m como mínimo, protegiendo con una cama de arena como plantilla y acostillado, el resto de la zanja será rellenada con material sobrante producto de la excavación, incorporando humedad y compactando al 95.00% Proctor. Se colocarán pozos de visita de acuerdo a las normas de la junta local de agua potable y alcantarillado. Los pozos de visita estarán construidos de bloque de concreto y contarán con escalones de acero según sea necesario, además de que contarán con un brocal de fierro fundido como tapa, según especificaciones.

Consulta pública

Los lodos residuales provenientes de la PTAR previa certificación de que no son peligrosos, serán recolectados y dispuestos únicamente por la empresa previamente contratada.

III.2. GENERACIÓN, MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante las diferentes etapas del proyecto 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 límite las emisiones originadas por maquinaria dedicada a la construcción.

III.3. RESIDUOS

III.3.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos derivados de desecho fisiológicos del cuerpo humano, serán descargados en sanitarios portátiles en las áreas de frente de trabajo, dicho material será retirado por la empresa encargada del mantenimiento periódicamente y llevado al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente; mientras que durante la fase de operación y mantenimiento serán enviados a la PTAR que se pretende establecer en el proyecto.

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 al 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.

Consulta pública

Otro residuo será el de la construcción, el cual estará constituido por: arena, grava, pedacería de diferentes materiales y de acuerdo a las estimaciones es posible que su generación se encuentre entre el 3.00% y 10.00% 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 residuos sólidos, aunque en un porcentaje mayoritario serán del tipo domiciliario exclusivamente. Serán recolectados y trasladados periódicamente al relleno municipal previo acuerdo con el municipio.

En la fase de operación, se ubicarán contenedores de residuos en puntos estratégicos del proyecto para evitar que la basura generada se disperse en la superficie del proyecto y áreas colindantes, en beneficio del propio desarrollo, además de colocar letreros alusivos al tema.

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.

Los lodos residuales provenientes de la PTAR serán retirados y dispuestos en el lugar apropiado por una empresa contratada por parte del desarrollo, siguiendo para esto los lineamientos que establece la NOM-004-SEMARNAT-2002.

III.3.2. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos

En la etapa de Preparación del sitio y Construcción se generarán recipientes impregnados con grasas o aceites. 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

Consulta pública

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.

III.3.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Para la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, se llevarán al relleno sanitario más cercano. Todos los residuos peligrosos almacenados temporalmente dentro de las instalaciones del proyecto, y posteriormente, serán transportados por una empresa especializada y autorizada, la cual se encargará de llevarlos a sitios acreditados para su confinamiento o si estos son factibles de reciclar, como el aceite gastado, se encargará de enviarlo a una empresa especializada para su reciclamiento. Todos los residuos peligrosos generados serán transportados a sus sitios de depósito definitivo en vehículos que cumplan con los requisitos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Consulta pública

III.4. CONTAMINACIÓN POR VIBRACIONES Y RUIDO

Durante las diferentes etapas del proyecto, los trabajos se realizarán durante el día para evitar molestias a los vecinos. En la Tabla 4 se indican los niveles de ruido esperado por cada uno de los equipos de trabajo. Además, los vehículos tendrán mantenimiento preventivo para que funcionen en óptimas condiciones.

Tabla 4. 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

Consulta pública

Equipo	Etapa	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
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

IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO

De acuerdo con las características de los procesos, las Normas Oficiales Mexicanas que están vigentes y que regularán las actividades para llevar a cabo el proyecto propuesto serán:

- ✓ **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.
- ✓ **NOM-041-SEMARNAT-2015.** Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-2017.** Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- ✓ **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- ✓ **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.

Consulta pública

- ✓ **NOM-080-SEMARNAT-1994.** 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.

- ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo de las actividades propuestas en la presente MIA-P que forman parte del proyecto denominado como "Lotificación El Zalate", se desarrolla a aproximadamente a 7.80 km al noreste de la Ciudad de San José de Cabo; geopolíticamente en el Municipio de Los Cabos, B.C.S.

La población más cercana es la de San José del Cabo, la cual se ubica a 7.80 km al noreste del proyecto y la forma de llegar es la siguiente:

Se toma la Carretera Transpeninsular San José del Cabo - La Paz con dirección hacia la Prolongación Zaragoza, posteriormente se da vuelta en U y se continua en esta dirección por aproximadamente 2.20 km, luego en la rotonda se toma la segunda salida en dirección a Carretera Transpeninsular San José del Cabo - Cabo San Lucas para recorrerla por 2.90 km, para finalmente girar a la derecha con dirección a Querencia Boulevard y tras recorrer 990 m del lado izquierdo se encuentra el Área del proyecto (AP), como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

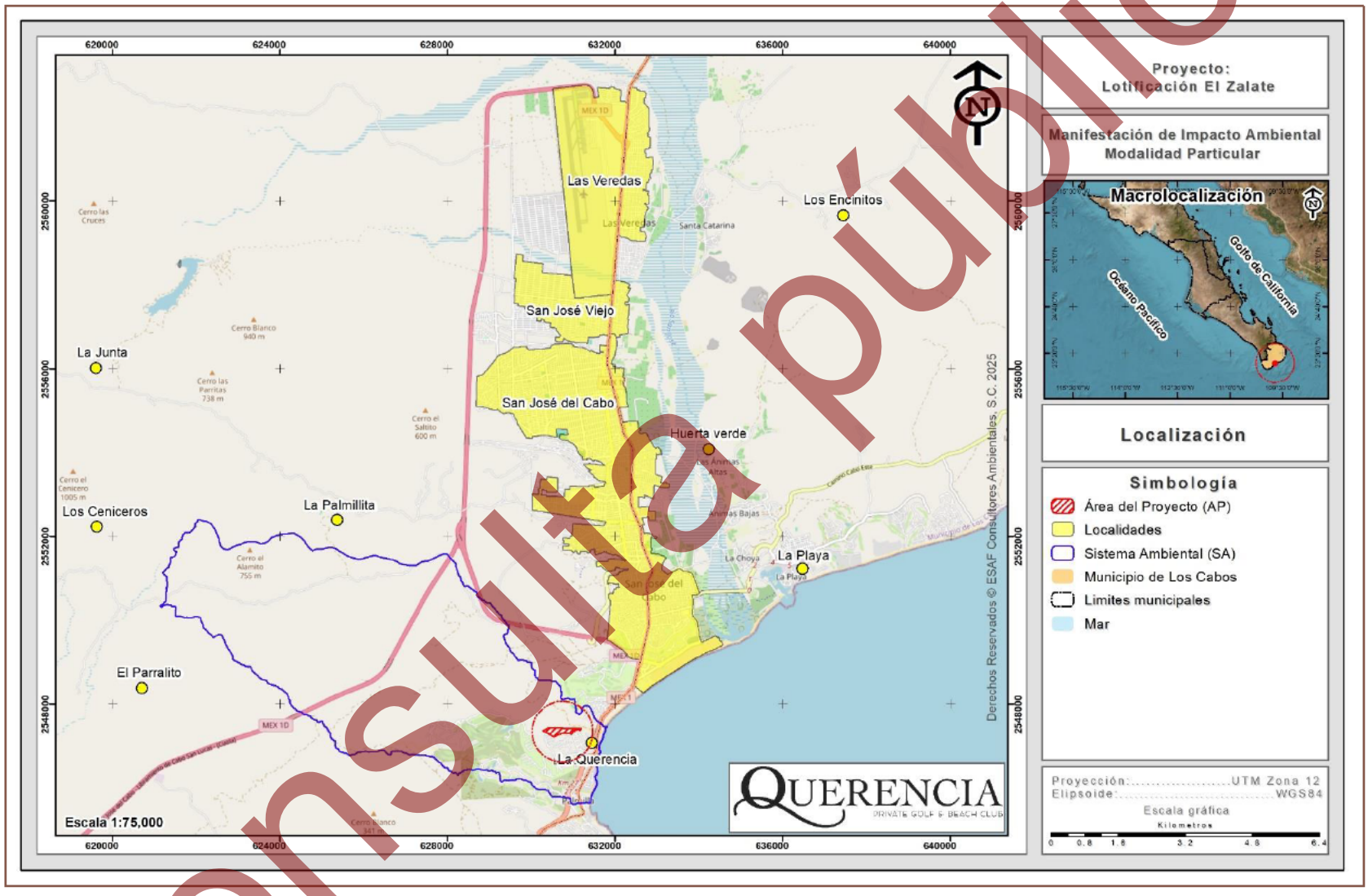

Figura 2. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

VI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD

El Sistema Ambiental (SA) donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 3,644.015 ha; al interior del mismo se desarrollan 5 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a **Selva baja caducifolia (SBC), Matorral sarcocaule (MSC), Pastizal cultivado (PC), Sin vegetación aparente (DV) y Asentamientos humanos (AH).**

A continuación, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA definido para el proyecto. En seguida, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la zona donde se ubica el proyecto.

A) Factores físicos

1. ***Clima*** Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA del proyecto se reporta la presencia de 4 subtipos de clima, correspondientes a Muy seco cálido (BW(h')hw(x')), Seco semicálido (BS0hw(w)), **Muy seco muy cálido** (BW(h')w) y Seco cálido (BS0(h')hw), siendo el subtipo Muy seco muy cálido el que se desarrolla en la superficie del AP, mismo que es catalogado como el más seco de los secos, donde el grado de humedad que se obtiene del cociente de la precipitación entre la temperatura es menor de 22.9; muy cálido (temperatura media anual mayor a 22 ºC y del mes más frío mayor a 18 ºC); con régimen de lluvias en verano.

2. ***Geología.*** Conforme a lo reportado por INEGI, los afloramientos rocosos que se distribuyen en el SA son de 4 tipos, siendo estos **Granito** (K(Gr)), Granodiorita-Tonalita (K(Gd-Tn)), **Conglomerado** (Q(cg)) y Arenisca-Conglomerado (Q(ar-cg)), donde, Granito y Conglomerado son los que se desarrollan en la superficie del AP. El granito el color que predominan en las rocas de esta unidad son el blanco y el gris, aunque por alteraciones e intemperismo varía en tonos de café y verde. La estructura que presentan comúnmente es compacta, excluyendo aquellas que muestran efectos de un intemperismo profundo en el que la roca ya es deleznable,

Consulta pública

al respecto el inmenso tamaño de los cristales que la constituyen favorece la acción de los agentes exógenos.

3. ***Fisiografía.*** De acuerdo a la clasificación del INEGI (1995), fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la **Subprovincia del Cabo**, la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California. Ocupa una extensión de 7,612.67 km^2, que corresponden a una parte del municipio de La Paz y a la totalidad del municipio de Los Cabos.

4. ***Topoformas.*** El sistema de topoformas es un conjunto de formas que presenta el terreno asociadas entre sí, según algún patrón (o patrones) estructural(es) y/o degradativo(s) y, además presentan un mayor grado de uniformidad paisajística en relación a la unidad jerárquica que las comprende. En este sentido, al interior del SA, se presentan dos sistemas de topoformas denominados **Lomerío escarpado con cañadas** y Sierra alta. De los cuales el Lomerío escarpado con cañadas es el que se distribuye en el AP el cual corresponde a un conjunto de lomas, a través del cual se encuentran valles cortados (cañones) con paredes casi verticales y con pequeños arroyos que corren en bajas alargadas y con pendientes ligeramente pronunciadas.

5. ***Suelos.*** En las superficies del SA definido para el proyecto, se reporta la presencia de dos tipos de suelo, correspondientes a **Regosol esquelético** (RGsk) y a Leptosol eútrico (LPeu), siendo el primero el característico del proyecto, el cual es un suelo que se desarrolla sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Se presentan en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. La característica principal es que son suelos que tienen entre el 40% y el 90% de gravas u otros fragmentos gruesos hasta una profundidad de un metro.

Consulta pública

6. ***Hidrología superficial.*** La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca A; denominada La Paz – Cabo San Lucas. Esta cuenca se localiza sobre la vertiente del Golfo de California, la cual su principal característica es la de producir escurrimientos menores de 10 mm, por esta razón no existe la presencia de ríos permanentes en la zona. Esta cuenca a su vez se divide en las siguientes subcuencas: Cabo de San Lucas, Río San José, Arroyo Santiago, Las Palmas, La Paz y Arroyo Datilar, la subcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a la **subcuenca Cabo de San Lucas**.

7. ***Hidrología subterránea***

El SA se encuentra inmerso en el Acuífero **Cabo San Lucas (0317)**, para el cual, conforme a la disponibilidad de agua subterránea (DAS) publicada de fecha 09 de noviembre del 2023 en el Diario Oficial de la Federación, esta es de cero.

A. <u>Factores biológicos</u>

1. ***Flora.*** En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reportan 5 diferentes usos de suelo y/o vegetación que corresponden a Selva baja caducifolia (SBC), Matorral sarcocaule (MSC), Pastizal cultivado (PC), Asentamientos humanos (AH) y Sin vegetación aparente (DV).

   Dentro de la superficie requerida para el proyecto se desarrollan dos tipos de uso de suelo y/o vegetación, que corresponden a **Matorral sarcocaule y a Sin vegetación aparente**. Con la intención de caracteriza el Matorral sarcocaule, se realizó un inventario mediante el levantamiento de transectos de muestreo de las especies vegetales tanto en el SA como en el AP. Con los resultados obtenidos se puede concluir que todas las especies registradas en la superficie requerida para el proyecto se encuentran bien representadas en el SA, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se pondrá en riesgo la biodiversidad del SA.

   Es importante mencionar que, en el AP se identificaron tres especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales, corresponden a *Ferocactus townsendianus* en la categoría de Amenazadas (A), y de *Lophocereus schottii* y *Gossypium davidsonii*, ambas en la categoría de

Consulta pública

Protección especial (Pr), sin embargo, es importante mencionar que dichas especies se distribuyen en la superficie del SA.

2. ***Fauna.*** Dada su extensión y situación geográfica, la región es de particular importancia para la distribución de la fauna en la península (CONANP, 2000). En el caso de la fauna dentro del SA se realizó una búsqueda de información bibliográfica para caracterizar el área, para luego realizar un análisis a nivel SA y AP, por medio de la ejecución de recorridos por las superficies durante 4 días consecutivos en el mes de mayo del 2025, obteniendo los siguientes resultados.

   - **SA.** Se obtuvo una riqueza de 46 especies, de las cuales 34 (73.91%) corresponden al grupo de las aves, 5 (10.87%) a los mamíferos y 7 (15.22%) para el grupo de los reptiles. Conforme al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 46 especies registradas en el SA, solamente 5 de ellas se encuentran enlistadas en dicha NOM, todas pertenecientes al grupo de los reptiles y categorizadas de la siguiente manera: 3 especies en la categoría de Amenazada (A) y 2 especies en Protección especial (Pr).

   - **AP.** Se obtuvo una riqueza de 31 especies, de las cuales 23 (74.19%) corresponden al grupo de las aves, 3 (9.68%) a los mamíferos y 5 (16.13%) para el grupo de los reptiles. Conforme al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 31 especies registradas, solamente tres de ellas se encuentra enlistada en dicha NOM, las cuales pertenecen al grupo de los reptiles y categorizadas en la categoría de Amenazada (A).

B) Factores socioeconómicos

1. ***Población.*** San José del Cabo es la localidad más cercana al proyecto en cuestión, ésta cuenta con 136,285 habitantes de los cuales 70,202 son hombres y 66,083 mujeres representando el 38.82% del total de la población del municipio de Los Cabos.

Consulta pública

2. ***Economía.*** De acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal, el 31.76% de la población Económicamente Activa se encuentra Ocupada.

VII. SUPERFICIE REQUERIDA

Se pretende la Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Lotes residenciales y sus obras complementarias), el cual se pretende desarrollar en una **superficie total de 108,252.71 m^2 (10.825 ha),** ubicada aproximadamente 7.80 km al noreste de la población de San José del Cabo, geopolíticamente en el Municipio de Los Cabos, B.C.S.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción con coordenadas UTM de la poligonal del Área del Proyecto (AP) y en la Figura 3 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla 5. Cuadro de construcción de la superficie total donde se pretende desarrollar el proyecto.

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1	630400.0020	2547446.0050
2	631186.1541	2547419.2403
3	631179.6535	2547411.1788
4	631179.2759	2547410.7165
5	631170.4174	2547379.9011
6	631136.1155	2547388.5309
7	631135.8723	2547399.5633
8	631073.0736	2547386.8836
9	631066.7106	2547402.3342
10	631040.5852	2547402.1568
11	631037.2812	2547359.9780
12	631032.6104	2547354.1187
13	630997.9503	2547359.5908
14	630986.8399	2547359.7475
15	630983.0057	2547331.3276
16	630980.3152	2547306.2609
17	630960.4395	2547298.2165
18	630958.0300	2547293.7711

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
19	630953.5069	2547295.3998
20	630739.7134	2547309.3998
21	630622.6949	2547269.3082
22	630534.2476	2547220.3493
23	630269.4218	2547368.8760
Superficie: 108,252.71 m²		

Consulta pública

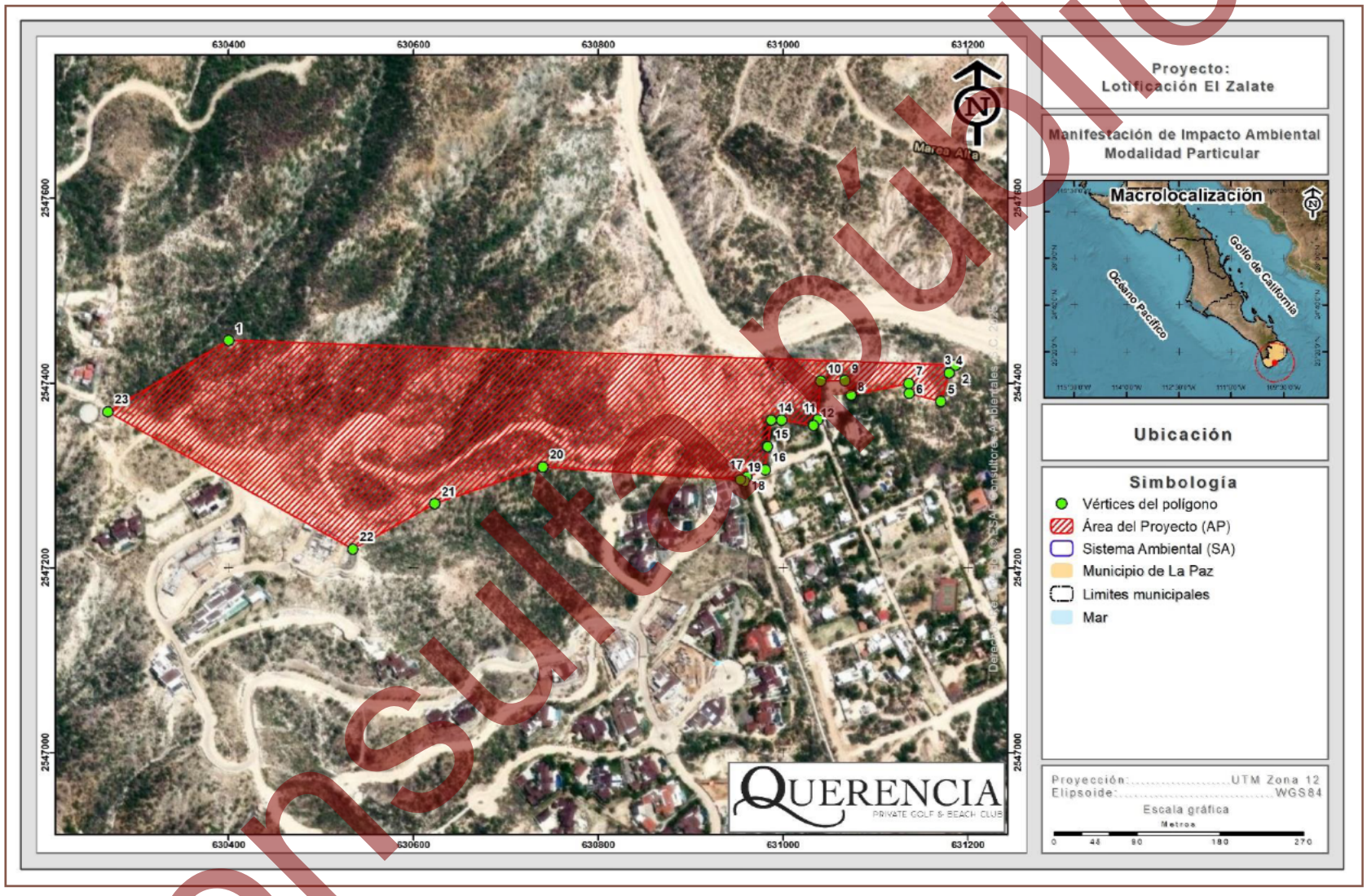

Figura 3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

VIII.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

En la etapa de Preparación del sitio se identificaron 47 impactos, de los cuales 27 serán adversos y 20 benéficos. Ninguno de los impactos adversos esperados en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, en esta etapa únicamente 9 impactos resultaron moderadamente significativos, todos ellos ocasionados por la remoción de vegetación, el despalme de la cubierta vegetal del suelo, la limpieza y deshierbe manual del terreno y la operación de la maquinaria dentro del proyecto, mientras que el resto de los impactos fueron valorados como compatibles con el medio. Entre los impactos benéficos, se encuentran aquellos relacionados al cumplimiento con la legislación y la generación de empleos.

A continuación, se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

Disminución en la calidad del aire por la ejecución de las actividades del proyecto

Durante la etapa de Preparación del sitio se generarán impactos relacionados con la calidad del aire debido a la generación de polvos y ruidos ocasionados por actividades de remoción de vegetación forestal, así como por el despalme de la capa vegetal de suelo, y por el tránsito de maquinaria, vehículos y personas por el AP. La magnitud en este impacto se considera como *moderadamente significativo* debido a su extensión dentro del terreno y de su persistencia a corto plazo, sin embargo, dentro del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas que contribuyan a minimizar los efectos sobre el aire y la generación de ruidos, de manera que en ningún momento se rebasen los limites máximo permitidos, ni se afecte la calidad de vida de los habitantes de zonas aledañas al proyecto. La importancia de este impacto se debe a que se

Consulta pública

presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación correcta de las medidas propuestas.

Disminución de la calidad del suelo por la remoción de vegetación forestal

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas muy localizadas y consistirá en alteraciones básicamente físicas, derivadas de las actividades de remoción de vegetación, así como por el despalme de la capa vegetal del suelo. Lo anterior se presentará principalmente sobre las áreas destinadas a construcciones, por lo cual, al ejecutar las actividades anteriores este impacto se valora como *moderadamente significativo*, y la importancia está determinada principalmente por su persistencia a largo plazo, y la superficie afectada por dichas actividades, sin embargo, su efecto es evaluado de manera muy localizada y con posibilidad de recuperar algunas de sus cualidades.

Como se menciona, el efecto de este impacto está relacionado con la remoción de vegetación que se pretende realizar, lo que ocasionará que el suelo quede desprovisto de vegetación, propiciando indicios de erosión por la acción que tendrán los factores climáticos directamente con el suelo, aumentando la tasa de erosión a partir de la ejecución del desmonte, sin embargo, dentro del proyecto se contemplan medidas de mitigación que permitan minimizar el daño ocasionado al suelo por la ejecución de las actividades del proyecto.

Disminución de la cobertura y densidad de vegetación forestal vegetal por efecto de las actividades de remoción

El proyecto “Lotificación El Zalate” consiste en la Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros a desarrollarse sobre una superficie total de 10.825 ha, donde, se desarrollan dos usos de suelo y/o vegetación, los cuales, corresponden a Matorral sarcocaule y a Sin vegetación aparente, donde, en el primero de acuerdo al levantamiento de información forestal se identificaron individuos de tres individuos enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, los cuales corresponden a *Ferocactus townsendianus* en la

Consulta pública

categoría de Amenazadas (A), y de *Lophocereus schottii* y *Gossypium davidsonii* en la categoría de Protección especial (Pr).

Conforme a las actividades del proyecto se ocasionará un impacto que afectará principalmente la disminución de la cobertura vegetal de la zona, siendo un impacto valorado como *moderadamente significativo* por el grado de incidencia dentro del proyecto, la persistencia y la nula posibilidad de recuperarse una vez realizada esta actividad, sin embargo, este es un efecto que no solo será provocado por el presente proyecto sino por la poco alentadora expectativa del sector forestal en la región. La importancia de este impacto resulta por la disminución de la calidad ambiental que se tendrá, sin embargo, es importante considerar que dentro de las actividades del proyecto se contemplan medidas que permitan mitigar la disminución de la cobertura vegetal de la zona, donde principalmente se contempla ejecutar un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, dando principal énfasis en aquellas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Afectación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre

Debido a las actividades contempladas del proyecto "Lotificación El Zalate" el desplazamiento de fauna silvestre será ocasionado por la limpieza y deshierbe del terreno, así como la disminución de la calidad del hábitat por las actividades de remoción de vegetación forestal durante las actividades preparativas del sitio para la ejecución del proyecto. Este impacto fue valorado como *moderadamente significativo*, derivando su importancia principalmente a que no es reversible en el mediano plazo y que su recuperación sería sólo parcial, presentándose en zonas muy localizadas, además, la fauna que se encuentra en la zona, se trata de especies de fácil adaptación a la presencia humana y se estima que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas. Dentro del proyecto se contemplan una serie de medidas destinadas a mitigar los efectos que se pudieran generar sobre la fauna que se encuentre dentro de la superficie que será afectada por el proyecto, dentro de las cuales se contempla la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre.

Consulta pública

Afectación a poblaciones de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Este impacto es causado principalmente por las actividades de remoción de vegetación que se pretenden llevar a cabo en el proyecto afectando las poblaciones de fauna. Considerando los recorridos realizados por la superficie del proyecto se obtuvo una riqueza faunística de 31 especies, de las cuales, solamente tres de ellas se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas son *Uta stansburiana*, *Callisaurus draconoides* y *Urosaurus nigricaudus*, todas en la categoría de Amenazadas (A) y pertenecientes al grupo de los reptiles.

Derivado de lo anterior, este impacto se evalúa como *moderadamente significativo*, la valoración de este impacto se debe principalmente a que es reversible en el mediano plazo y su recuperación sería parcial, tomando en cuenta la capacidad de desplazamiento de la fauna, por lo tanto, este impacto no resulta de suma importancia ya que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas, puesto que se trata de fauna adaptada a la presencia humana.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad en el paisaje debido a las actividades de remoción de vegetación forestal, se debe a que la vegetación es el elemento más destacado del paisaje, pues ésta juega un papel importante en la composición del escenario, por lo que se valora este impacto como *moderadamente significativo*. Las plantas que conforman la vegetación de Matorral sarcocaule serán afectadas con la ejecución de las actividades del proyecto es una de los principales elementos que repercuten en la vista de la zona, lo que hace que se trate de un paisaje de valor alto, aunque es preciso aclarar que dentro de la zona se cuenta con superficies sin vegetación aparente, cosa que ha surgido de manera natural, por los procesos ecosistémicos. 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 formar parte de otro tipo de paisaje más semejante al que se encuentra en áreas aledañas.

Consulta pública

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de la etapa Preparación del sitio se afectará la captura de agua y distribución de los flujos hidrológicos dentro de la superficie en donde se ejecuten las actividades, esto ocasionado por la compactación del suelo, por lo tanto, se trata de impacto valorado como *moderadamente significativo*, presentándose de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las construcciones, actuando sobre una superficie 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. Por otra parte, en la ejecución del proyecto se contempla un Áreas de conservación, las cuales, actuarán como una superficie donde se pueda realizar la captura de agua. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

VIII.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de Construcción se producirán un total de 42 impactos adversos. Ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, y solamente 4 llegan a ser moderadme significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados serán causados principalmente por la construcción que contempla elementalmente zonas residenciales y obras y actividades recreativas, siendo los elementos más afectados por dichas actividades la flora, fauna, suelo, aire, y el paisaje. Los impactos benéficos de esta etapa serán 14, calificados 12 como poco significativos y 2 como moderadamente significativos.

A continuación, se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

Disminución de la calidad del suelo por el establecimiento del proyecto

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas a las construcciones, por las actividades de excavación, relleno y compactación del suelo para la instalación

Consulta pública

de las construcciones y por la 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 con la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

Disminución en la calidad del hábitat y especies enlistadas en la NOM-059-2010

El hábitat para la fauna que será modificado por el establecimiento del proyecto, el cual consiste en el establecimiento de un Desarrollo Inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente, la construcción de Lotes residenciales y sus obras complementarias. El valor de este impacto resulta por su persistencia, menor recuperabilidad y reversibilidad. De cualquier manera, el efecto será sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con alto grado de tolerancia a la presencia humana y habituada a vivir en un medio fragmentado, por lo tanto, el impacto se considera *moderadamente significativo* y podrá ser mitigado por la ejecución de las medidas propuestas para la protección de las especies de fauna que se distribuyan en la superficie del proyecto y zonas aledañas. 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.

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 construcción de las obras del proyecto, generada principalmente por los cortes y excavación de las superficies del terreno que serán

Consulta pública

destinadas para el acondicionamiento de cada una de las obras, cuyas actividades implican operación de maquinaria y equipo. La magnitud de este impacto se valoró como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno, y a que con la correcta ejecución de las medidas que se proponen se mitigarán los efectos ocasionados en la calidad del aire. Sin embargo, tomando en cuenta los efectos posibles a causar, por medio del Capítulo VI de esta MIA-P se incluye una serie de medidas para prevenir y mitigar los posibles efectos, como lo es el efectuar riegos en las áreas de trabajo y el respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.

Reducción de la naturalidad del paisaje

El impacto de la construcción del proyecto sobre la naturalidad del paisaje se debe a que el proyecto "Lotificación El Zalate" consiste en la Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento de un Desarrollo Inmobiliario en ecosistemas costeros, siendo específicamente la construcción de Lotes residenciales y sus obras complementarias, por lo tanto, con las actividades constructivas del proyecto se propicia la aparición de objetos diferentes en el escenario, sin embargo, se conformará un tipo de paisaje similar al que se desarrolla en zonas aledañas y que contribuya a la mejora de la calidad ambiental. De cualquier manera, por sus características, este impacto es valorado *como moderadamente significativo*, marcando una limitada extensión y una recuperabilidad parcial, además, la intensidad se marca como media, sin embargo, el paisaje por actividades constructivas es temporal, por lo que, el proyecto pasará a un nuevo tipo de paisaje similar a los existentes en los alrededores del SA.

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 afectarán la captura de agua dentro de esta superficie, ocasionado por la compactación del suelo y modificación de los escurrimientos superficiales, por lo tanto, se trata de un impacto valorado como *moderadamente significativo*, presentándose con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen

Consulta pública

las construcciones, actuando sobre un área 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. Por otra parte, en la ejecución del proyecto se contempla un Áreas de conservación, las cuales, actuarán como una superficie donde se pueda realizar la captura de agua.

VIII.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El número de impactos adversos que se pueden producir por la operación del proyecto es de 21, aunque ninguno se valora como crítico ni severo y sólo 3 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 por el proyecto y la operación de maquinaria y equipo. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 13 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.

A continuación, se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

Disminución de la calidad del suelo por la operación del proyecto

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 perdida 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 inmediata, 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.

Consulta pública

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre este factor será provocado por el tránsito de personas, principalmente, que se encuentre laborando por las actividades operativas del proyecto. La magnitud de este impacto se considera *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno, por las actividades operativas de bajo impacto que se contemplan y a que con la correcta aplicación de las medidas se logrará minimizar el efecto sobre el ambiente.

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 pueda desplazar 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 operativas, 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 las Áreas de uso común 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 una vez que comiencen las actividades operativas del proyecto, por la aparición de objetos extraños, como se mencionó antes, sin embargo, en el SA y áreas circundantes al proyecto se observa una notable eliminación de la vegetación y aparición de elementos extraños. La magnitud del impacto de esta actividad sobre del paisaje, es valorada como *moderadamente significativo*, fundamentalmente por su escasa extensión y el moderado valor del paisaje en el SA y las áreas cercanas al proyecto, el cual cambia en cuanto a su estructura pasando a formar parte de un nuevo tipo de paisaje.

Consulta pública

IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

IX.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron significativos y moderadamente significativos. A través de la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

Consulta pública

Tabla 6. 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	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Desmonte	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión del suelo.	Se efectuarán de 2 a 3 riegos por semana en las áreas de despalme.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			En la medida de lo posible programar las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	Ejecutar actividades de remoción de vegetación en superficies destinadas a las obras.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			Ejecutar las actividades de desmonte de manera paulatina, disminuyendo con esto el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos de erosión.	Realizar el despalme en una de forma paulatina.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			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 desmonte.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Inducir vegetación en las áreas que no se construyan para detener la erosión, específicamente en las zonas que no se vayan a utilizar con construcciones permanentes.	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre.	Mitigación	Superficie de reubicación (ha) y número de individuos reubicados.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			La ejecución de un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre dentro de las áreas de reubicación, de manera que se permita recobrar cobertura vegetal como medida de restauración de las áreas donde no se vaya a construir obra permanente.	Rescatar especies de flora silvestre en la superficie que será sujeta a remoción de vegetación.	Mitigación	Superficie de reubicación (ha).	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Desmonte	Flora	Reducción en la abundancia de vegetación	Conservación de la flora nativa que se encuentre en la sección de conservación, de manera tal que se garantice la preservación de las especies existentes en el predio.	Destinar áreas dentro del proyecto en las que no se realicen actividades de remoción de vegetación.	Mitigación	Superficie en la que no se realizó remoción de vegetación.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Quedará prohibida la quema de material vegetal residual.	Los volúmenes forestales resultantes de la remoción serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.	Preventiva	Volumen forestal triturado y reubicado (m^3).	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna	Se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de remoción de vegetación.	Se registraron (23 aves, 3 mamíferos y 5 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Bitácora de rescate y reportes semestrales.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			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 nativa.	Llevar a cabo pláticas al inicio de las actividades del proyecto para informar al personal.	Mitigación	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
		Desplazamiento de fauna	Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Una semana previa al inicio de las actividades de desmonte se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Mitigación	Bitácoras diarias de seguimiento y reportes semestrales.	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	Llevar a cabo pláticas informativas y colocar de manera estratégica	Preventiva	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			proyecto.	señalamientos que prohíban dichas actividades.			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.	Colocar de manera estratégica letreros alusivos.	Preventiva	Contar con una copia del reglamento, y Número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	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 su protección y del mismo trabajador.	Llevar a cabo al menos dos pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Preventiva	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
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.	Realizar riegos en las áreas donde se realicen actividades.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Quedará prohibida la quema de material residual de las actividades preparativas del	Semanalmente se realizará la recolección del	Preventiva	Registro de la presencia de rastros de	En las etapas de Preparación del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			sitio.	material residual para evitar incendios.		fogatas y/o incendios.	sitio y de Construcción del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario portátil por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	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 especies de flora silvestre permitiendo recobrar cobertura vegetal.	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre de especies de flora que sean removidas por las actividades.	Mitigación	Superficie de reubicación (ha) y número de individuos reubicados.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

IX.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de Construcción los factores más afectados son el suelo, la fauna y el paisaje. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

Consulta pública

Tabla 7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Construcción.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Construcción de las obras del proyecto	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.	Disponer el suelo fértil retirado en áreas verdes donde pueda ser aprovechado.	Mitigación	m^3 de suelo rescatado.	Durante la etapa de Construcción del proyecto.
			Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar la erosión del suelo.	Se efectuarán de 2 a 3 riegos por semana en las áreas de despalme.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de Construcción.	4 veces al mes la empresa contratada deberá recolectar los residuos peligrosos generados.	Mitigación	Contenedores para almacenamiento temporal de residuos.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Recolectar los materiales y cualquier tipo de residuo y colocarlos en el relleno sanitario más cercano.	Semanalmente la empresa contratada deberá recolectar los residuos generados.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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 mismo.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras del proyecto	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.	Se registraron (23 aves, 3 mamíferos y 5 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Bitácora de rescate y reportes semestrales.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			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 nativa.	Llevar a cabo pláticas al inicio de las actividades del proyecto para informar al personal.	Mitigación	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el	Una semana previa al inicio de las actividades se realizarán	Mitigación	Bitácoras diarias de seguimiento y	Durante la ejecución del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.		reportes semestrales.	proyecto.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo pláticas informativas y colocar de manera estratégica señalamientos que prohíban dichas actividades.	Preventiva	Número de letreros colocados.	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.	Colocar de manera estratégica letreros alusivos.	Preventiva	Contar con una copia del reglamento, y Número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	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 su protección y del mismo trabajador.	Llevar a cabo al menos dos pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Preventiva	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
Construcción de las obras	Aire	Disminución en la calidad del	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó	Realizar riegos en las áreas donde se realicen actividades.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y	En las etapas de Preparación del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
del proyecto		aire	para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.			evidencia fotográfica.	sitio y de Construcción del proyecto.
			Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel y/o gasolina 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.	Será necesario apagar camiones de carga cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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.	Se asignarán dos lonas a cada camión de carga para cubrir el material.	Mitigación	Supervisiones diarias.	Durante la ejecución del proyecto.
			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.	El horario de trabajo será de 8:00 am a 5:00 pm.	Preventiva	Control de horario de entrada y salida del trabajo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6	Preventiva	Bitácoras semanales incluidas en los	Previo y durante las actividades de

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	meses.		reportes semestrales.	construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario portátil por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante la ejecución del proyecto.
Construcción de las obras del proyecto	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	La ejecución de un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre permitiendo recobrar cobertura vegetal.	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre de especies de flora que sean removidas por las actividades.	Mitigación	Superficie de reubicación (ha) y número de individuos reubicados.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades del proyecto.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
Construcción de las obras del proyecto	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Realizar riegos en las áreas donde se realicen actividades.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	En las etapas de Preparación del sitio y de

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
							Construcción 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.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las etapas Preparación del sitio y Construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Reportar semanalmente el estado de la maquinaria previo a iniciar las actividades de operación.	Preventiva	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	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.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos peligrosos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto para verificar el retiro de la maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	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.	La empresa contratada retirará los residuos sobrantes semanalmente.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

IX.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, los impactos adversos más importantes que se pueden producir son valorados como moderados y son factibles de mitigar. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

Consulta pública

Tabla 8. 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	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Operación	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.	Se registraron (23 aves, 3 mamíferos y 5 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Bitácora de rescate y reportes semestrales.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			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 nativa.	Llevar a cabo pláticas al inicio de las actividades del proyecto para informar al personal.	Mitigación	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Previo y 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.	Llevar a cabo pláticas informativas y colocar de manera estratégica señalamientos que prohíban dichas actividades.	Preventiva	Número de letreros colocados.	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.	Colocar de manera estratégica letreros alusivos.	Preventiva	Contar con una copia del reglamento, y Número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Operación	Aire	Disminución en la	Respetar en todo momento los límites	Realizar el servicio de la	Preventiva	Número de eventos de	Durante la

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
		calidad del aire	máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	maquinaria al menos cada 6 meses.		emisiones de gases y ruidos.	ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento de las obras	Aire	Disminución en la calidad del aire	Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento de las obras	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en obras.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las actividades de mantenimiento.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	Durante las actividades de mantenimiento.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Se colocarán recipientes 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.	Colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, separados y señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico).	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
	Suelo		Se recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Durante las actividades de mantenimiento.

Consulta pública

X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS

El programa general de trabajo será desarrollado conforme a las obras y/o actividades que contempla el proyecto. Acorde con esto, la ejecución de las actividades del proyecto se plantea en tres etapas, las cuales se irán ejecutando de manera paulatina en función de los requerimientos y demanda en el mercado, consistiendo básicamente en la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento.

Para el caso de las etapas de preparación del sitio y construcción se contempla un periodo de 10 años y para la etapa de operación y mantenimiento se contempla un periodo de 50 años; para así tener un **tiempo total para la ejecución del proyecto de 60 años**, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes y conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla 9. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad.

Etapas	Actividad		Años																														
			1			2			3			...			9			10			...			58			59			60		
	Cuatrimestre		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Preparación del sitio	Preliminares	Ubicación de las áreas a desmontar																															
		Delimitación de las áreas a desmontar																															
		Desmonte manual selectivo																															
	Rescate de especies de fauna silvestre	Ahuyentamiento de fauna																															
		Captura y/o translocación de fauna																															
		Liberación y reubicación de fauna																															
		Monitoreo de especies liberadas																															
	Rescate de especies de flora silvestre	Identificación y señalización de los individuos a rescatar																															
		Selección y ubicación del sitio de reubicación																															
		Preparación del sitio (limpieza, deshierbe y apertura de cepas)																															
		Extracción de individuos																															
		Transporte de individuos																															
		Reubicación de individuos																															
		Mantenimiento (riegos y deshierbe)																															
		Monitoreo de sobrevivencia de los individuos reubicados																															
	Desmonte	Desmonte, apilamiento y retiro del material producto del desmonte																															
		Despalme de la capa vegetal sobre el trazo del proyecto																															
		Carga y acarreo de material producto del desmonte y																															

Consulta pública

Etapas	Actividad		Años																												
			1			2			3			...			9			10			...			58			59			60		
	Cuatrimestre		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		despalme a donde la autoridad municipal lo determine																													
Construcción	Vialidad	Ubicación, delimitación y diseño de obras																													
		Construcción de obras																													
	Lotificación	Ubicación y delimitación de las áreas																													
		Diseño de construcción																													
		Introducción de servicios																													
		Construcción de obras																													
	Área de conservación																														
Operación y mantenimiento																															

Consulta pública

XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Se realiza un análisis del escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto dando atención a los factores que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto: físicos, bióticos y socioeconómicos.

El proyecto "Lotificación El Zalate" cuenta con características urbanas, que lo integran al medio natural, tales como la conservación de especies de flora y fauna nativa y el uso óptimo de los recursos suelo y agua; mediante el presente estudio, se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento de las actividades que implica el desarrollo del mismo.

El Sistema Ambiental (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 fauna poco a poco se vaya desplazando a superficies con un mejor estado de conservación. En el caso de la fauna dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, se realizaron recorridos obteniendo como resultado se obtuvo una riqueza de 31 especies de fauna silvestre (R= 31), de las cuales 3 especies se encuentra en estatus conforme al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de Amenazada (A) correspondiente a las especies de *Urosaurus nigricaudus* (Cachora negra panza azul) y *Callisaurus draconoides* (Cachora arenera) y de *Uta stansburiana* (Cachora güera); todas ellas pertenecientes al grupo de los reptiles.

Los promoventes dentro de las acciones que pretende realizar con el desarrollo del proyecto, proponen ejecutar un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, es decir, aplicar técnicas para que la fauna nativa que se encuentra en la superficie que será ocupada por el proyecto, se desplace a

Consulta pública

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, se desarrolla vegetación forestal de Matorral sarcocaule, en donde se identificaron 3 especies en estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales, en este caso corresponde a las especies *Gossypium davidsonii* (algodón) y *Lophocereus schottii* (Garambullo) en la categoría de sujeta a Protección especial (Pr) y la especie *Ferocactus townsendianus* (Biznaga) en la categoría de Amenazada (A). Sin embargo, tomando en cuenta que se llevarán a cabo acciones de remoción de vegetación, se pretende ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, para el acondicionamiento de áreas con vegetación nativa al interior de cada uno de los lotes residenciales; así mismo, tomando en cuenta que el AP forma parte de un Sistema Ambiental con diversas interacciones entre elementos biótico y abióticos, por lo que se propone una serie de medidas de mitigación y prevención para los impactos generados con la ejecución del proyecto.

El paisaje resultante por la operación del proyecto se modifica ligeramente dentro del predio, reincorporando en todo momento elementos naturales a la arquitectura de manera que no se modifica sustancialmente la percepción actual, así mismo, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras. La imagen del AP se aprecia como una continuidad de los terrenos ya modificados y considerando que en próximos años este factor seguirá sufriendo cambios por el potencial de desarrollo en la zona.

Con respecto al escenario esperado derivado de los impactos que se generarán por el abastecimiento de servicios públicos, la presión al acuífero 0317 Cabo San Lucas no se incrementa debido a que se pretende abastecer de agua potable al proyecto a través de las redes de agua del proyecto “Desarrollo Turístico y Campo de Golf Querencia”; así mismo, dicho proyecto cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que tratara las aguas residuales que genere el proyecto; por lo que, no representan una fuente de contaminación a los recursos naturales.

Consulta pública

La red de servicio de luz tendrá un aumento, aunque este será de poca magnitud respecto a la capacidad actual. 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.

Así mismo, la presión a los sitios de disposición final de la zona se aumenta derivado del incremento en la generación de residuos sólidos por parte del desarrollo, sin embargo, se realizará el contrato con una empresa debidamente autorizada para que los promoventes cuente con la factibilidad para recolección y disposición de los residuos sólidos, de manera que se demuestre que dicho incremento será de poca magnitud respecto a la capacidad actual.

La población actual se incrementa, sin embargo, no de una manera significativa considerando las dimensiones del proyecto y que el mercado al cual está dirigido el proyecto es muy amplio, desde pobladores de la región hasta residentes temporales tanto nacionales como extranjeros; respecto a la población humana que se requerirá como mano de obra, el proyecto no genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contratará en la región y se trata de personas que ya forman parte de la población de la Localidad de San José del Cabo y zonas aledañas.

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.

XII. 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 alteraciones en alguno de sus componentes, sin embargo, es considerado como parte de la trasformación que se está llevando a cabo en la región para la conformación de una mejora en la infraestructura de la región.

Consulta pública

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, el Plan de Desarrollo del Municipio de Los Cabos y se alinea conforme a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Los Cabos, en donde uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y consolidad la infraestructura para lograr un desarrollo estable.

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, así como congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

Consulta pública