Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Resumen ejecutivo



Proyecto:

Estancia Las Ánimas

Promovente:

[redacted]

[redacted]

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

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE i
ÍNDICE DE TABLAS ii
ÍNDICE DE FIGURAS ii
I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DEELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1
II. TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO 1
II.1. Dimensiones y descripción del proyecto 1
II.2. Obras asociadas 10
II.3. Características Cuantitativas 13
III. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOSY EMISIONES A LA ATMÓSFERA 15
III.1. Generación, manejo y disposición de aguas residuales 15
III.2. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera 16
III.3. Residuos 16
III.3.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos 16
III.3.2. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos 17
III.3.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos 18
III.4. Contaminación por vibraciones y ruido 18
IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO 19
V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO 21
VI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA OACTIVIDAD 23
VI.1. Factores físicos 23
VI.2. Factores biológicos 26
VI.3. Factores socioeconómicos 28
VII. SUPERFICIE REQUERIDA 28
VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA 32
VIII.1. Etapa de preparación del sitio 32
VIII.2. Etapa de Construcción 36
VIII.3. Etapa de Operación y mantenimiento 39
IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPRENCIÓN RELACIONADAS CON LOSIMPACTOS IDENTIFICADOS 43
IX.1. Etapa de Preparación del sitio 43
IX.2. Etapa de Construcción 51
IX.3. Etapa de Operación y mantenimiento 60
X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS 63
XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL 66

Consulta pública

XII. CONCLUSIONES 68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto. 1
Tabla 2. Descripción de los elementos que comprenden las Amenidades. 4
Tabla 3. Descripción de los elementos que comprenden las viviendas de Residencial familiar. 6
Tabla 4. Descripción de los elementos que comprenden las viviendas de Residencial medio. 8
Tabla 5. Características cuantitativas de los conceptos correspondientes al proyecto en cuestión. 14
Tabla 6. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto. 19
Tabla 7. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP). 29
Tabla 8. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio. 44
Tabla 9. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Construcción. 52
Tabla 10. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y mantenimiento. 61
Tabla 11. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad. 64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto “Estancia Las Ánimas”. 3
Figura 2. Sección de corte trasversal de la obra de protección requerido para el proyecto. 8
Figura 3. Sistema de tratamiento de aguas residuales a través del sistema ModularFAST. 13
Figura 4. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 22
Figura 5. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 31

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 la construcción del proyecto "Estancia Las Ánimas" para el establecimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Conjunto residencial y sus obras asociadas), por lo que, la regulación ambiental del proyecto es competencia Federal en todas sus fases.

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

II.1. Dimensiones y descripción del proyecto

El proyecto titulado como "Estancia Las Ánimas", mismo que motiva a la elaboración del presente estudio, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Conjunto residencial y sus obras asociadas), a desarrollarse en una **superficie total de 87,386.64 m^2 (8.739 ha)**, cuya ubicación se encuentra en una superficie conformada por un conjunto de predios identificados **Lote de terreno agrícola Animas con Clave catastral 4-01-063-0001**, así como de la **Parcela identificada como N° 306 Z1 P7/8**, y a su vez integrando una superficie de **Zona Federal del Arroyo "San José"**, en la localidad de San José del Cabo, municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la siguiente tabla 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 1 se presenta la ubicación espacial de cada una de ellas, y posteriormente se presenta la descripción de cada concepto del proyecto.

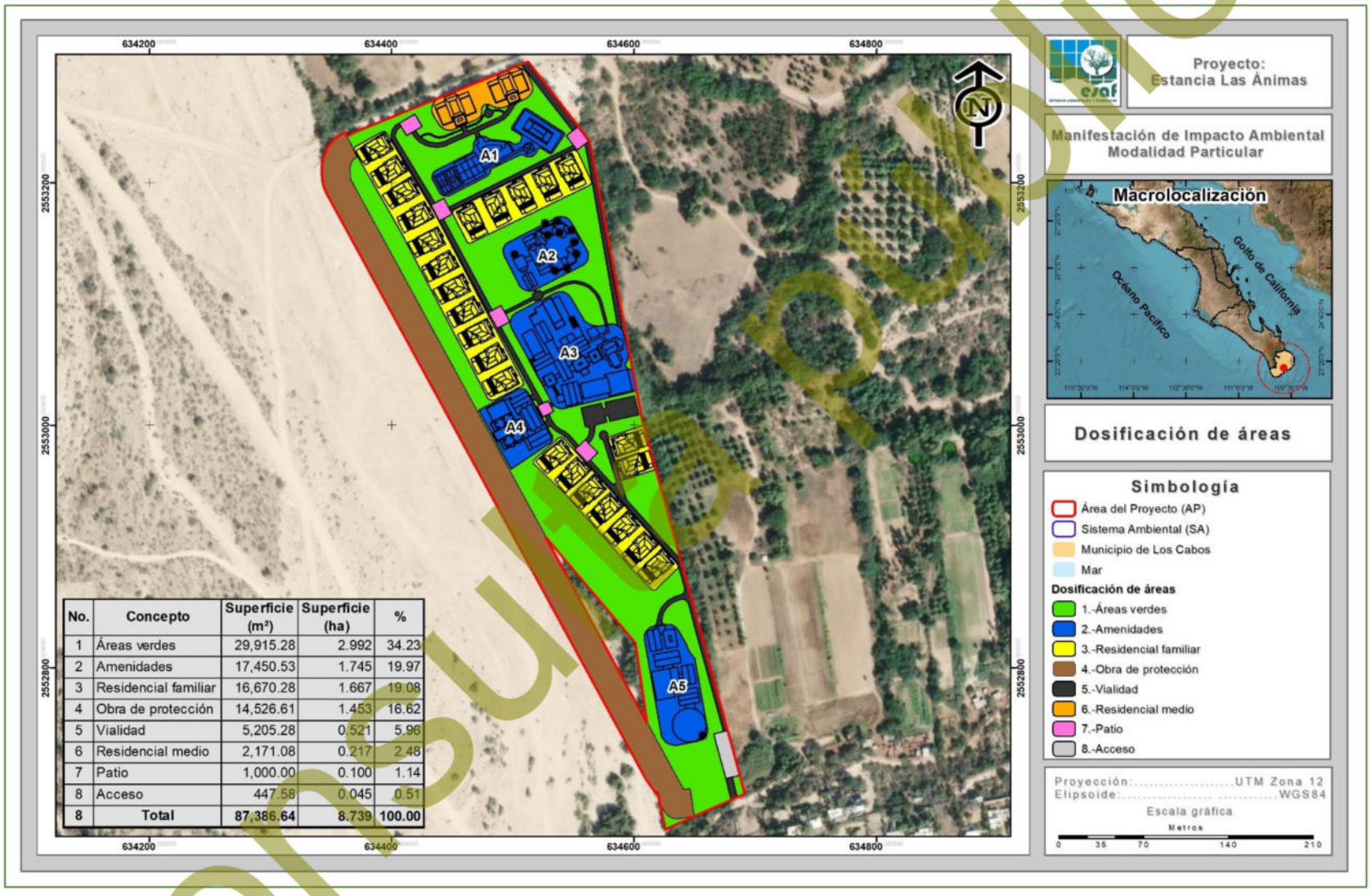
Tabla 1. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Áreas verdes	29,915.28	2.992	34.23
2	Amenidades	17,450.53	1.745	19.97
3	Residencial familiar	16,670.28	1.667	19.08

Consulta pública

No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
4	Obra de protección	14,526.61	1.453	16.62
5	Vialidad	5,205.28	0.521	5.96
6	Residencial medio	2,171.08	0.217	2.48
7	Patio	1,000.00	0.100	1.14
8	Acceso	447.58	0.045	0.51
8	**Total**	**87,386.64**	**8.739**	**100.00**

Consulta pública



No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Áreas verdes	29,915.28	2.992	34.23
2	Amenidades	17,450.53	1.745	19.97
3	Residencial familiar	16,670.28	1.667	19.08
4	Obra de protección	14,526.61	1.453	16.62
5	Vialidad	5,205.28	0.521	5.96
6	Residencial medio	2,171.08	0.217	2.48
7	Patio	1,000.00	0.100	1.14
8	Acceso	447.58	0.045	0.51
8	**Total**	**87,386.64**	**8.739**	**100.00**

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto “Estancia Las Ánimas”.

Consulta pública

En seguida, se presenta la descripción de cada uno de los conceptos del proyecto en cuestión.

1. Áreas verdes

Este concepto se localizará en diversas áreas del predio, consistirá en áreas de revegetación, donde, se establecerá jardines con flora nativa de la región. Se desarrollará en una superficie total de 29,915.28 m^2 (2.992 ha), que corresponden al 34.23% de la superficie total del Área del Proyecto.

2. Amenidades

Se desarrollará en una superficie total de 17,450.53 m^2 (1.745 ha), que corresponden al 19.97% de la superficie total del AP. Se localizará a través de **5 polígonos** dentro del Área del Proyecto, estos serán todos aquellos espacios o instalaciones que agregarán comodidad y entretenimiento a los residentes y visitantes del proyecto "Estancia Las Ánimas". Dentro del concepto de Amenidades, se puede encontrar los siguientes elementos, los cuales se describen a continuación:

Tabla 2. Descripción de los elementos que comprenden las Amenidades.

Polígono	Características
A1	Dentro de este polígono se contempla desatinadamente para el Residencial medio Residencia familiar, se ubica al norte de predio, frente al Residencial medio. El polígono de Amenidades 1, se contemplan los siguientes elementos: ✓ **Alberca** con sus respectivas áreas para camastros. ✓ **Club de actividades/aventuras** (outfitters club). Será diseñada para fomentar el estilo de vida activo y tener contacto con la naturaleza. ✓ **Club de tenis.** Diseñada y preparada para que los residentes y sus visitantes puedan jugar al tenis. ✓ **Canchas de pickball.** Diseñada para que los residentes y sus visitantes siendo este un deporte donde se combine elementos de tenis, bádminton y ping pong. ✓ **Canchas de pádel.** Diseñada para que los residentes y sus visitantes puedan jugar al pádel.

Consulta pública

Polígono	Características
A2	Dentro de este polígono se contempla desatinadamente para el Residencial medio Residencia familiar, se ubica al norte de predio, frente al Residencial familiar. El polígono de Amenidades 2, contemplan los siguientes elementos: ✓ **Estanque/lago.** Consistirá en un pequeño cuerpo de agua artificial en el que los residentes y sus visitantes podrán acercarse a él. ✓ **Spa.** Se contempla un área de spa donde los residentes pueden relajarse. ✓ **Cuartos de tratamiento del lago.** Esta área está definida para el cuidado del estanque que se encuentra en el costado.
A3	Dentro de este polígono se contempla desatinadamente para el Residencial medio Residencia familiar, se ubica al norte de predio, frente al Residencial familiar. El polígono de Amenidades 3, contemplan los siguientes elementos: ✓ **Capilla y Edificio principal**. Esta área consistirá en un espacio dedicado para la meditación, oración o actividades de yoga. ✓ **Patio**. Será un espacio que se utilizará para el descanso y/o recreación para los residentes y sus visitantes ✓ **Club social** y **Granero para eventos.** Espacio exclusivo diseñado para que los residentes puedan socializar, participar en actividades recreativas y disfrutar de momentos de esparcimiento en un ambiente privado y cómodo ✓ **Restaurante**. Con el fin de que los residentes y sus visitantes puedan disfrutar de alimentos preparados por terceros sin salir del proyecto ✓ **Estanque/lago**. Consistirá en un pequeño cuerpo de agua artificial en el que los residentes y sus visitantes podrán acercarse a él. ✓ **Alberca** con sus respectivas áreas para camastros
A4	Dentro de este polígono se contempla desatinadamente para el Residencial medio Residencia familiar, se ubica al centro de predio. El polígono de Amenidades 4, contemplan los siguientes elementos: ✓ Restaurante. Con el fin de que los residentes y sus visitantes puedan disfrutar de alimentos preparados por terceros sin salir del proyecto ✓ Alberca con sus respectivas áreas para camastros. ✓ Club de playa. Esta amenidad consistirá en un área en el cual se podrá realizar la recreación y descanso relajante y exclusivo para los residentes y visitantes. ✓ Club infantil. Diseñada para ofrecer actividades recreativas, educativas y de esparcimiento en un entorno seguro y controlado para los niños.

Consulta pública

Polígono	Características
	Parte de la superficie del polígono 4, se encuentra dentro del uso de suelo denominado ANP, de acuerdo al PDU SJC y CSL 2040, sin embargo, las construcciones que se pretendan realizar dentro de esta área, en todo momento respetaran la superficie de uso de suelo correspondientes.
A5	El polígono de Amenidades 5, se encuentra dentro del uso de suelo denominado **ANP**, de acuerdo al PDU SJC y CSL 2040, debido a que el predio se encuentra colindante al ANP "Estero de San José ". Sin embargo, de acuerdo a los usos y destinos permitidos, **se considera únicamente espacios de uso recreativo sin construcciones**. Por ello , se contemplan los siguientes elementos: ✓ **Rodeo**. Como parte las Amenidades, existirá un Rodeo en el que se podrá montar potros y dar paseos por el área. ✓ **Club de tenis rustica.** Diseñada y preparada para que los residentes y sus visitantes puedan jugar al tenis. ✓ **Canchas de pickball.** Diseñada para que los residentes y sus visitantes siendo este un deporte donde se combine elementos de tenis, bádminton y ping pong.

3. Residencial familiar

Este concepto se desarrollará en una superficie total de 16,670.28 m^2 (1.667 ha), que corresponden al 19.08% de la superficie total del Área del Proyecto (AP). Consiste en el establecimiento de **25 viviendas unifamiliares** de dos niveles, las cuales, cada una de ellas comprenderá los siguientes elementos.

Tabla 3. Descripción de los elementos que comprenden las viviendas de Residencial familiar.

Elementos	Características
Servicios	Cada vivienda contará con disponibilidad para la conexión de los servicios de teléfono, luz, agua y drenaje, asimismo, el retiro de residuos sólidos urbanos.
Estacionamiento	Cada vivienda contará con dos cajones de estacionamiento propios, donde, podrán resguardar sus vehículos.
Áreas ajardinadas	Cada vivienda tendrá la opción de tener un espacio para jardín y conexión a las diferentes Áreas verdes y amenidades del desarrollo.
Albercas	Cada vivienda contará con una alberca personal en la cual, los residentes podrán disfrutar en la privacidad de sus viviendas.

Consulta pública

Elementos	Características
Elementos interiores	Cada vivienda contará con 3 recámaras privadas, donde, se incluirá con lo siguiente: ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, tina, retrete, amplio lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), un amplio 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.

4. Obra de protección

Este concepto se localizará en el lado oeste del Área del Proyecto, a un costado de la zona Residencial familiar, en términos de superficie, ocupará 14,526.61 m^2 (1.453 ha), que corresponden al 16.62%. Como su nombre lo indica, será destinado para una obra de protección de los elementos del proyecto, debido a que, en este sector del AP se encuentra colindando con los límites del cauce y zona de inundación del escurrimiento intermite denominado “San José”, esto de acuerdo al Estudio hidrológico e hidráulico para la delimitación del cauce y Zona Federal (**Anexo impreso 7 de la MIA-P**), por ello la obra comprenderá de la instalación de gaviones y material para relleno. Tal como de muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

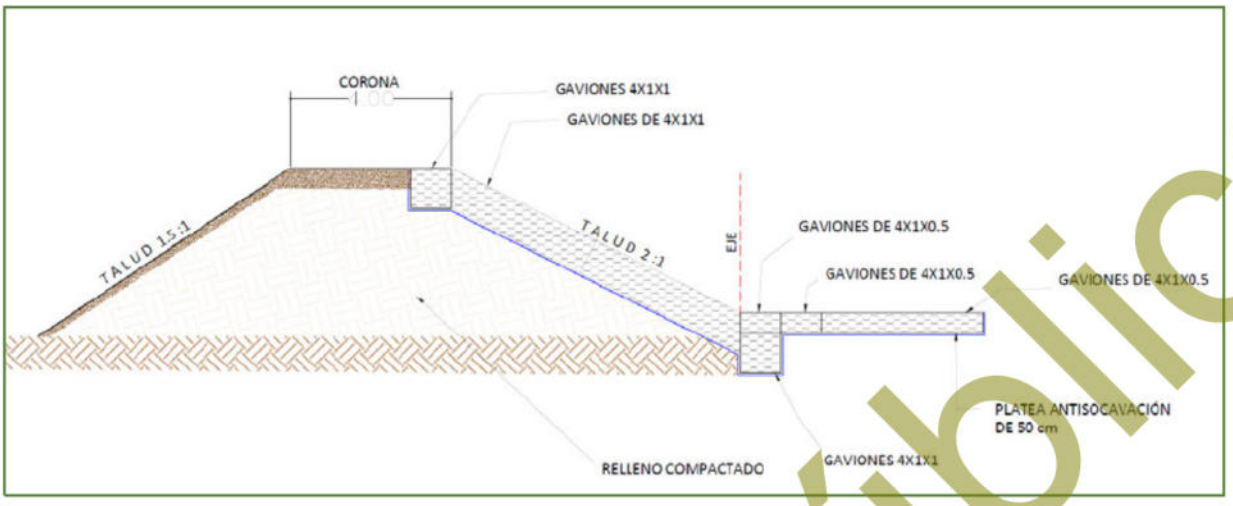


Figura 2. Sección de corte trasversal de la obra de protección requerido para el proyecto.

5. Vialidad

Este concepto se distribuye en todo el Área del Proyecto conectando la entrada del proyecto hacia los distintos conceptos del mismo. La Vialidad estará destinada para el uso de peatones y vehículos que accedan al proyecto, asimismo, se contará con señalamientos sobre la misma Vialidad mostrando indicaciones. Este concepto se desarrollará en una superficie total de 5,205.28 m^2 (0.521 ha), que corresponden al 5.96% de la superficie total del Área del Proyecto.

6. Residencial medio

Este concepto se desarrollará en una superficie total de 2,171.08 m^2 (0.217 ha), que corresponden al 2.48% de la superficie total del AP. Dentro de este concepto se establecerá **2 edificios destinados para departamentos (8 departamentos por edificio)**; cada edificio tendrá 3 niveles de altura y cada uno comprenderá de los siguientes elementos.

Tabla 4. Descripción de los elementos que comprenden las viviendas de Residencial medio.

Elementos	Características
Servicios	Cada vivienda contará con disponibilidad para la conexión de los servicios de teléfono, luz, agua y drenaje, asimismo, el retiro de residuos sólidos urbanos.

Consulta pública

Elementos	Características
Elementos interiores	Cada vivienda contará con 2 recámaras privadas, donde, se incluirá con lo siguiente: ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, retrete, lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), una cama king, un amplio closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable. ✓ Una recámara secundaria con una cama king, 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 cuatro 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. ✓ Una pequeña área de estudio conformada por un escritorio con cajones y una silla cómoda.

7. Patio

Este concepto se localizará en distintas superficies que estarán conectadas a la Vialidad y Áreas verdes, siendo, este concepto destinado a superficies al aire libre donde los residentes y sus visitantes podrán disfrutar el paisaje en una zona despejada y con vegetación. Se desarrollará en una superficie total de 1,000.00 m^2 (0.100 ha), que corresponden al 1.14% de la superficie total del Área del Proyecto.

8. Acceso

Este concepto se localizará en la zona sur del Área del Proyecto y se conecta con el concepto Vialidad y las Áreas verdes, así como una cercanía con el concepto Residencial familiar. El uso de este concepto en el proyecto se basa en ser la entrada al proyecto "Estancia Las Ánimas", teniendo un control sobre los accesos y salidas al

Consulta pública

AP. Se desarrollará en una superficie total de 447.57 m^2 (0.045 ha), que corresponden al 0.51% de la superficie total del Área del Proyecto.

II.2. Obras asociadas

Por otro lado, para el desarrollo del proyecto en cuestión en tema de servicios, será requerida la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que solvente el servicio de agua generada. La PTAR contemplada operará mediante el proceso de lodos activados en su variación de aireación extendida con la tecnología denominada como Modular FAST "Fixed Activated Sludge Treatment" (Tratamiento Modular de Lodo Activado en Lecho Fijo), en donde las principales ventajas de dicha tecnología se enlistan las siguientes:

1. Tratamiento del agua residual en crecimiento modular en base a la construcción, venta y descarga real del desarrollo y su ocupación incluyendo picos extraordinarios, de tal manera que si los cálculos teóricos quedan limitados el sistema crece de manera modular evitando así, elevados desembolsos con muy bajo retorno de inversión, ya que la planta crecerá en razón directa a las futuras ampliaciones del complejo.

2. Cumplir con las Regulaciones Locales en base a la Normatividad Mexicana vigente para aguas residuales (NOM-003-SEMARNAT-1997, la cual menciona los Límites máximos permisibles de contaminantes para reúso con contacto humano ocasional).

3. Reutilizar el agua tratada en riego de áreas verdes.

4. No requerir operadores y supervisores las 24 horas del día.

5. No requerir consumos de productos químicos o "enzimas milagrosas".

6. El sistema ModularFAST no genera una contaminación visual al usuario y visitantes, la única parte visible de este sistema son el soplador que es instalado

Consulta pública

a nivel piso de operación mismo que se puede suministrar con cubierta en fibra de vidrio para evitar daño por el medio ambiente.

Considerando la calidad de agua a recibir para depuración cada sistema de tratamiento FAST estará configurado por:

- ✓ Un tanque primario de sedimentación con tiempo de residencia máxima de 6 horas (40 m^3).
- ✓ Un tanque de ecualización con tiempo se residencia de 12 horas (81 m^3).
- ✓ Un reactor biológico FAST modelo KX1168-XT con un soplador lobular de 10 HP, los sopladores serán gobernados por un panel de control marca S&L configuración NEMA 4X alimentación eléctrica 3/60/440 voltios, luces indicadoras, peras de nivel y señal visual y auditiva. Un soplador en operación y el segundo en std by.

Descripción general de la PTAR

Una vez que el agua residual cruda emanada por el proyecto sea enviada a través de bombeo a la PTAR, ésta ingresará y será depurada por fases, mismas que se describen a continuación.

a) ***Fase de cribado y desbaste.*** Considerando la calidad de agua a recibir para depuración el sistema de tratamiento propuesto, contara con un sistema de cribado y desbaste de limpieza automática, para evitar entrada de basura y sólidos largos al sedimentador primario.

b) ***Fase de sedimentación.*** El proceso de sedimentación primaria se realizará en un depósito común al reactor de la PTAR. El tanque deberá tener un tiempo de residencia no mayor de 6 horas, en base a la capacidad hidráulica, seria de una capacidad de almacenamiento no mayor de 40 m^3, este depósito tendrá en su parte superior dos puertos de mantenimiento e inspección, a los cuales se le

Consulta pública

instalarán dos filtros de olores marca Septic Systems, INC, modelos SweetAir 12.

Cada filtro cuenta con una carga de antracita y carbón activado que permite eliminar los olores derivados de cualquier agua cruda de origen residual sanitario, el sistema Septic Systems, INC no requiere mantenimiento para su correcta operación.

c) ***Fase reactor biológico.*** Considerando la carga orgánica máxima a depurar de 350 mg/L de DBO5 y 250 mg/L de SST, se sugiere el uso total de un módulo FAST modelo KX1160-XT con una capacidad de depuración de 1.25 LPS.

Cada módulo contará con un soplador lobular marca ROOTS modelo URAI de 10HP 6/60/440 voltios, motor TEFC para ambiente tropicalizado, cada unidad estará protegida con una cubierta de fibra de vidrio reforzada con ventilas para aspiración, la cubierta estará fija a base del mismo material y será instalada en una base de concreto. La cubierta contará con bisagras de acero inoxidable para acceso y mantenimiento a la unidad.

El soplador incluye, además: filtro, silenciador y válvula de presión.

Para un mayor control en la operación del sistema propuesto, se suministra un gabinete marca Smith & Loveless, INC., en configuración NEMA 4X, luces indicadoras de estado del equipo ON/OFF y alarma sonora en caso de falla o interrupción.

El módulo KX1168-XT cuenta con una base estructural fabricada en acero al carbón recubierto con Epóxico altos sólidos patentado de S&L para ambiente marino llamado Versapox, dentro de cada estructura se ensambla la media fijación del lodo activado, esta media está fabricada en polietileno alta densidad y se suministra en paneles de 3 pies cúbicos, cada ModularFAST cuenta con dos sistemas de elevación de agua residual por inyección de aire llamados AirLIFT, los mismos están fabricados en placa y tubería de acero inoxidable

Consulta pública

316, los sistemas AirLIFT cuentan con dos secciones tubulares de PVC cedula 80 de 24" y 12" de diámetro respectivamente.

En la siguiente figura se presenta de manera gráfica el proceso del tratamiento de aguas residuales a través del sistema ModularFAST.

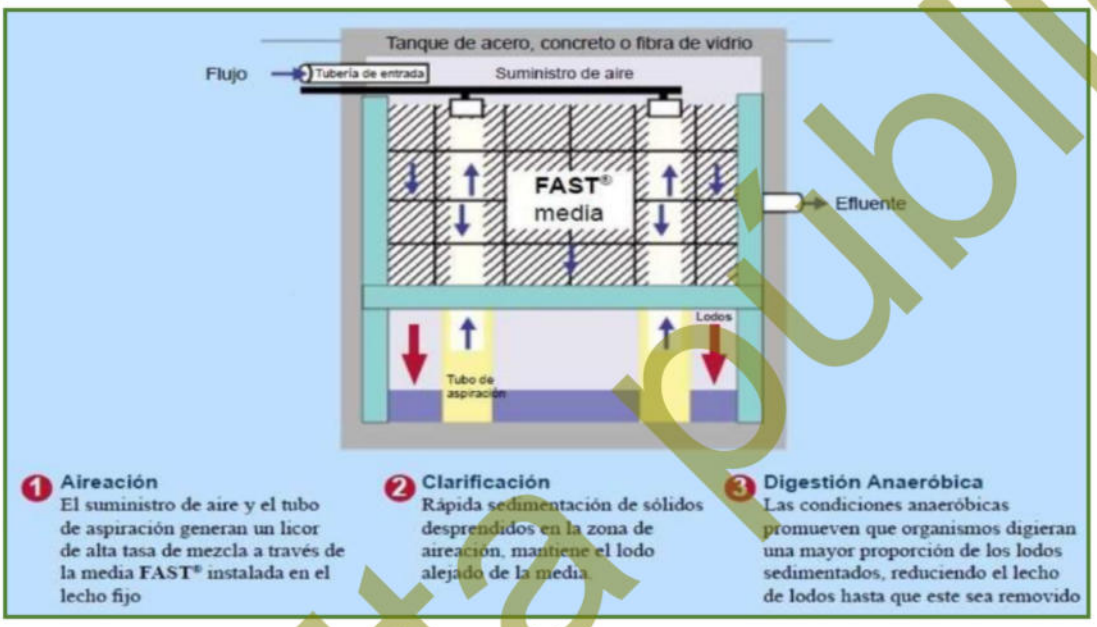


Figura 3. Sistema de tratamiento de aguas residuales a través del sistema ModularFAST.

d) ***Tanque de agua tratada.*** En este se verterá por gravedad el agua depurada por cada Reactor FAST y de este tanque se tomará el agua con un sistema de bombeo para pasarlo por un sistema de tratamiento terciario avanzado a través de filtración limpiante TEKLEEN y desinfección por lámpara UV y Cloro.

II.3. Características Cuantitativas

A continuación, se presenta una tabla con las características cuantitativas de las obras del proyecto "Estancia Las Ánimas".

Consulta pública

Tabla 5. Características cuantitativas de los conceptos correspondientes al proyecto en cuestión.

No.	Concepto	Superficie (m^2)	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	Áreas verdes	29,915.28	2.992	0.00	0	0.00	29,915.28	0
2	Amenidades	17,450.53	1.745	3,822.55	1	3,822.55	13,627.98	0
3	Residencial familiar	16,670.28	1.667	7,637.50	2	15,275.00	9,032.78	25
4	Obra de protección	14,526.61	1.453	0.00	0	0.00	14,526.61	0
5	Vialidad	5,205.28	0.521	0.00	0	0.00	0.00	0
6	Residencial medio	2,171.08	0.217	956.00	3	2,868.00	1,215.08	16
7	Patio	1,000.00	0.100	0.00	0	0.00	1,000.00	0
8	Acceso	447.58	0.045	0.00	0	0.00	0.00	0
8	**Total**	**87,386.64**	**8.739**	**12,416.05**		**21,965.55**	**69,317.73**	**41**

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 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 sanitarios portátiles, quien deberá acreditarse debidamente, mostrando los documentos que le autorizan ejecutar esta actividad y además indicando cuál será el sitio de disposición final que le dará a estos residuos, preferentemente una PTAR.

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.

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

Consulta pública

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.

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

Consulta pública

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 residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

- ✓ Separados de las áreas, servicios, oficinas y de almacenamiento

Consulta pública

- ✓ 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).

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 siguiente tabla 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.

Consulta pública

Tabla 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

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-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Consulta pública

- ✓ **NOM-003-ECOL-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- ✓ **NOM-004-SEMARNAT-2002.** Protección ambiental. Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- ✓ **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.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, 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.
- ✓ **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.

Consulta pública

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 **"Estancia Las Ánimas"**, se ubica a 3.78 km al sureste del centro de la localidad de San José del Cabo; geopolíticamente en el municipio de Los Cabos, B.C.S.

Como se menciona, la población más cercana al proyecto es la de San José del Cabo y la mejor forma de llegar es la siguiente:

Tomando en cuenta como base la C. Benito Juárez, se toma dirección con rumbo a Cabo del Este (East Cape Road) al Este, donde, en la última rotonda se avanzará aproximadamente 607.90 m, donde, se girará a la izquierda hacia un camino de terracería avanzando 638.60 m recto hasta la C. Gral. Agustín Olachea A., por la cual, se avanzará hasta terminar y topar con el fin de dicha calle. En este punto, se tomará dirección a mano derecha y a 106 m aproximadamente se ubica el proyecto, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

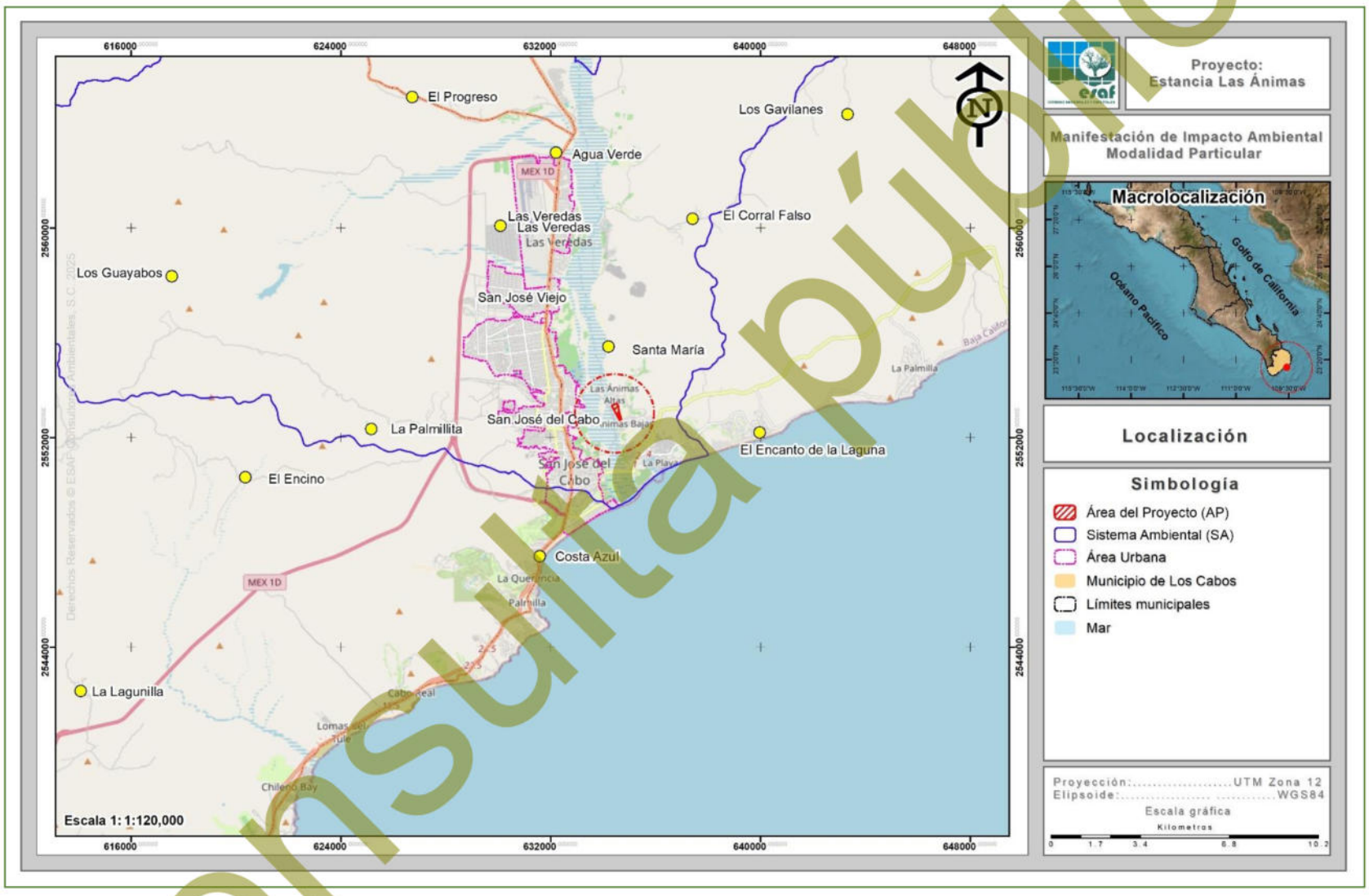


Figura 4. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

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

El SA donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 50,515.273 ha; al interior del mismo se desarrollan 17 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule, Asentamientos humanos, Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, Bosque de encino, Mezquital xerófilo, Agricultura de riego anual, Vegetación de galería, Agricultura de riego anual y semipermanente, Pastizal inducido, Agricultura de riego anual y permanente, Palmar inducido, Matorral sarcocrasicaule, Sin vegetación aparente, Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaule, Bosque de galería y Pastizal cultivado.

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

VI.1. Factores físicos

- **Clima**

Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA del proyecto se reporta la presencia de 6 subtipos de clima, correspondientes a Muy seco cálido (BW(h')hw(x')), Seco semicálido (BS0hw(w)), Seco cálido (BS0(h')hw), Templado subhúmedo (C(w0)), Semiseco semicálido (BS1hw) y Muy seco muy cálido (BW(h')w), donde el subtipo **Muy seco muy cálido (BW(h')w),** es el que caracteriza el Área del Proyecto, el cual, corresponde al grupo de los secos seco; que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22 ºC y con una temperatura del mes más frío mayor a 18 ºC.

Consulta pública

- **Geología**

El propósito de la clasificación cronoestratigráfica es organizar sistemáticamente la secuencia de estratos terrestres en unidades cronoestratigráficas nombradas, correspondientes a intervalos de tiempo geológico, para servir, así como un sistema de referencia en la historia geológica, de acuerdo a esto, los afloramientos rocosos son de 11 tipos, siendo estos: Granodiorita-Tonalita, Conglomerado, Aluvial, Granito, Granodiorita, Arenisca, Lutita-Arenisca, Brecha sedimentaria, Complejo metamórfico, Arenisca-Conglomerado y Eólico, donde, **Aluvial** y **Granodiorita** son los tipos que caracterizan el Área del Proyecto. siendo la Granodiorita, este tipo de roca se presenta de grano grueso generalmente de color claro con tonos grises claros – oscuros. La composición mineralógica de las granodioritas incluye cuarzo (entre 20% y 60%), feldespato (principalmente potásico y plagioclasas), micas como biotita y moscovita y algunos minerales accesorios como lo son hornblenda, augita y otros. Mientras que las rocas Aluvial, 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.

- **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.

- **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

Consulta pública

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 5 sistemas de topoformas denominadas Sierra alta, Meseta compleja con cañadas, Sierra baja de laderas tendidas con lomeríos, Llanura aluvial y Lomerío escarpado con cañadas, donde el tipo **Llanura aluvial** es el que se desarrolla en el Área del Proyecto. Este tipo de topoformas, se encuentran en la desembocadura de la subcuenca, en la parte central baja que ocurre entre los 0 y 100 msnm. Esta se caracteriza por ser un área sin elevaciones o depresiones prominentes, el material que la conforma es fragmentario, no consolidado, transportado y depositado.

- **Suelos**

En las superficies del SA definido para el proyecto, se reporta la presencia de 6 tipos de suelo, correspondientes a Leptosol eútrico, Regosol eútrico, Fluvisol eútrico, Zona urbana, Solonchack yérmico y Arenosol, donde, el tipo **Fluvisol eútrico** es el que se caracteriza en el Área del Proyecto. Este tipo de suelo, se caracterizan por estar formados por materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suela. Se encuentran en todos los climas y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. En su perfil presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua de los ríos (FAO, 2009).

- **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 Río San José.

Consulta pública

Específicamente en el área donde se pretende desarrollar el proyecto se tiene la presencia de escurrimientos de tipo intermitentes y para ello, con el objeto de no interrumpir su cauce natural, el Promovente considerará en su diseño de construcción obras de drenaje pluvial de manera estratégica; así mismo, al colindar con el Arroyo "San José" (de tipo intermitente), se propone una obra de protección que funcionara como resguardo en temporada de lluvias el cauce lleve flujo de agua y sedimentos.

- **Hidrología subterránea**

El SA se encuentra inmerso en el Acuífero: **0319 San José del Cabo,** que se localiza en el extremo sur del Estado de Baja California Sur, entre las coordenadas 23° 01' y 23° 28 de latitud norte y entre los meridianos 109° 32' y 109° 59' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 1,284 km^2. Por ello, 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.

VI.2. Factores biológicos

1. Flora

En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reportan 17 diferentes usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Selva baja caducifolia (SBC), Matorral sarcocaule (MSC), Asentamientos humanos (AH), Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino (VSa/BQ, Bosque de encino (BQ), Mezquital xerófilo (MKX), Agricultura de riego anual (RA), Vegetación de galería (VG), Agricultura de riego anual y semipermanente (RAS), Pastizal inducido (PI), Agricultura de riego anual y permanente (RAP), Palmar inducido (VPI), Matorral sarcocrasicaule (MSCC), Sin vegetación aparente (DV), Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaule (VSa/MSC), Bosque de galería (BG) y Pastizal cultivado (PC).

Derivado de los recorridos en campo por el predio en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se determinó que el área a ocupar por el proyecto no se trata de un terreno forestal o preferentemente forestal, ya que este se encuentra afectado

Consulta pública

por actividades agrícolas que se realizaban, por lo cual, la superficie del predio cuenta con un alto porcentaje de fragmentación.

Con los resultados obtenidos se puede concluir que todas las especies registradas en la superficie requerida para el proyecto, se identificó una especie enlistada en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual, se distribuye de igual forma en el SA, siendo esta *Gossypium davidsonii* (algodón) en la categoría de Protección especial (Pr).

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 febrero del 2025, obteniendo los siguientes resultados.

- Sistema Ambiental (SA)

Se obtuvo una riqueza de 41 especies, de las cuales 32 corresponden al grupo de las aves (78.05% de la riqueza total), 5 especies al grupo de los mamíferos (12.20% de la riqueza total), y 4 especies al grupo de los reptiles (9.76% de la riqueza total). Conforme al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 41 especies registradas en el SA, solamente 5 de ellas se encuentran enlistadas en dicha NOM, siendo una incluida en el grupo de las aves en la categoría de Protección especial (Pr) y 4 en el grupo de los reptiles (una en la categoría de Protección especial (Pr) y tres en la categoría de Amenazadas (A).

- Área del Proyecto (AP)

Se obtuvo una riqueza de 25 especies, de las cuales 21 (84.00% de la riqueza total) corresponden al grupo de las aves, 2 especies al grupo de los mamíferos (8.00% de la riqueza total) y 2 (8.00% de la riqueza total) para el grupo de los reptiles. Conforme

Consulta pública

al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 25 especies registradas, solamente dos de ellas se encuentra enlistada en dicha NOM, las cuales pertenecen al grupo de los reptiles y enlistadas en la categoría de Amenazada (A).

VI.3. 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.

2. **Economía.** En la localidad de San José del Cabo, podemos decir que de acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal el 98.29% de la Población Económicamente Activa se encuentra Ocupada, distribuida en los diferentes sectores económicos, siendo principalmente el terciario (INEGI 2020).

VII. SUPERFICIE REQUERIDA

Se pretende la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento de un Conjunto residencial y sus obras asociadas identificado como “Estancia Las Ánimas”, el cual se pretende desarrollar en una **superficie total de 87,386.64 m^2 (8.739 ha)**, ubicada aproximadamente 3.78 km al sureste de la población de San José del Cabo, geopolíticamente perteneciente al municipio de Los Cabos, B.C.S.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción con coordenadas UTM de los tres polígonos que conforman el proyecto, mientras que, en la Figura 5 se muestra su ubicación geográfica, dicha información se incluye de manera digital en el **Anexo Digital A** de la MIA-P.

Consulta pública

Tabla 7. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP).

Cuadro de construcción del AP		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
1	634479.4007	2552974.3080
2	634454.0007	2553023.5206
3	634451.6247	2553028.0450
4	634348.3449	2553228.8329
5	634348.3008	2553229.3633
6	634348.3419	2553229.8939
7	634348.4671	2553230.4111
8	634348.6732	2553230.9018
9	634348.9549	2553231.3533
10	634349.3050	2553231.7540
11	634349.7146	2553232.0938
12	634350.1732	2553232.3639
13	634350.6689	2553232.5574
14	634370.5920	2553242.0467
15	634512.3927	2553299.8177
16	634562.7768	2553234.9608
17	634605.5313	2553008.3546
18	634607.9637	2552999.4795
19	634487.1252	2552962.9626
Superficie: 51,580.53 m²		
Polígono 2		
1	634607.9637	2552999.4795
2	634691.1176	2552696.0663
3	634625.6257	2552666.9941
4	634619.4204	2552696.3659
5	634617.7011	2552704.5038
6	634600.9794	2552820.4973
7	634510.8862	2552926.4537
8	634487.1252	2552962.9626
Superficie: 25,104.19 m²		
Polígono 3		
1	634617.7012	2552704.5038
2	634619.3463	2552696.7170

Cuadro de construcción del AP		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
3	634618.8304	2552696.9395
4	634617.2183	2552697.9651
5	634615.7895	2552699.2336
6	634611.3314	2552705.3173
7	634609.8356	2552707.6719
8	634346.4162	2553190.4784
9	634344.7337	2553194.0634
10	634343.4928	2553197.8241
11	634342.7113	2553201.7064
12	634342.4004	2553205.6543
13	634342.2919	2553211.5073
14	634342.5310	2553216.1305
15	634343.4147	2553220.6747
16	634344.9256	2553225.0505
17	634347.0339	2553229.1718
18	634349.6982	2553232.9576
19	634352.8661	2553236.3332
20	634356.4752	2553239.2324
21	634360.4544	2553241.5980
22	634360.9193	2553241.8319
23	634362.7020	2553238.2887
24	634350.6689	2553232.5574
25	634350.1732	2553232.3639
26	634349.7146	2553232.0938
27	634349.3050	2553231.7540
28	634348.9549	2553231.3533
29	634348.6732	2553230.9018
30	634348.4671	2553230.4111
31	634348.3419	2553229.8939
32	634348.3008	2553229.3633
33	634348.3449	2553228.8329
34	634451.6247	2553028.0449
35	634454.0007	2553023.5205

Consulta pública

Cuadro de construcción del AP		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
36	634479.4007	2552974.3079
37	634487.1252	2552962.9625
38	634510.8862	2552926.4536
39	634527.0239	2552907.4746

Cuadro de construcción del AP		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
40	634610.4962	2552754.4830
Superficie: 10,701.92 m²		
Superficie total: 87,386.64 m²		

Consulta pública

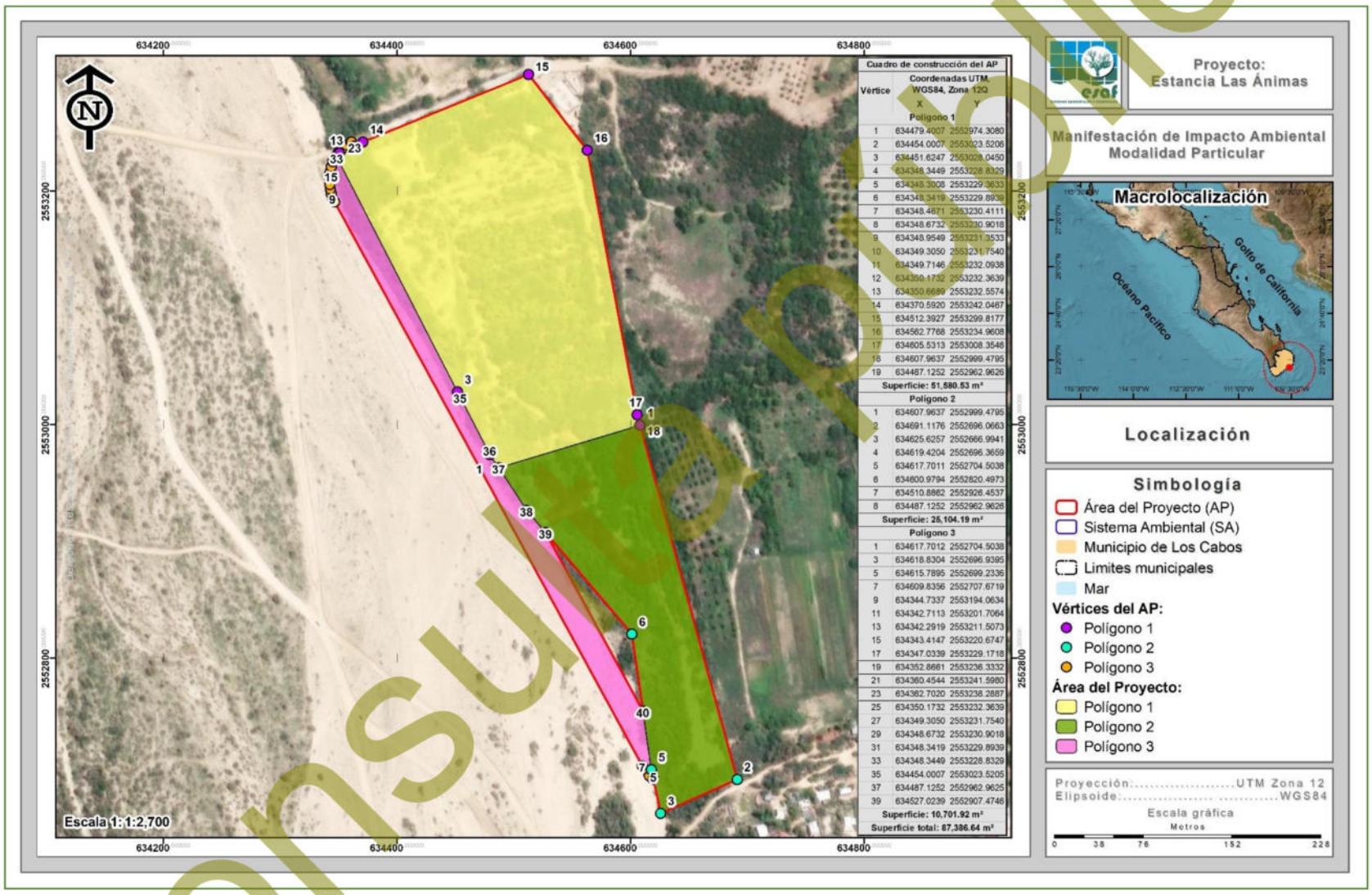


Figura 5. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consultoría

VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

VIII.1. Etapa 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 modificación del suelo donde se ubicará el proyecto y la operación de la maquinaria y equipo; mientras que 13 resultaron con un valor de poco significativo o compatibles con el medio.

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 fase de Preparación del sitio se generarán impactos relacionados con la calidad del aire, por la generación de polvos y ruidos ocasionados por las actividades principalmente sobre el suelo, así como, el tránsito de maquinaria y personas por la zona del proyecto. La magnitud de este impacto se considera *moderada* debido a su extensión dentro del terreno y 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 cercanas al proyecto.

Disminución de la calidad del suelo por la ejecución de actividades

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas muy localizadas y consistirá en alteraciones principalmente físicas derivadas del paso de personas, vehículos y

Consulta pública

maquinaria. Se presentará principalmente sobre las superficies que serán destinadas para la construcción del Desarrollo inmobiliario, que contempla básicamente ser un Conjunto residencial y sus obras asociadas. Este impacto se valora como *moderadamente significativo*, y la importancia está determinada principalmente por su persistencia a larga plazo, y la superficie que sería afectada dentro del predio del proyecto, sin embargo, su efecto es evaluado como muy localizado y con posibilidad de recuperar algunas de sus cualidades.

El efecto de este impacto se relaciona con las actividades que se pretenden realizar en la superficie del proyecto como lo es, limpieza del predio, así como actividades de remoción, lo que ocasionará que el suelo quede desprovisto propiciando indicios de erosión por acción climática, sin embargo, tomando en cuenta esto, se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación para este impacto, mismos que se muestran en el Capítulo VI de la presente MIA-P.

Afectación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre

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 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 actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación 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 preparativas del sitio sobre la superficie del AP, afectando las poblaciones de fauna silvestre, esto considerando que de acuerdo con los recorridos que se realizaron se obtuvo una riqueza faunística de 25 especies, de las cuales, una de ella se encuentra enlistada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo *Urosaurus nigricauda* perteneciente al grupo de los reptiles y enlistada en la categoría de Amenazadas (A).

Derivado de lo anterior, 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. En este mismo sentido, como medida de mitigación hacia los efectos causados a la fauna, el Promovente pretende la ejecución de actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, dando especial atención a aquellas enlistadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Afectación a individuos de flora silvestre enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De acuerdo con la cartografía del INEGI del 2021 el uso actual del suelo donde se pretende llevar a cabo el proyecto y sus colindancias se clasifica como Agricultura de riego anual, Asentamientos humanos y Vegetación de galería, **sin embargo**, **se realizaron recorridos en campo, obtenido una reclasificación** por medio de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), **obteniendo el uso de suelo y/o vegetación denominado Agricultura de riego, por lo cual, se considera un predio No Forestal**.

Derivado de lo anterior, si bien, no se considera un terreno forestal, se encontraron individuos de *Gossypium davidsonii* (algodón), especie que, con base en la NOM-059-

Consulta pública

SEMARNAT-2010, se encuentra bajo la categoría de Protección especial (Pr), por lo tanto, este impacto es causado principalmente por las actividades preparativas del sitio sobre la superficie del AP, donde se podrían afectar dichos individuos, por lo que, este impacto se considera como moderado, sin embargo, este impacto no resulta de suma importancia ya que no tendrá problema de reubicarse los individuos en áreas aledañas. En este mismo sentido, como medida de mitigación hacia los efectos causados, el Promovente pretende el rescate y reubicación de individuos de flora silvestre enlistados bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad en el paisaje debido a las actividades preparativas del sitio, se debe a que la singularidad es el elemento más destacado del paisaje, pues ésta comprende el escenario. La superficie que será afectada 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 desprovistas de vegetación. 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.

Disminución de la superficie de captura de agua y afectación de los flujos hidrológicos

Con la ejecución de las actividades de preparación del sitio se afectará la captura de agua y la 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 un 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

Consulta pública

debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema. Por otra parte, con la ejecución del proyecto se contempla el desarrollo de conceptos como Áreas verdes y Patio, donde se podrá realizar la captura de agua.

VIII.2. Etapa de Construcción

En la etapa de Construcción se identificaron 57 impactos, de los cuales 40 serán adversos y 17 serán benéficos. En referencia a los efectos adversos, ninguno de ellos fue valorados como severo o crítico, solamente 8 son considerados como moderadamente significativos, todos ellos causados por las actividades de excavaciones, compactación del suelo, operación de maquinaria, cimentación y construcción de las obras, mientras que el resto se valoran como poco significativos (o compatibles con el medio) y se relacionan a la modificación temporal del paisaje, generación de ruidos y polvos, así como del desplazamiento de fauna. En cuanto a los efectos benéficos, estos relacionados a la generación de empleo, cumplimiento de la legislación y, la disminución de polvos y ruidos al finalizar las actividades constructivas.

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 de conceptos como Residencial familiar, Residencial medio y superficie del Acceso. Las actividades se relacionan a la excavación, relleno y compactación del suelo para la instalación de las construcciones y por la cimentación. En un principio, comprenderá de alteraciones físicas, aunque, posteriormente, una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto por las construcciones, este perderá cualidades químicas y biológicas.

Por las características que comprende el mismo, este impacto fue valorado como *moderadamente significativo*, y los criterios que más determinan su valor son su persistencia al largo plazo una vez que se inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de pasar por una

Consulta pública

modificación. Este es un efecto de poca extensión, además que, una vez que se realicen las construcciones contempladas existirá sellamiento de las superficies, por lo que, disminuirá la erosión del suelo. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el facto 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.

Afectación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre

El desplazamiento de fauna silvestre será ocasionado por las actividades constructivas, así como la disminución de la calidad del hábitat, por el paso de personas durante las actividades 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 actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

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

Este impacto es causado principalmente por la realización de actividades constructivas así como al paso de personas dentro del AP, afectando las poblaciones de fauna, esto considerando que de acuerdo con los recorridos que se realizaron por la superficie del proyecto se obtuvo una riqueza faunística de 25 especies, de las cuales, una de ellas se encuentra enlistada en estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Urosaurus nigricauda* perteneciente al grupo de los reptiles y enlistada en la categoría de Amenazadas (A).

Consulta pública

Derivado de lo anterior, 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. En este mismo sentido, como medida de mitigación hacia los efectos causados a la fauna, el Promovente pretende la ejecución de actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, dando especial atención a aquellas enlistadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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 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.

Pérdida de singularidad en el paisaje

El impacto de la construcción del proyecto sobre la naturalidad del paisaje se debe a que el proyecto “Estancia Las Ánimas” consiste en la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, por lo tanto, el proyecto origina la aparición de objetos diferentes en el escenario, pero conformará un tipo de paisaje similar al que se

Consulta pública

desarrolla en zonas de Desarrollo inmobiliarios de San José del Cabo y contribuirá a la mejora de la calidad ambiental.

De cualquier manera, este efecto fue valorado como *moderadamente significativo* debido a su limitada extensión y su parcial recuperabilidad. La intensidad de este impacto es media, limitada debido a que el paisaje regional tiene valor medio de conservación, sin embargo, como se menciona, en los alrededores de la región de San José del Cabo existen zonas con una significativa presencia de actividad humana que han ido modificando el paisaje de manera gradual.

Disminución de la superficie de captura de agua y afectación de los flujos hidrológicos

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 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 el desarrollo de Áreas verdes, así como algunas áreas ajardinadas, las cuales, actuarán como una superficie donde se pueda realizar la captura de agua.

VIII.3. Etapa de Operación y mantenimiento

En la etapa de Operación y mantenimiento se identificaron 15 impactos, de los cuales 10 serán adversos y 5 serán benéficos. En referencia a los efectos adversos, ninguno de ellos fue valorado como severo o crítico, solamente 5 son considerados como moderadamente significativos, relacionados al tránsito dentro del AP, así como al desplazamiento de fauna silvestre que pueda incidir dentro de la etapa, mientras que,

Consulta pública

los otros 5 impactos adversos se valoraron como poco significativos (o compatibles con el medio) y se relacionan a la generación de residuos, así como por la generación de aguas residuales y opinión pública. En cuanto a los efectos benéficos, dos fueron valorados como moderadamente significativos, estos relacionados a la conservación de las áreas de vegetación, mientras que, los otros tres impactos benéficos se consideran como poco significativos, y se relacionan a 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 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 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.

Por otra parte, puede presentarse contaminación por medio de la generación de residuos sólidos, por lo cual, el Promovente definió una serie de medidas preventivas en el Capítulo VI de esta MIA-P, donde se incluye la colocación de contenedores con capacidad de 200 litros, señalados por tipo de residuo (orgánico e inorgánico), de este modo, se previene la afectación a la calidad del suelo.

Afectación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre

El desplazamiento de fauna silvestre será ocasionado por las actividades de operación del proyecto. Este impacto fue valorado como *moderadamente significativo*, derivando

Consulta pública

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 actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

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

Este impacto es causado principalmente por la realización de actividades operativas del proyecto afectando las poblaciones de fauna, esto considerando que de acuerdo con los recorridos que se realizaron por la superficie del proyecto se obtuvo una riqueza faunística de 25 especies, de las cuales, una de ellas se encuentra enlistada en estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Urosaurus nigricauda* perteneciente al grupo de los reptiles y enlistada en la categoría de Amenazadas (A).

Derivado de lo anterior, 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. En este mismo sentido, como medida de mitigación hacia los efectos causados a la fauna, el Promovente pretende la ejecución de actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, dando especial atención a aquellas enlistadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Consulta pública

Disminución en la calidad del aire por la operación del proyecto

El impacto sobre este factor será provocado debido al tránsito de personas, principalmente, que se encuentre dentro 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 propuestas del Capítulo VI se logrará minimizar el efecto sobre el ambiente, como es, el respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.

Pérdida de singularidad en el paisaje

El impacto sobre el paisaje consiste en una la transformación del escenario debido a que la vegetación es el elemento más importante en la zona y la eliminación de esta y aunada a la aparición de objetos extraños recae en la pérdida de singularidad en el paisaje. Como se mencionó antes, en la región del municipio de Los Cabos 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 fue valorado como *moderadamente significativo* 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 de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos

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,

Consulta pública

en función de lo anterior. Cabe recordar que dentro del AP se mantendrán superficies permeables.

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.

Generación de aguas residuales

Con la ejecución de las actividades de operativas dentro del proyecto, se generará la generación de aguas residuales, las cuales, si no se tiene una correcta planeación podría ser un conflicto hacia distintos factores como suelo y agua, por lo que este efecto se valoró como un impacto *no significativo*, sin embargo, para esto el Promovente referente al servicio de drenaje del proyecto, este se conectará a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), donde, el agua resultante podrá ser utilizada para el riego, además, para evitar posibles impactos se integra una medida preventiva en el Capítulo VI.

IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPRENCIÓN 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. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

Consulta pública

Tabla 8. 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 4 riegos por semana en las áreas de trabajo.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	Durante y posterior a 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.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción 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.	Ejecutar actividades de remoción de forma paulatina en áreas necesarias.	Preventiva	Bitácoras de seguimiento y reportes semestrales.	En la etapa de Preparación del sitio.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del mismo.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo al inicio de las actividades.	Preventiva	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, separados por su señalamiento	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con	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
			almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	del tipo de residuo (orgánico e inorgánico).		empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	Construcción del proyecto.
			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.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción 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.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
Desmonte	Flora	Reducción en la abundancia de vegetación	Conservación de la flora nativa en las áreas libres de construcción, de manera tal que se garantice la preservación de las especies existentes en el predio.	Destinar áreas verdes dentro del proyecto en las que se conserve la vegetación nativa.	Mitigación	Superficie de áreas verdes (ha) y número de individuos nativos.	En la etapa de Preparación del sitio.
			Rescate de individuos de flora silvestre bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Rescatar individuos de flora silvestre y reubicarlos dentro de las Áreas verdes.	Mitigación	Individuos rescatados.	En la etapa de Preparación del sitio.
			Quedará prohibida la quema de material vegetal residual.	Los volúmenes forestales resultantes de la remoción de vegetación serán recolectados,	Mitigación	Volumen forestal triturado y reubicado (m^3).	Durante la ejecución de 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
				triturados y almacenados para su posterior utilización.			desmonte.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna	Se ejecutará actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de remoción de vegetación.	Se registraron 21 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles con posibilidad de ser ahuyentados.	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 se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Mitigación	Bitácoras diarias de seguimiento y reportes semestrales.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Se registraron 21 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles con posibilidad de ser ahuyentados.	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 de construcción, que está prohibida la	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la	Mitigación	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	fauna silvestre.			
			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 al menos 5 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 al menos 5 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 2 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	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un	Se efectuarán de 2 a 4 riegos por semana en las áreas de trabajo.	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
			detrimento de manera temporal de la calidad del aire.				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 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.
			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; visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificación del horario diurno.	En las etapas de Preparación del sitio y de 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.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	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	Agua	Disminución de	Realizar el manejo y disposición final de los	Semanalmente llenar registro	Mitigación	Manifiestos de entrega-	En la etapa de

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
del sitio		la calidad y flujos para la captura de agua	residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	de disposición final de residuos resultantes.		recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de Construcción del proyecto y bitácoras de la generación residuos líquidos.	Preparación del sitio
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación en la calidad del paisaje	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.	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, separados por su señalamiento del 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.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Se efectuarán de 2 a 4 riegos por semana.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	En las etapas de Preparación del sitio y de 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 mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	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
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios portátiles colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Colocación de barreras físicas para evitar la observación de actividades preparativas del sitio o de construcción en la superficie del proyecto.	Cantidad de elementos físicos colocados en el perímetro de las áreas donde se realicen las construcciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			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	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción 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 9. 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.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y control de volumen de suelo rescatado y reubicado ($m^{3)}$; evidencia fotográfica del uso del suelo fértil.	Durante la 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 recipientes de 200 litros de capacidad, separados por su señalamiento del 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.	En las etapas de Preparación del 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.	En proporción de uno por cada 15 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios portátiles colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			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	Manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de Construcción del proyecto	Durante la 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
						y bitácoras de la generación por tipo de residuo peligroso.	
			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.	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 recipientes de 200 litros de capacidad, separados por su señalamiento del 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.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción 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 del proyecto.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del mismo.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo al inicio de las actividades.	Preventiva	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	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
Construcción de las obras del proyecto	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna	Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Se registraron 21 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles con posibilidad de ser ahuyentados.	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 de construcción, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	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 desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Las actividades se harán de manera paulatina en el Área del Proyecto.	Mitigación	Bitácoras diarias de seguimiento y reportes semestrales.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción 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 2 pláticas informativas y colocar 5 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Preventiva	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se creará un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en	Colocar al menos 5 letreros alusivos.	Preventiva	Contar con una copia del reglamento, y Número de letreros colocados sobre los límites	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.			máximos permisibles de velocidad.	
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo al menos 2 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 del proyecto	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Riegos para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	En las etapas de Preparación del 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 mensuales y/o semanales del mantenimiento de la maquinaria; formatos de llamados de atención; mención de la medida en el reglamento del trabajo.	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
			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	Bitácoras mensuales de entrada/salida de vehículos y bitácoras de seguimiento y control.	Previo y durante las actividades de construcción.
			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; visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificación del horario diurno.	En las etapas de Preparación del sitio y de 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.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	En las etapas de Preparación del 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 por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios portátiles colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			Se respetarán 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	Agua	Disminución	Realizar el manejo y disposición final de	Semanalmente llenar	Mitigación	Registros de recolección y	En las etapas de

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
las obras del proyecto		de la calidad y flujos para la captura de agua	los residuos líquidos resultantes de las actividades del proyecto.	registro de disposición final de residuos resultantes.		traslado de residuos.	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.	Se efectuarán de 2 a 4 riegos por semana.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	En las etapas de Preparación del sitio y de 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 mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Preventiva	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	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.	Colocar recipientes de 200 litros de capacidad.	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos.	En las etapas de Preparación del 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 por cada 15 trabajadores.	Preventiva	Cantidad de sanitarios portátiles colocados en el área de trabajo.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			No se permitirán actividades de	Reportar semanalmente	Preventiva	Registros de entrega-	En las etapas de

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	el estado de la maquinaria previo a iniciar las actividades de operación.		recepción de maquinaria y equipo.	Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
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	Registros de entrega - recepción de maquinaria, equipos, etc.; Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo.	Durante la construcción del proyecto.
			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 la construcción del proyecto.
			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	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.	Durante la construcción del proyecto.
Limpieza final	Paisaje	Disminución	Se retirarán todas las máquinas y equipo	Realizar un recorrido en	Mitigación	Registros de entrega -	Durante la

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
del área		de la calidad del paisaje	de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	la superficie del proyecto, para verificar el retiro de la maquinaria.		recepción de maquinaria, equipos, etc.; Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo.	construcción del proyecto.
			Colocación de barreras físicas para evitar la observación de actividades preparativas del sitio o de construcción en la superficie del proyecto.	Cantidad de elementos físicos colocados en el perímetro de las áreas donde se realicen las construcciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
			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.	Durante la construcción del proyecto.

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 10. 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 y mantenimiento de las obras	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se contratará a una empresa debidamente autorizada para dar mantenimiento a la PTAR del proyecto, quien también se encargará de disponer en sitios autorizados los lodos que se generen durante la operación del proyecto.	Semestralmente la empresa contratada deberá presentar informes sobre el mantenimiento a la PTAR y el manejo de los lodos.	Preventiva	Informes de seguimiento semestral y/o anual.	Durante la ejecución del proyecto.
Operación	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de dentro del proyecto.	Se registraron 21 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles con posibilidad de ser ahuyentados.	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 al menos 5 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Preventiva	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			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 al menos 5 letreros alusivos.	Preventiva	Número de letreros colocados.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Operación	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	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.

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, de Operación y mantenimiento.

Para el caso de las etapas de Preparación del sitio y Construcción se contempla un periodo de 15 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 65 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 11. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad.

Etapas	Actividad		Años																										
			1			2			3			...			14			15			..			64			65		
	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
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 despalme a donde la autoridad municipal lo determine.			■			■			■			■			■			■										

Consulta pública

Etapas	Actividad	Años																								
		1			2			3			...			14			15			..			64			65		
	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
Construcción	Residencial familiar																											
	Áreas verdes																											
	Amenidades																											
	Vialidad																											
	Residencial medio																											
	Patio																											
	Obra de protección																											
	Acceso																											
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, siendo estos, físicos, bióticos y socioeconómicos.

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 proyecto "Estancia Las Ánimas". Cabe destacar que, el proyecto en cuestión 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.

El Sistema Ambiental (SA) del proyecto cuenta con características que le permiten albergar especies de fauna silvestre, ya que, de acuerdo con sus características naturales cuenta con mayormente un buen estado de conservación que permite el desarrollo de hábitats; sin embargo, el desarrollo de actividades que se han implementado en algunas zonas ha generado que parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, sean desplazadas por la actividad humana.

En el caso de la fauna dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, se realizaron recorridos obteniendo como resultado una riqueza de 25 especies de fauna silvestre (R= 25), de las cuales, se identificó solamente una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Urosaurus nigricauda*, incluida en la categoría de Amenazadas (A) y perteneciente al grupo de los reptiles.

Con base en lo anterior, 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 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.

Consulta pública

En el caso de la flora silvestre dentro de la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, se desarrolla vegetación no forestal del tipo Agricultura de riego, sin embargo, se identificaron algunos individuos de *Gossypium davidsonii* (algodón), la cual, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 se clasifica en la categoría de Protección especial (Pr).

Tomando en cuenta que en dichas superficies del proyecto se realizarán actividades de remoción de vegetación, el Promovente como medida de mitigación propone la ejecución de actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, dándole prioridad a los individuos de *Gossypium davidsonii* (algodón) y reubicarlos al interior del predio.

Por otra parte, 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, asimismo, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras. La imagen del Área del Proyecto 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, en referencia al servicio de agua, el proyecto abastecerá su servicio a través de un distribuidor debidamente autorizado, mismo que, conforme al **Anexo 5** de la MIA-P se muestra el Título de concesión/asignación de la persona como facultad y disponibilidad para abastecer al proyecto.

Para el caso del servicio de drenaje, este será asegurado por medio de conectividad con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), donde, se contratará una empresa debidamente autorizada será la responsable de la recolección y disposición

Consulta pública

de los residuos líquidos y/o sólidos del tratamiento, las aguas residuales que se generen dentro del desarrollo no representan una fuente de contaminación a los recursos naturales, ya que, después de ser tratadas, podrán ser utilizadas para el riego de vegetación que se conserve, por lo tanto, la ejecución del proyecto no representa un impacto mayor al acuífero.

El servicio de energía eléctrica será suministrado por medio de la utilización de plantas generadoras en las etapas de Preparación del sitio y Construcción, mientras que, en la Operación y mantenimiento se hará contratación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para obtener dicho recurso.

En el caso de los residuos sólidos urbanos, 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 tramitará un convenio con una empresa particular que cuente con la capacidad para recolectar y disponer los residuos en el relleno sanitario más cercano, de manera que se demostrará que dicho incremento será de poca magnitud respecto a la capacidad actual.

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; hay un aumento en la actividad económica, el cual es un cambio moderadamente significativo, además dentro del Área del Proyecto hay una reglamentación que regula y/o prohíbe las actividades sobre el Sistema Ambiental.

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

Dentro del Sistema Ambiental (SA) donde se localiza este proyecto mostrará poca capacidad de resiliencia, es decir, poca capacidad que se tiene para regresar a su estado natural después de sufrir alteraciones en alguno de sus componentes; sin

Consulta pública

embargo, es considerado como parte de la trasformación que se está llevando a cabo en la región de San José del Cabo y del municipio de Los Cabos para la conformación de nuevas fuentes de oferta de los Desarrollos inmobiliarios, además que, con la implementación de medidas preventivas y de mitigación, se reducen significativamente los impactos generados.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos en el estado actual del Sistema Ambiental, por lo tanto, dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto.

Por otra parte, el proyecto "Estancia Las Ánimas" es congruente con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos, así como con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo, el Plan Municipal de Desarrollo y 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 "Estancia Las Ánimas" se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del Sistema Ambiental en el que se ve inserto referente a la región de San José del Cabo, así como congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

Consulta pública