Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Resumen ejecutivo



Proyecto:

Palma Azul

Promovente:

[redacted]

[redacted]

La Paz, B.C.S., abril 2026

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. Características Cuantitativas 28
III. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOSY EMISIONES A LA ATMÓSFERA 30
III.1. Generación, manejo y disposición de aguas residuales 30
III.2. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera 30
III.3. Residuos 31
III.3.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos 31
III.3.2. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos 32
III.3.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos 33
III.4. Contaminación por vibraciones y ruido 33
IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO 34
V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO 35
VI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA OACTIVIDAD 38
IV.1. Factores físicos 38
IV.2. Factores biológicos 41
IV.3. Factores socioeconómicos 42
VII. SUPERFICIE REQUERIDA 42
VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA 44
VIII.1. Etapa de preparación del sitio 44
VIII.2. Etapa de Construcción 47
VIII.3. Etapa de Operación y mantenimiento 50
IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPRENCIÓN RELACIONADAS CON LOSIMPACTOS IDENTIFICADOS 54
IX.1. Etapa de Preparación del sitio 54
IX.2. Etapa de Construcción 63
IX.3. Etapa de Operación y mantenimiento 73
X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS 77
XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL 79
XII. CONCLUSIONES 81

Consulta pública

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto. 2
Tabla 2. Elementos que conformaran el Sótano del Edificio residencial. 4
Tabla 3. Descripción de los elementos que comprenden las viviendas de Residencial familiar. 7
Tabla 4. Descripción de los elementos que comprenden el Primer Nivel: Departamentos y Acceso. 10
Tabla 5. Descripción de los elementos que comprenden el Segundo Nivel: Departamentos y sala de trabajo. 13
Tabla 6. Descripción de los elementos que comprenden el Tercer Nivel: Departamentos y Spa. 16
Tabla 7. Descripción de los elementos que comprenden el cuarto nivel: Departamentos y gimnasio. 19
Tabla 8. Descripción de los elementos que comprenden el quinto nivel: Departamentos y bar. 22
Tabla 9. Descripción de los elementos que comprenden del Roof garden. 25
Tabla 10. Características cuantitativas del proyecto. 29
Tabla 11. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto. 33
Tabla 12. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP). 42
Tabla 13. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio. 55
Tabla 14. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Construcción. 64
Tabla 15. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y mantenimiento. 74
Tabla 16. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad. 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto “Palma Azul”. 3
Figura 2. Dosificación de áreas del Sótano. 6
Figura 3. Dosificación de áreas planta baja: Amenidades, servicio y alberca. 9
Figura 4. Dosificación de áreas primer nivel: Departamento y Acceso. 12
Figura 5. Dosificación de áreas del Segundo Nivel: Departamentos y sala de trabajo. 15
Figura 6. Dosificación del Tercer Nivel: Departamentos y Spa. 18
Figura 7. Dosificación del cuarto nivel: Departamentos y gimnasio. 21
Figura 8. Dosificación del quinto nivel: Departamentos y bar. 24

Consulta pública

Figura 9. Dosificación del Roof garden. 27
Figura 10. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.....37
Figura 11. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 43

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 " Palma Azul" para el establecimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Edificio 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 "**Palma Azul**", mismo que motiva a la elaboración del presente MIA-P, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Edificio residencial y sus obras asociadas), a desarrollarse en una **superficie total de 2,231.16 m^2 (0.223 ha)**, conformado por la **Predio Costa Azul dentro del Paraje El Zalate, Lote C, con Clave Catastral 401-024-015-075**, y un área de **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)** que cuenta con un **Título de concesión No. ISO-MR-DGZF-106/04**, ubicados en la Ciudad de San José del Cabo, municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Cabe señalar que el proyecto contempla la construcción de **un edificio residencial de seis niveles**, el cual incluirá un sótano destinado a estacionamiento y áreas de servicio. En la planta baja se dispondrán áreas de amenidades, servicios y albercas; mientras que del nivel 1 al 5 se ubicarán los departamentos, integrando diversos espacios de convivencia. Finalmente, en el nivel superior se contempla un roof garden, con áreas de albercas.

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

Consulta pública

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	Edificio residencial	1,114.03	0.111	49.93
2	Zona de estar (ZOFEMAT)	494.54	0.049	22.17
3	Áreas de uso común	342.69	0.034	15.36
4	Alberca	165.85	0.017	7.43
5	Área de camastros	114.05	0.011	5.11
5	**Totales**	**2,231.18**	**0.223**	**100.00**

Consulta pública

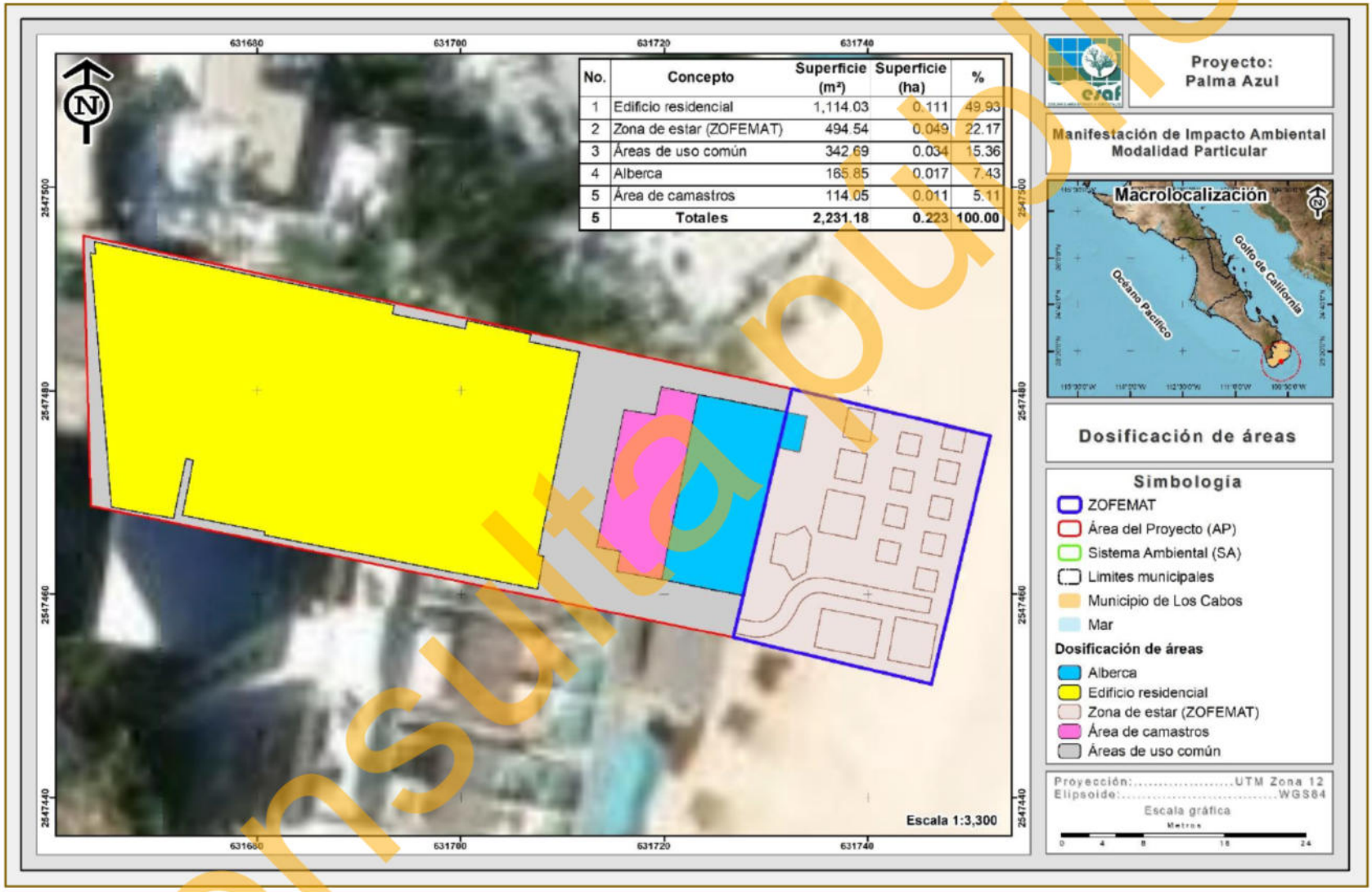

Figura 1. Dosificación de áreas del proyecto "Palma Azul".

Consulta pública

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

1. Nivel: Sótano

Dentro del nivel del Sótano, se considera las áreas de servicio como bodegas, estacionamiento, accesos, lavandería, cisterna, entre otras áreas, las cuales se describen a continuación, posteriormente en la Figura 2 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 2. Elementos que conformaran el Sótano del Edificio residencial.

Elementos	Características
Baño/vestidor	Espacio destinado al cambio de ropa y resguardo de pertenencias del personal que labora en el proyecto. Este contará con lockers individuales, bancas, sanitarios y regaderas para uso exclusivo de los trabajadores.
Bodega	Dentro de esta área se pretenden establecer para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento.
Bodega general	Será a un espacio destinado al almacenamiento, resguardo y control de insumos, materiales, mobiliario, equipo y herramientas necesarios para la operación y mantenimiento del edificio residencial. Esta área está diseñada para facilitar la organización y manejo eficiente de los recursos. Asimismo, permite la correcta clasificación de los materiales, pudiendo incluir secciones específicas para productos de limpieza, refacciones, equipo operativo y mobiliario, contribuyendo al funcionamiento óptimo de las distintas áreas del inmueble
Cisterna	Será una infraestructura destinada al almacenamiento de agua potable para garantizar el abastecimiento continuo del recurso hídrico en las diferentes áreas del proyecto.
Cuarto de maquinas	Área destinada a albergar los equipos e instalaciones que permiten el funcionamiento de los sistemas electromecánicos del proyecto, tales como bombas hidráulicas, sistemas de presión de agua, tableros eléctricos, equipos de climatización, sistemas contra incendios y otros dispositivos necesarios para la operación del inmueble.
Eleva autos	Consistirá en un sistema mecánico o electromecánico diseñado para el traslado vertical de vehículos entre el nivel de acceso y el estacionamiento del sótano.

Consulta pública

Elementos	Características
	Este equipo permite optimizar el uso del espacio al eliminar la necesidad de rampas vehiculares, facilitando la circulación y maniobra en áreas reducidas. El eleva autos cuenta con plataformas de carga, sistemas de control, dispositivos de seguridad y señalización, garantizando un funcionamiento seguro y eficiente para el usuario, así como la adecuada operación dentro del inmueble.
Elevador	Será un sistema de transporte vertical que permite el desplazamiento de personas y carga ligera entre los distintos niveles del edificio residencial, facilitando la accesibilidad y funcionalidad del edificio.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Estacionamiento	Se proyecta la habilitación de **30 cajones de estacionamiento** destinados al resguardo de los vehículos de los visitantes, con el fin de proporcionar un espacio adecuado para el estacionamiento dentro del área del proyecto.
Lavandería	Área destinada al lavado, secado, planchado y almacenamiento temporal de blancos y ropa del edificio residencial, incluyendo sábanas, toallas, mantelería y uniformes del personal.
Sanitario	Espacio destinado al uso exclusivo del personal del proyecto, equipado con muebles sanitarios, lavabos y accesorios necesarios para garantizar condiciones adecuadas de higiene y servicio
Vestíbulo	Espacio que funciona como área de recepción de los clientes que estacionen sus vehículos. Este espacio está diseñado para facilitar la circulación de usuarios, así como para controlar el acceso y brindar una primera impresión del conjunto arquitectónico.

Consulta pública

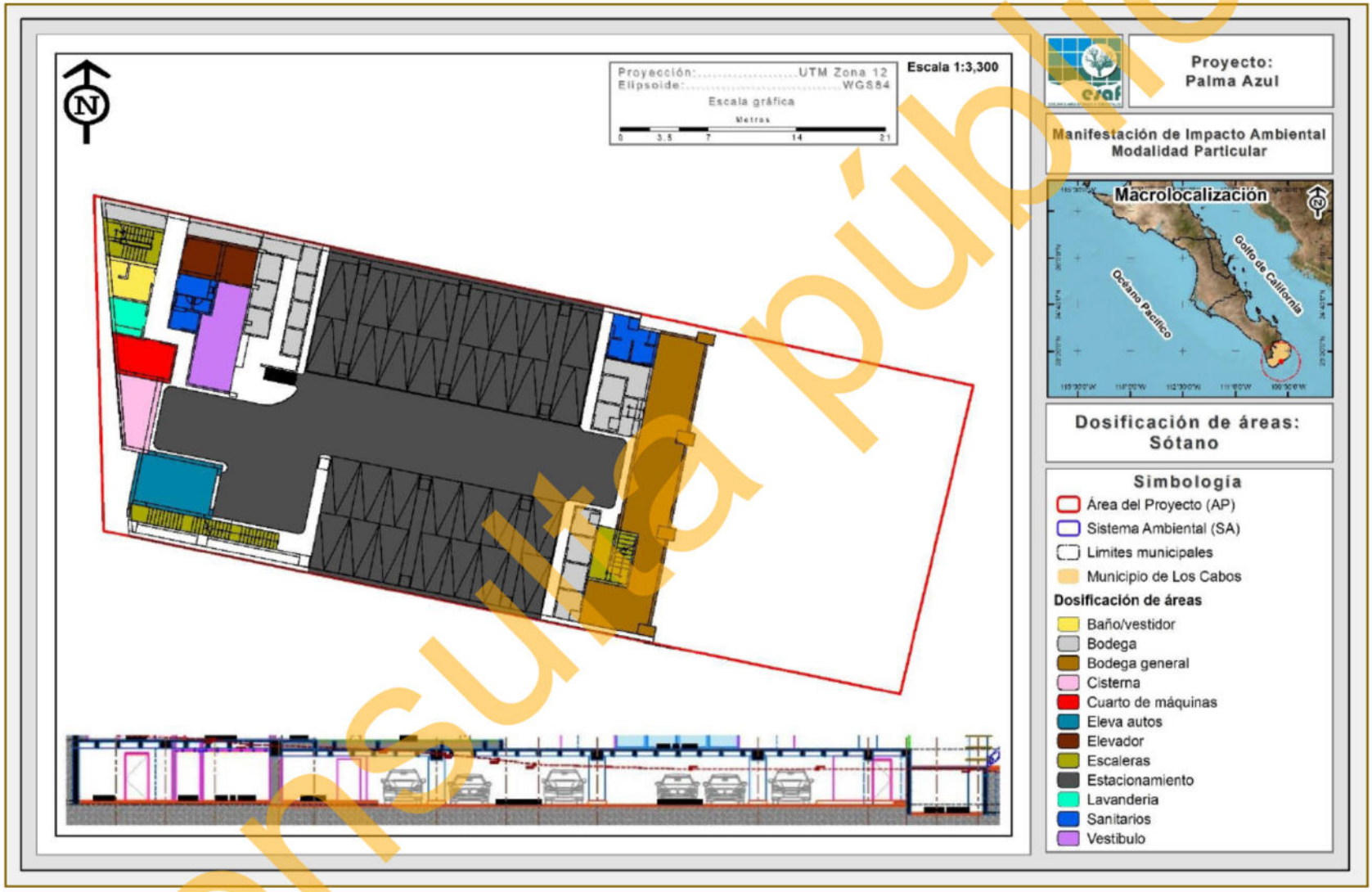

Figura 2. Dosificación de áreas del Sótano.

Consulta pública

2. Planta baja: Área de servicios y Amenidades

En la **planta baja** se contemplan diversos elementos destinados a **servicios y amenidades** para los huéspedes, entre los que se incluyen restaurante, bar, alberca, camastros, camas balinesas, un área de servicios y una zona de estar, esta última ubicada dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).

En cuanto a la superficie de construcción, correspondiente a las áreas techadas, esta comprenderá un total de **990.58 m²**; mientras que el resto del nivel estará conformado por áreas abiertas. A continuación, se presentan la descripción de los elementos que conforman la planta baja, posteriormente en la Figura 3 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

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

Elementos	Características
Albercas	Se contará con una alberca con vista frente al mar, destinada a actividades recreativas y de esparcimiento para los usuarios del establecimiento.
Andadores	Serán vías de circulación diseñadas para conectar de manera segura y funcional las distintas áreas de amenidades, tales como accesos, edificaciones, áreas comunes y zonas recreativas. Asimismo, los andadores contribuyen a la organización del flujo peatonal dentro del conjunto, promoviendo una movilidad ordenada y eficiente.
Camas balinesas	Elementos de mobiliario exterior destinados al descanso y esparcimiento de los usuarios. Se caracterizan por contar con una estructura amplia tipo cama, con colchonetas y, en algunos casos, cubiertas o doseles que proporcionan sombra y confort.
Restaurante	Esta área será destinada al servicio y consumo de alimentos y bebidas que deseen adquirir los visitantes, que incluye espacios de mesas para el consumo de los alimentos.
Salón común	Espacio destinado a la realización de actividades recreativas, sociales o de convivencia para los huéspedes del establecimiento.
Snack/ Bar	Este espacio será destinado a la preparación y venta de bebidas y alimentos ligeros para consumo de los visitantes, contará con una barra de bebidas y áreas de estar.

Consulta pública

Elementos	Características
Zona de estar	Espacio destinado al descanso, convivencia y permanencia temporal de los usuarios, diseñado para ofrecer condiciones de confort y funcionalidad dentro del desarrollo. Se equipará con mobiliario como sillones, mesas y elementos de sombra. Su disposición favorece la interacción social y el esparcimiento, integrándose de manera armónica con el entorno arquitectónico y paisajístico.
Zona de camastros	Esta área será equipada con camastros destinada al descanso y relajación de los huéspedes, estará ubicada en zonas exteriores cercanas a las albercas.
Área de Jardín	Como parte de la decoración y el paisaje del edificio, se pretende establecer un área con vegetación ornamental destinada al esparcimiento, descanso y convivencia de los visitantes.
Área de Servicios	Dentro de esta área se pretenden establecer lo siguiente: ***1)*** ***Bodega.*** Para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento. ***2)*** ***Vestidores de mujeres.*** Espacio destinado al cambio de ropa y resguardo de pertenencias del personal que labora en el proyecto. Este contará con lockers individuales, bancas, sanitarios y regaderas para uso exclusivo de los trabajadores. **3)** ***Sanitarios***. Espacio destinado al uso exclusivo del personal del proyecto, equipado con muebles sanitarios, lavabos y accesorios necesarios para garantizar condiciones adecuadas de higiene y servicio. **4)** ***Elevadores***. Sistema de transporte vertical que permite el desplazamiento de personas y carga ligera entre los distintos niveles del edificio residencial, facilitando la accesibilidad y funcionalidad del edificio.
Área de uso de común	Espacio destinado al uso compartido de los usuarios del edificio, diseñado para actividades de convivencia, recreación y servicios complementarios. Su diseño considera criterios de funcionalidad, accesibilidad, seguridad y adecuada integración con el entorno arquitectónico y paisajístico del desarrollo.

Consulta pública

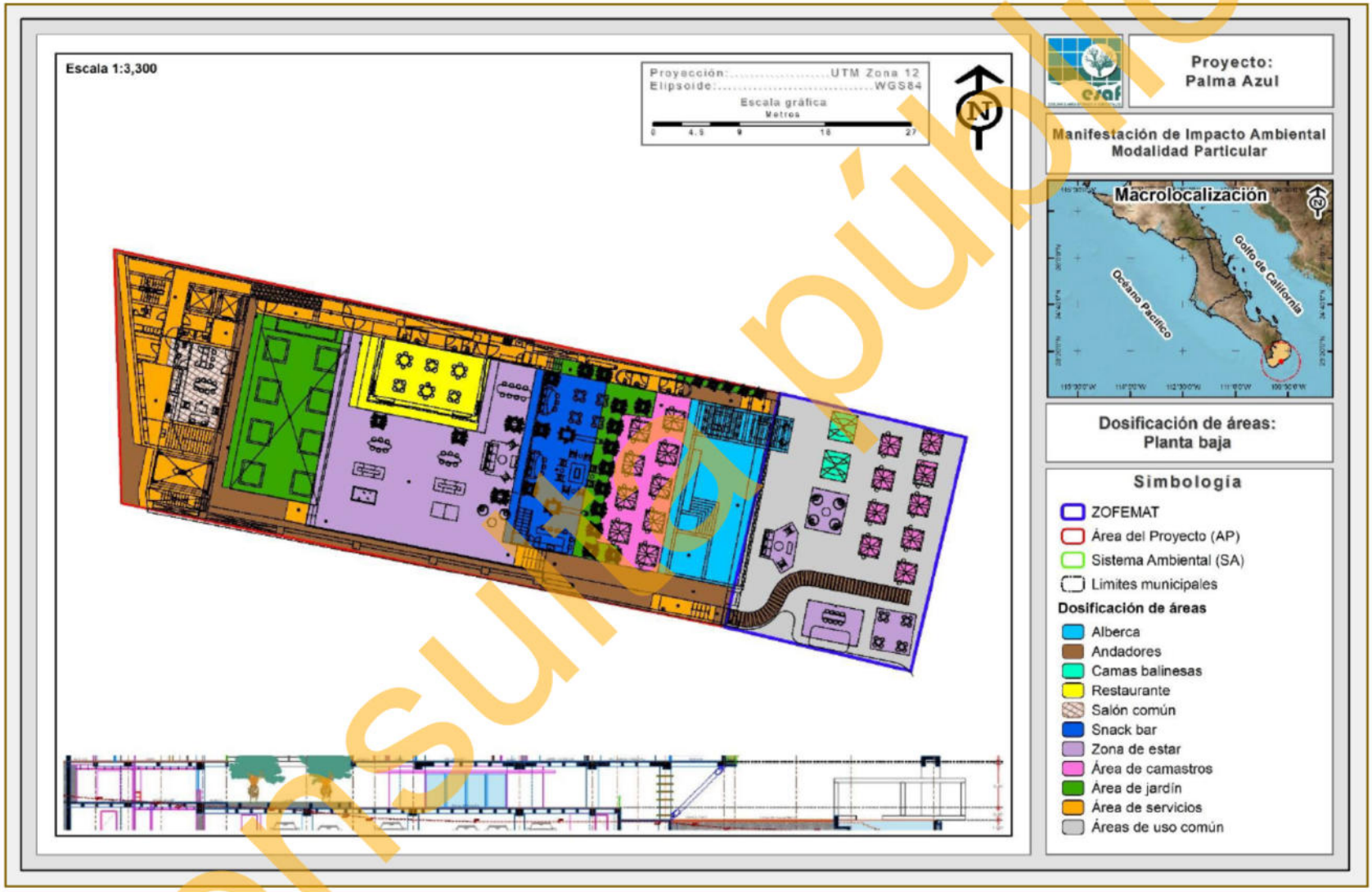

Figura 3. Dosificación de áreas planta baja: Amenidades, servicio y alberca.

Consulta pública

3. Primer Nivel: Departamentos y Acceso

El primer nivel se desarrollará en una superficie total de construcción de **556.44 m²**. En este nivel se contempla la edificación de **tres departamentos completos y Acceso**, los cuales comprenderán los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 4 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 4. Descripción de los elementos que comprenden el Primer Nivel: Departamentos y Acceso.

Elementos	Características
Acceso	Sera el acceso principal y recepción del edificio residencial, destinado a dar la bienvenida a los huéspedes y visitantes, así como a realizar actividades de registro, información y espera. Este espacio funciona como punto de distribución hacia las distintas áreas del establecimiento y puede incluir mostrador de recepción, áreas de estancia y circulación.
Elevadores	Será un sistema de transporte vertical que permite el desplazamiento de personas y carga ligera entre los distintos niveles del edificio residencial, facilitando la accesibilidad y funcionalidad del edificio.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.
(3) Departamentos	Cada departamento contará con 3 recámaras privadas, donde, se incluirá con lo siguiente: ✓ Contará con un patio de acceso al departamento como tipo recibidor. ✓ 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. ✓ Dos recámaras secundarias con camas King sizes, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV, con sus respectivos baños completos. ✓ Una cocineta con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor con espacio para cuatro personas.

Consulta pública

Elementos	Características
	✓ Sala de estancia completa con juego de 2 piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Una terraza con vista frente al mar, donde se tendrá sillones, una mesa y asador.

Consulta pública

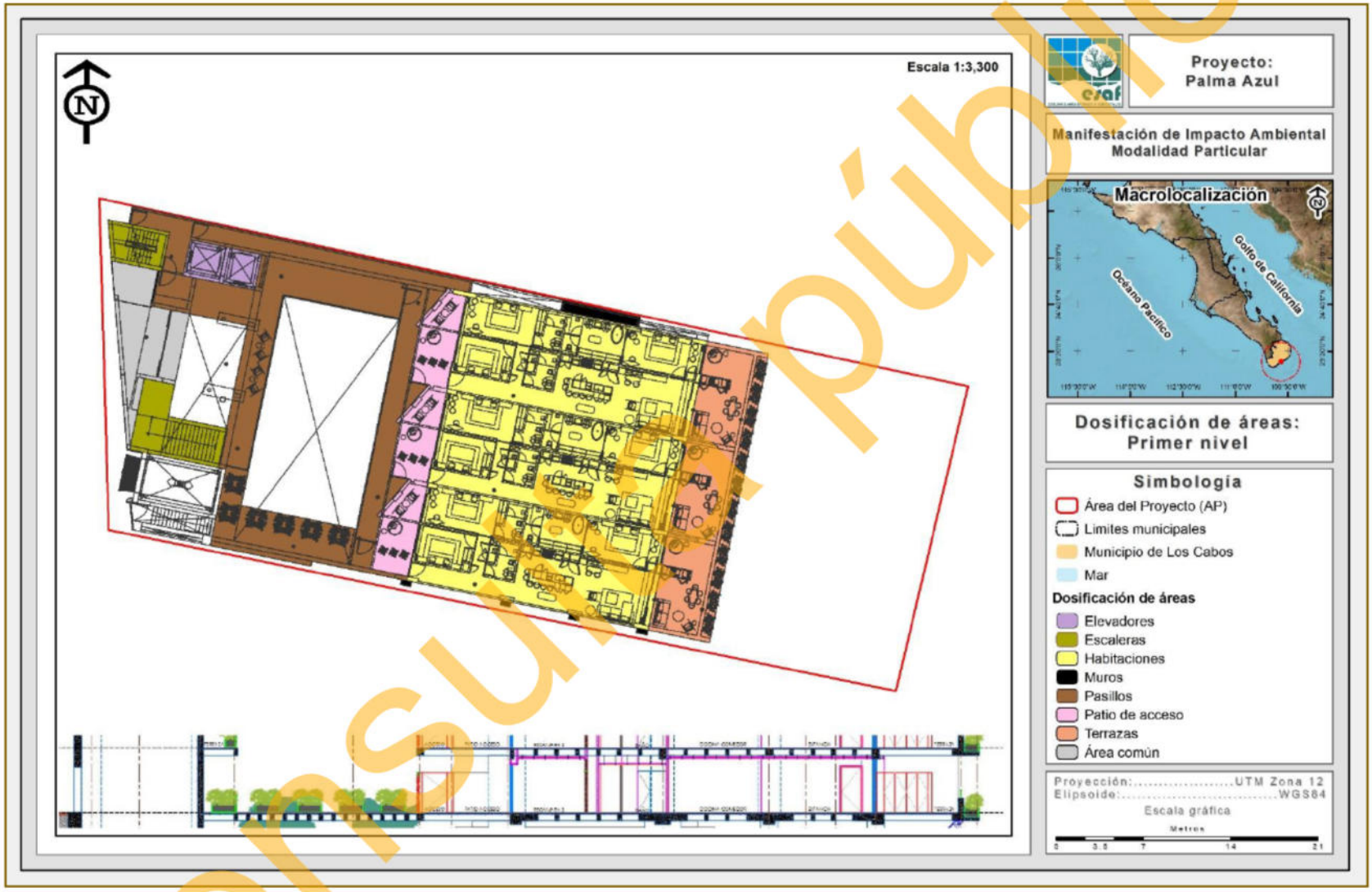

Figura 4. Dosificación de áreas primer nivel: Departamento y Acceso.

Consulta pública

4. Segundo Nivel: Departamentos y sala de trabajo

Este concepto se desarrollará en una superficie total de construcción de **529.14 m²**. Dentro de este nivel se establecerán **3 departamentos completos, área de trabajo y cuarto de máquinas**; que comprenderán de los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 5 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 5. Descripción de los elementos que comprenden el Segundo Nivel: Departamentos y sala de trabajo.

Elementos	Características
Cuarto de maquinas	Área destinada a albergar los equipos e instalaciones que permiten el funcionamiento de los sistemas electromecánicos del proyecto, tales como bombas hidráulicas, sistemas de presión de agua, tableros eléctricos, equipos de climatización, sistemas contra incendios y otros dispositivos necesarios para la operación del inmueble.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.
Sala de trabajo	Este espacio de trabajo compartido, será destinado a que los huéspedes o visitantes realicen actividades laborales o de estudio, equipado con mobiliario, conexión a internet y áreas adecuadas para reuniones o trabajo individual.
(3) Departamentos	Cada departamento contará con 3 recámaras privadas, que incluirán lo siguiente: ✓ Contará con un patio de acceso al departamento como tipo recibidor. ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, retrete, lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), una cama King size, un amplio closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable. ✓ Dos recámaras secundarias con camas King size, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV, con sus respectivos baños completos. ✓ Una cocineta con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor con espacio para cuatro personas.

Consulta pública

Elementos	Características
	✓ Sala de estancia completa con juego de 2 piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Una terraza con vista frente al mar, donde se tendrá sillones, una mesa y asador.

Consulta pública

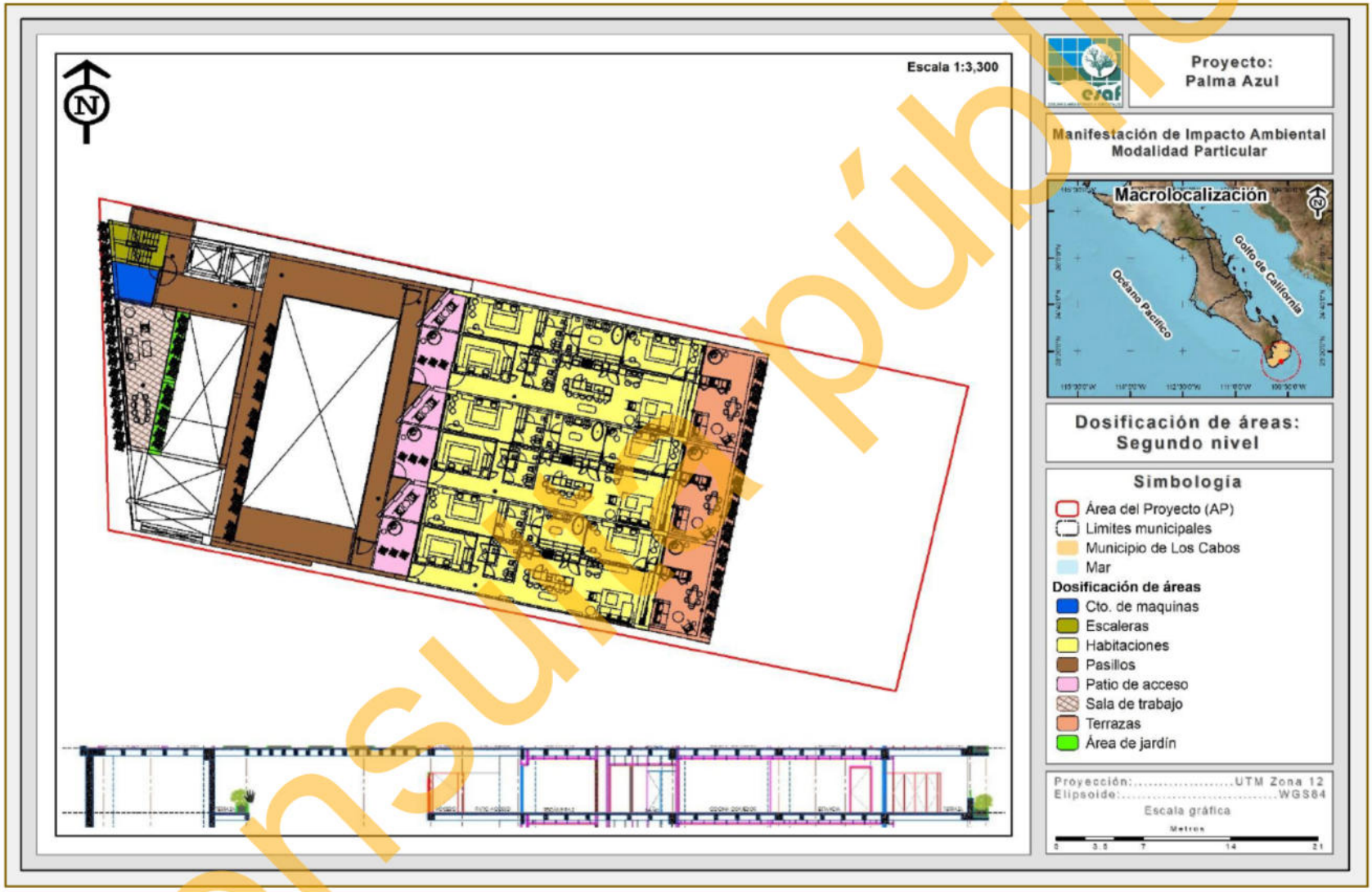

Figura 5. Dosificación de áreas del Segundo Nivel: Departamentos y sala de trabajo.

Consulta pública

5. Tercer Nivel: Departamentos y Spa

Este concepto se desarrollará en una superficie total de construcción de **641.67** m^2. Dentro de este nivel se establecerá **3 departamentos completos y un Spa**; que comprenderán de los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 6 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 6. Descripción de los elementos que comprenden el Tercer Nivel: Departamentos y Spa.

Elementos	Características
Bodega	Dentro de esta área se pretenden establecer para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.
Spa	Área destinada a servicios de relajación y bienestar para los huéspedes, que incluye espacios para tratamientos corporales, masajes y sauna, diseñada para proporcionar descanso y confort dentro del establecimiento. Dentro de esta área se contempla: ✓ Sanitarios para mujeres y hombres, con vestidor y lavabos. ✓ Sauna ✓ Regaderas ✓ Bodega
Área de Jardín	Como parte de la decoración y el paisaje del edificio, se pretende establecer un área con vegetación ornamental destinada al esparcimiento, descanso y convivencia de los visitantes.
(3) Departamentos	Cada departamento contará con 3 recámaras privadas, que incluirán lo siguiente: ✓ Contará con un patio de acceso al departamento como tipo recibidor. ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, retrete, lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), una cama King size, un amplio closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable.

Consulta pública

Elementos	Características
	✓ Dos recámaras secundarias con camas King size, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV, con sus respectivos baños completos. ✓ Una cocineta con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor con espacio para cuatro personas. ✓ Sala de estancia completa con juego de 2 piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Una terraza con vista frente al mar, donde se tendrá sillones, una mesa y asador.

Consulta pública

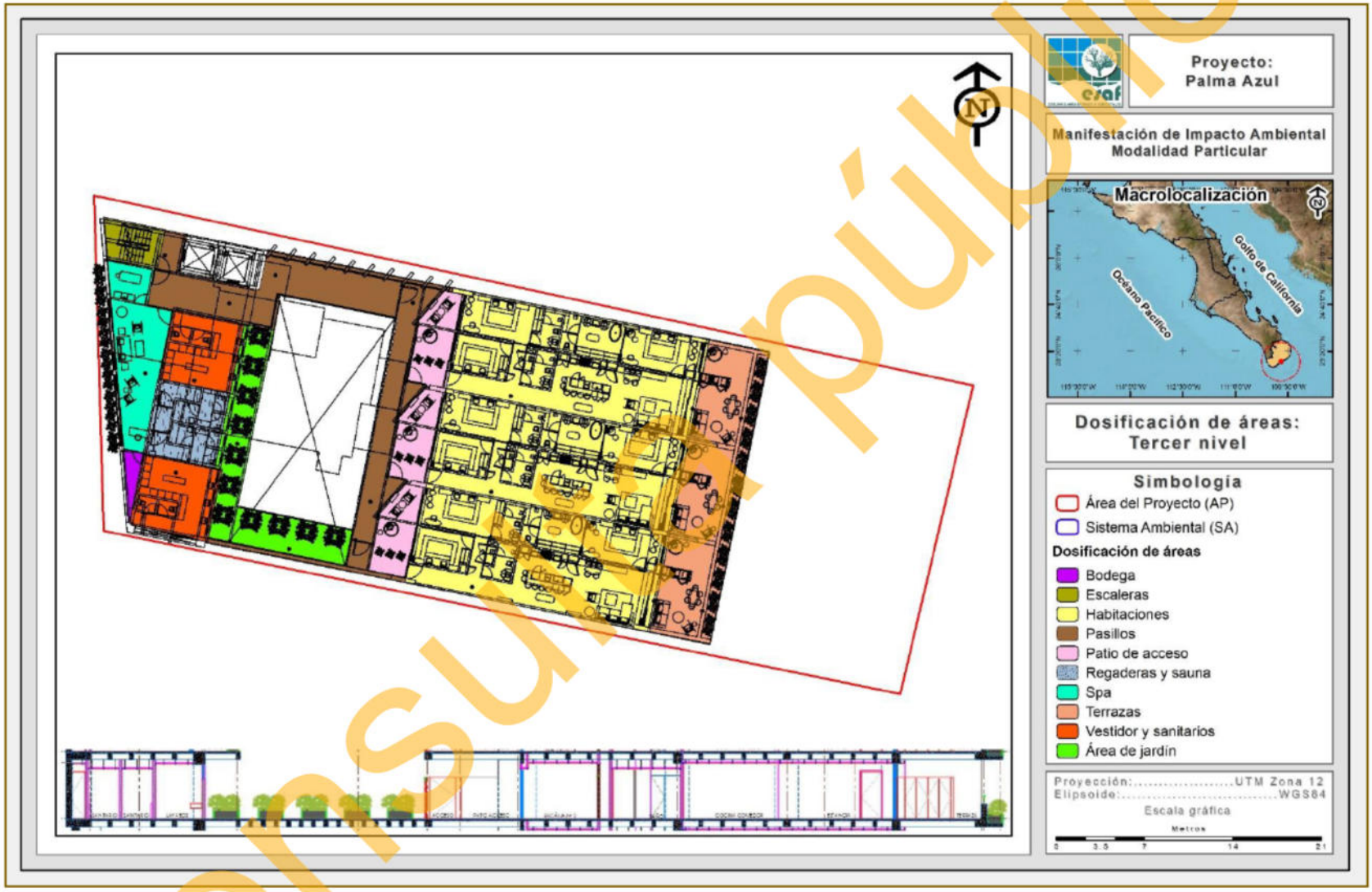

Figura 6. Dosificación del Tercer Nivel: Departamentos y Spa.

Consulta pública

6. Cuarto Nivel: Departamentos y Gimnasio

Este concepto se desarrollará en una superficie total de construcción de 641.67 m^2. Dentro de este nivel se establecerá **3 departamentos completos y un gimnasio**; que comprenderán de los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 7 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 7. Descripción de los elementos que comprenden el cuarto nivel: Departamentos y gimnasio.

Elementos	Características
Bodega	Dentro de esta área se pretenden establecer para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento.
Gimnasio	Espacio destinado a la realización de actividades físicas y de acondicionamiento, equipado con máquinas y equipo para ejercicio, para uso de los huéspedes del establecimiento. Donde se incluirá un área de recepción y bodegas.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.
Área de Jardín	Como parte de la decoración y el paisaje del edificio, se pretende establecer un área con vegetación ornamental destinada al esparcimiento, descanso y convivencia de los visitantes.
(3) Departamentos	Cada departamento contará con 3 recámaras privadas, que incluirán lo siguiente: ✓ Contará con un patio de acceso al departamento como tipo recibidor. ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, retrete, lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), una cama King size, un amplio closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable. ✓ Dos recámaras secundarias con camas King size, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV, con sus respectivos baños completos. ✓ Una cocineta con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor con espacio para cuatro personas.

Consulta pública

Elementos	Características
	✓ Sala de estancia completa con juego de 2 piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Una terraza con vista frente al mar, donde se tendrá sillones, una mesa y asador.

Consulta pública

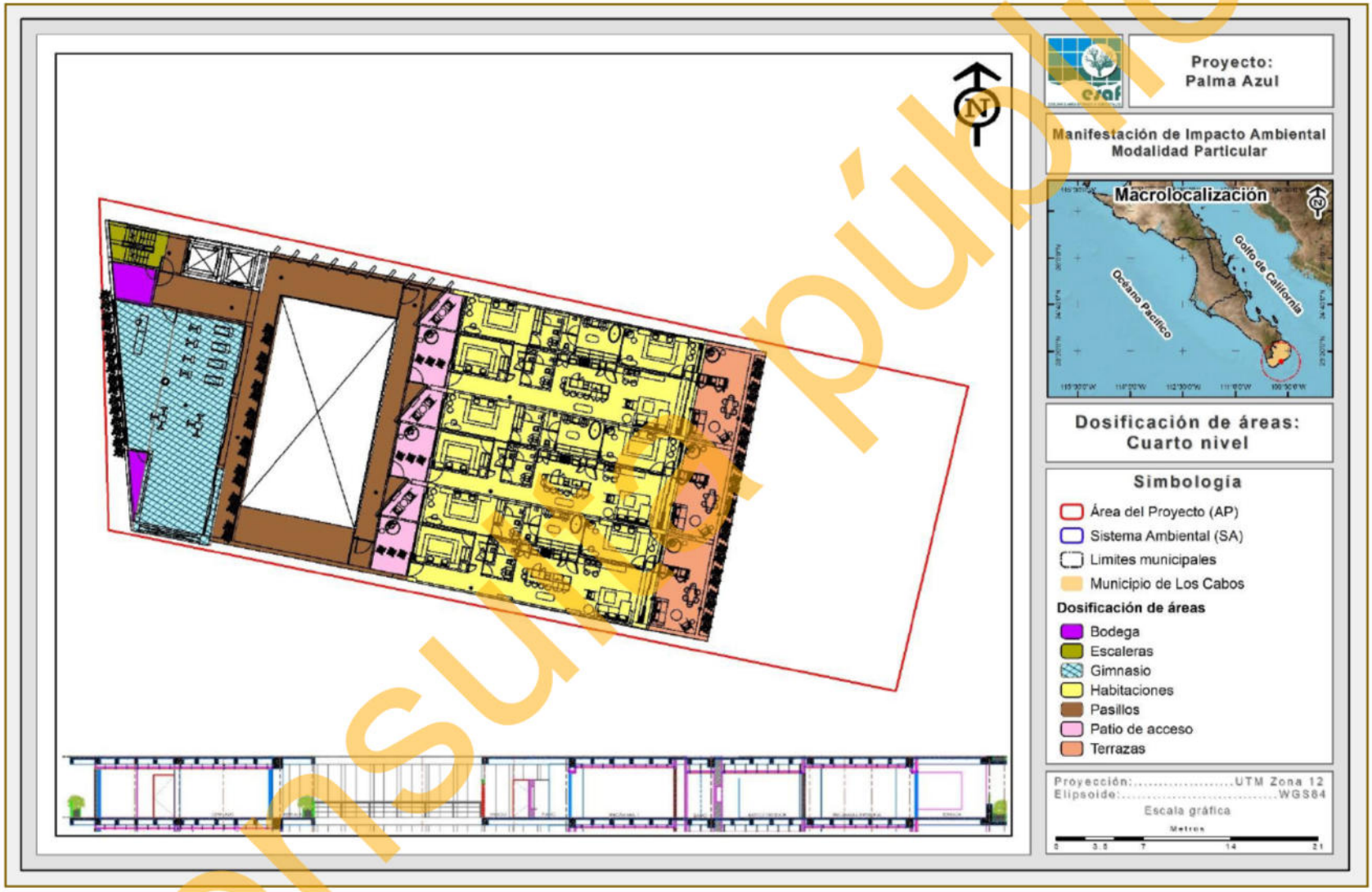

Figura 7. Dosificación del cuarto nivel: Departamentos y gimnasio.

Consulta pública

7. Quinto Nivel: Departamentos y Bar

Este concepto se desarrollará en una superficie total de construcción de 641.67 m^2. Dentro de este nivel se establecerá **3 departamentos completos y un Bar**; que comprenderán de los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 8 se presenta su ubicación dentro del proyecto

Tabla 8. Descripción de los elementos que comprenden el quinto nivel: Departamentos y bar.

Elementos	Características
Bar	Espacio destinado a la preparación, servicio y consumo de bebidas, que forma parte de las áreas de amenidades dentro del edificio residencial. Este espacio está diseñado para ofrecer atención a los usuarios en un ambiente de convivencia y esparcimiento, pudiendo incluir barra de servicio, área de preparación, almacenamiento de insumos y zona de atención al público.
Bodega	Dentro de esta área se pretenden establecer para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.
Área de Jardín	Como parte de la decoración y el paisaje del edificio, se pretende establecer un área con vegetación ornamental destinada al esparcimiento, descanso y convivencia de los visitantes.
(3) Departamentos	Cada departamento contará con 3 recámaras privadas, que incluirá lo siguiente: ✓ Contará con un patio de acceso al departamento como tipo recibidor. ✓ Una recámara principal con baño completo incluido (con regadera, retrete, lavabo, un amplio espejo y muebles de baño), una cama King size, un amplio closet, mobiliario a lado de cama, mesa de centro y espacio para una TV de dimensión considerable. ✓ Dos recámaras secundarias con camas King size, un closet, mobiliario a lado de la cama y espacio para TV, con sus respectivos baños completos.

Consulta pública

Elementos	Características
	✓ Una cocineta con espacio para una variedad de electrodomésticos con estufa y refrigerador, además de repisas para el almacenaje de alimentos. ✓ Comedor con espacio para cuatro personas. ✓ Sala de estancia completa con juego de 2 piezas, mesa de centro, espacio y mueble para una TV de dimensión considerable. ✓ Una terraza con vista frente al mar, donde se tendrá sillones, una mesa y asador.

Consulta pública

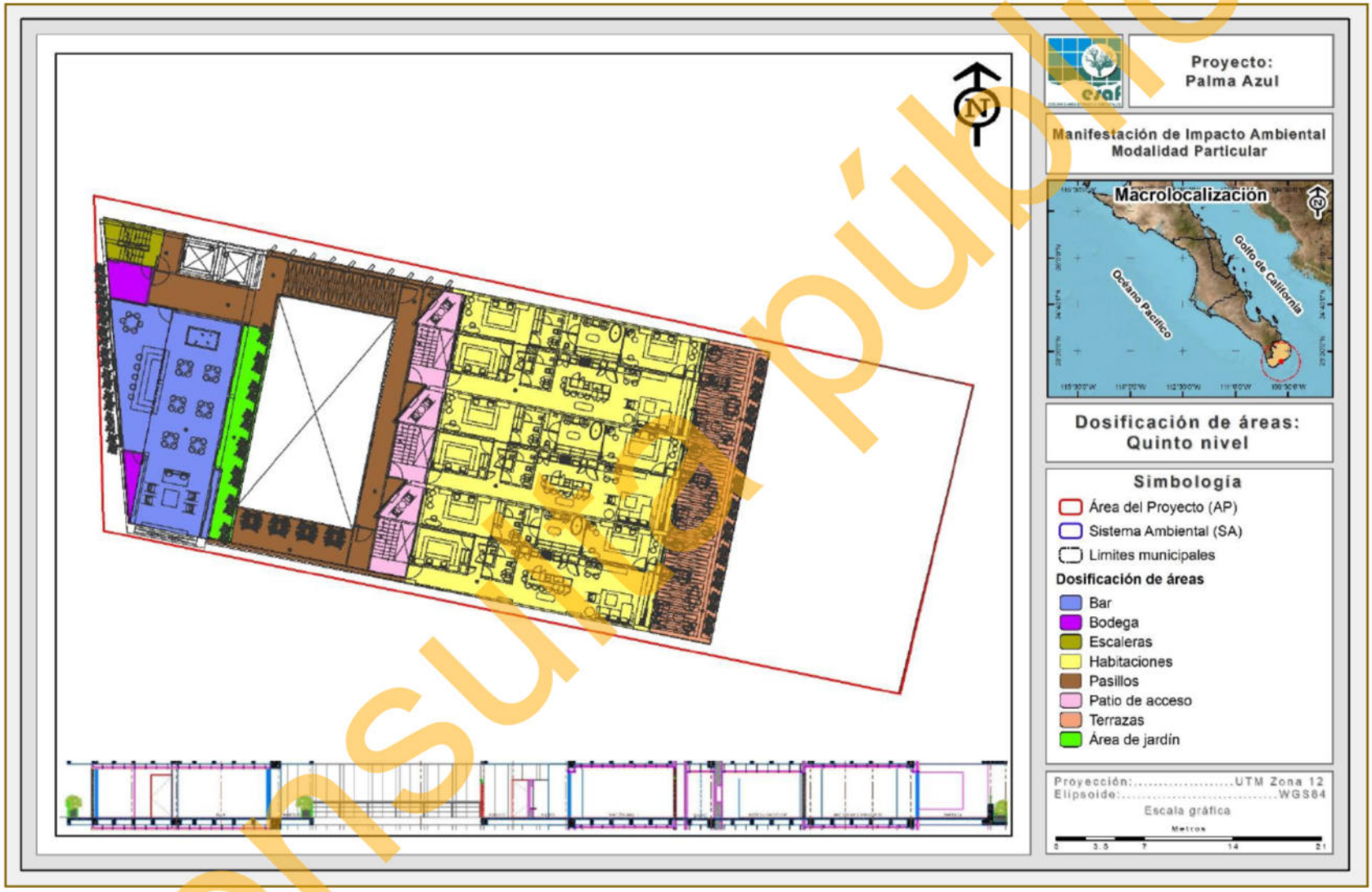

Figura 8. Dosificación del quinto nivel: Departamentos y bar.

Consulta pública

8. Roof Garden

Dentro de este nivel se establecerá **una zona de alberca, área de servicios y roof garden**; que comprenderán de los siguientes elementos, posteriormente en la Figura 9 se presenta su ubicación dentro del proyecto.

Tabla 9. Descripción de los elementos que comprenden del Roof garden.

Elementos	Características
Zona de alberca	Esta área recreativa destinada al esparcimiento y recreación de los huéspedes, conformada por una alberca de uso común. Esta zona incluye áreas de descanso equipadas con camastros, así como sanitarios para el servicio de los usuarios, permitiendo brindar comodidad y funcionalidad a las actividades que se desarrollan en el área.
Área de servicios	Será un espacio destinado a concentrar las instalaciones y actividades de apoyo para la operación del establecimiento, que incluye: ✓ Cisterna de agua potable para almacenamiento y suministro ✓ Baños de servicio ✓ Patio de mantenimiento para labores operativas ✓ Bodega para resguardo de materiales, herramientas y equipo.
Roof Garden	Espacio recreativo ubicado en la azotea del edificio, diseñado como área de descanso y convivencia para los huéspedes. Este espacio incluye áreas de estar con mobiliario para relajación, jacuzzi para uso recreativo y zonas con camastros destinadas al descanso. Su diseño aprovecha la ubicación elevada del edificio para ofrecer vistas panorámicas, particularmente hacia el frente de mar, proporcionando un ambiente de confort, recreación y contemplación del paisaje.
Bodega	Dentro de esta área se pretenden establecer para el resguardo de diferentes insumos y herramientas del proyecto que se requieran durante su operación y mantenimiento.
Escaleras	Elementos arquitectónicos de circulación vertical que permiten la comunicación entre los distintos niveles de un edificio. Asimismo, pueden funcionar como rutas de evacuación en caso de emergencia.
Pasillos	Espacios de circulación horizontal que permiten la conexión y distribución entre las distintas áreas o unidades dentro de un edificio.

Consulta pública

Elementos	Características
Área de Jardín	Como parte de la decoración y el paisaje del edificio, se pretende establecer un área con vegetación ornamental destinada al esparcimiento, descanso y convivencia de los visitantes.

Consulta pública

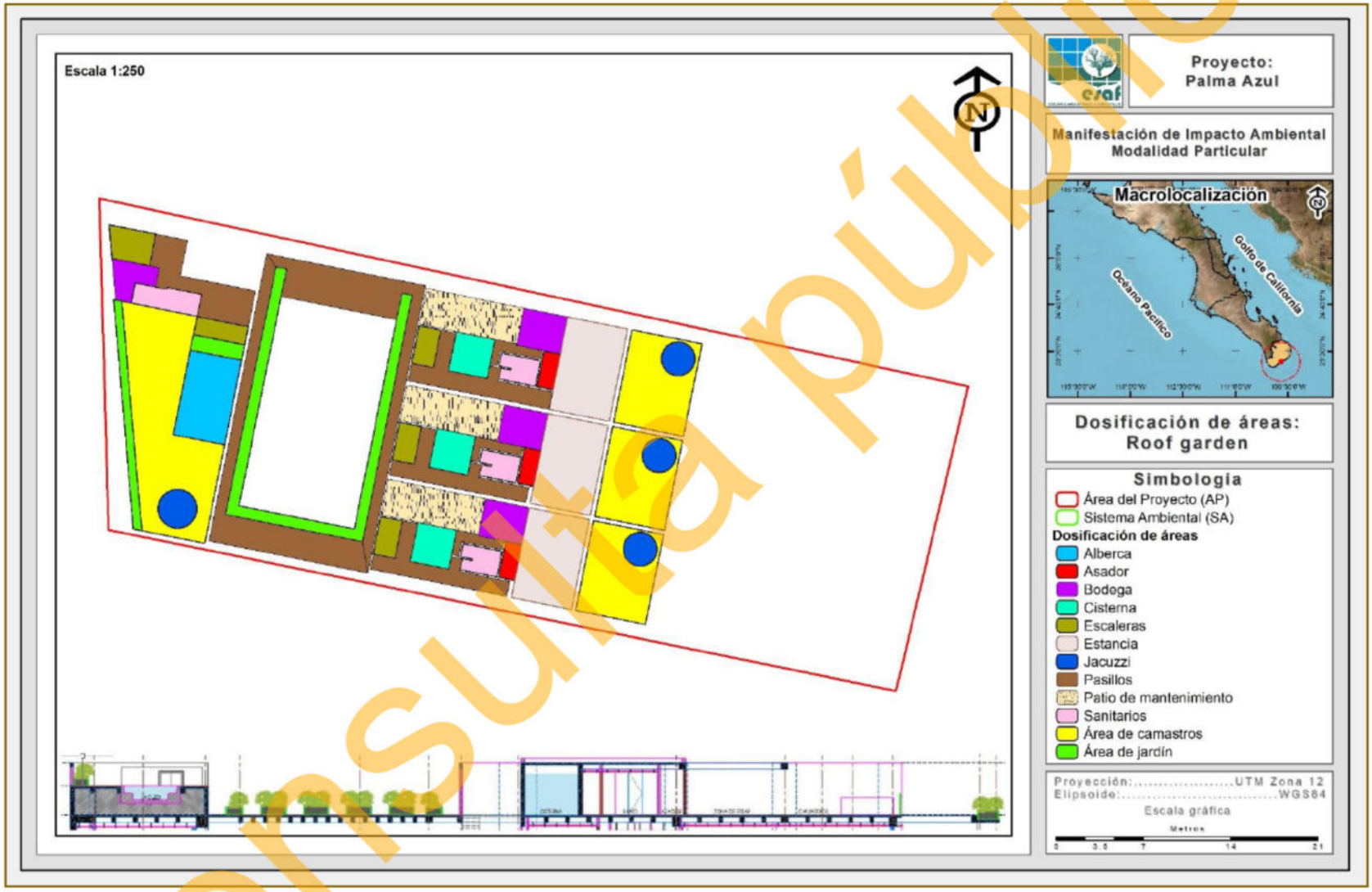

Figura 9. Dosificación del Roof garden.

Consulta pública

II.2. Características Cuantitativas

Como se describió anteriormente, el proyecto contempla la construcción de un **edificio residencial de 6 niveles**. En este sentido, se considera la huella de construcción como la superficie del terreno ocupada por la edificación en su proyección sobre el suelo, es decir, el área cubierta por la construcción en planta baja.

Para el presente proyecto, la **huella de construcción será de 1,114.03 m²**, correspondiente al nivel de planta baja destinado a amenidades y servicios. Por su parte, la superficie total de construcción, considerando el conjunto de los diferentes niveles del edificio, será de **4,001.17 m².**

A continuación, se presenta una tabla con las características cuantitativas de las obras del proyecto “Palma Azul”..

Consulta pública

Tabla 10. Características cuantitativas del proyecto.

No.	Concepto		Superficie (m²)	Huella de desplante (m²) (construcción planta baja)	Niveles de construcción	Superficie total de construcción en los diferentes niveles (m²)	Superficie libre de sellamiento (m²)	Número de viviendas
1	Edificio residencial	Nivel sótano	1,114.03	0.00	0	0.00	0.00	0
		Nivel alberca y Nivel amenidades		1,114.03	1	990.58	123.45	0
		Nivel acceso / dpto. No.1		0.00	1	556.44	0.00	3
		Nivel Amenidades/Dpto No.2		0.00	1	529.14	0.00	3
		Nivel Amenidades/Dpto No.3		0.00	1	641.67	0.00	3
		Nivel Amenidades/Dpto No.4		0.00	1	641.67	0.00	3
		Nivel Amenidades/Dpto No.5		0.00	1	641.67	0.00	3
		Nivel piscina y roff garden		0.00	0	0.00	0.00	0
2	Zona de estar (ZOFEMAT)		494.54	0.00	0	0.00	494.54	0
3	Áreas de uso común		342.69	0.00	0	0.00	342.69	0
4	Alberca		165.85	0.00	0	0.00	0.00	0
5	Área de camastros		114.05	0.00	0	0.00	114.05	0
5	**Total**		**2,231.16**	**1,114.03**	**6**	**4,001.17**	**1,074.73**	**15**

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.

Durante la fase de operación y mantenimiento, las aguas residuales de tipo doméstico serán captadas y conducidas hacia el sistema de drenaje sanitario municipal de Los Cabos. Dicho organismo será responsable de su manejo, tratamiento y disposición final, conforme a la normatividad aplicable.

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.

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

Consulta pública

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 al sistema de drenaje sanitario municipal de Los Cabos. Dicho organismo será responsable de su manejo, tratamiento y disposición final, conforme a la normatividad aplicable.

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 desechos producto de las obras serán alojados en sitios específicos dentro del predio

Consulta pública

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.

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
- ✓ 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

Consulta pública

- ✓ 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.

Tabla 11. 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

Consulta pública

Equipo	Etapa	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
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-003-ECOL-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- ✓ **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.

Consulta pública

- ✓ **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.

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 **"Palma Azul"**, se ubica a 4.20 km al suroeste 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:

Partiendo de Calle Prolongación Zaragoza con dirección al sur, se toma la autopista Cabo San Lucas-San José del Cabo-Carretera Transpeninsular – Mauricio Castro - San José del Cabo, y tras recorrer 2.75 km, se girará levente a la derecha para

Consulta pública

continuar sobre la carretera con dirección a Cabo San Lucas-San José del Cabo-Carretera Transpeninsular y tras recorrer 1.5 km del lado derecho se ubica el proyecto, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

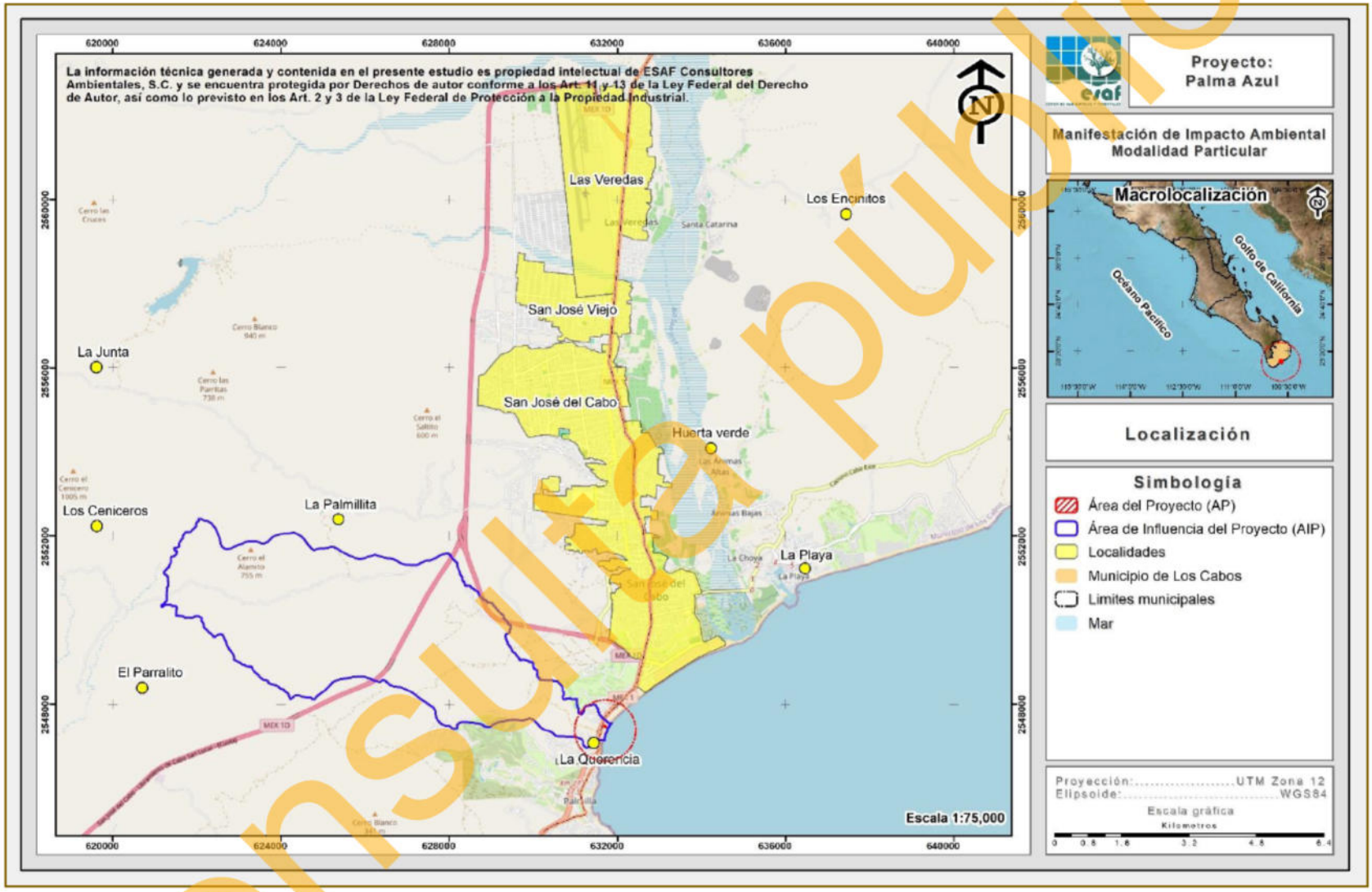

Figura 10. Localización de la poligonal del proyecto donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

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 2,704.754 ha; al interior del mismo se desarrollan 4 usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a **Selva baja caducifolia (SBC), Matorral sarcocaule (MSC), Asentamientos humanos (AH) y Pastizal cultivado (PC)**.

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

IV.1. Factores físicos

- **Clima**

Conforme a lo que reporta INEGI dentro del SA del proyecto se reporta la presencia de 4 subtipos de clima, correspondientes a: Seco semicálido (BS0hw(w)), Muy seco cálido (BW(h´)hw(x´)), Muy seco muy cálido (BW(h´)w), Seco cálido (BS0(h´)hw); por otro lado, el subtipo que caracteriza al AP es **Muy seco muy cálido BW(h´)w** 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.

- **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 4 tipos, siendo estos: Granito, Granodiorita-Tonalita, Arenisca-Conglomerado, Conglomerado y Aluvial, donde, **Conglomerado** son el tipo que se desarrolla en el

Consulta pública

Área del Proyecto y se caracterizan por intersticios entre los guijarros que suelen rellenarse con arena o con materiales más finos. Las aguas que circulan a través de depósitos de grava pueden precipitar sílice, carbonato de calcio y óxidos de hierro, que actúan como cemento, para ligar las partículas de grava entre sí y formar conglomerados.

- **Fisiografía**

De acuerdo con la clasificación de INEGI (1995), fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Provincia de Península de Baja California, en la **Subprovincia del Cabo**, misma que se extiende al sur del Trópico del 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 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 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 2 sistemas de topoformas denominadas Lomerío escarpado con cañadas y Sierra alta, donde el tipo **Lomerío escarpado con cañadas** es el que se desarrolla en el Área del Proyecto. Este tipo de topoformas corresponde a un conjunto de lomas a través del cual encontramos valles cortados (cañones) con paredes casi verticales y con pequeños arroyos que corren en bajas alargadas y con pendientes ligeramente pronunciadas.

Consulta pública

- **Suelos**

En las superficies del SA definido para el proyecto, se reporta la presencia de 2 tipos de suelo, correspondientes a Regosol esquelético y Leptosol eútrico, donde, el tipo **Regosol esquelético** es el que se desarrolla en el Área del Proyecto. Este tipo de suelo, se caracterizan por desarrollarse sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Se presentan en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. La característica principal del Regosol esquelético es que son suelos que tienen entre el 40% y el 90% de gravas u otros fragmentos gruesos hasta una profundidad de un metro.

- **Hidrología superficial**

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

- **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.

Consulta pública

IV.2. Factores biológicos

1. Flora

En lo que a vegetación se refiere, en el Sistema Ambiental (SA) se reportan 4 diferentes usos de suelo y/o vegetación, correspondientes a: Selva baja caducifoloia (SBC), Matorral sarcocaule (MSC), Asentamientos humanos (AH) y Pastizal cultivado (PC).

En la superficie del proyecto se determinó que se desarrolla un uso de suelo y/o vegetación, denominado como **Asentamientos humanos (AH)** (INEGI, 2021), sin embargo, mediante los recorridos en el AP, se registró la presencia de 15 especies de flora (nativas y exóticas), de las cuales, ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; por ello el predio no se considera de índole forestal, sin embargo, se requerirá de actividades de remoción de vegetación sin llegar a ser un cambio de uso.

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). Para la caracterización de la fauna dentro del Área del Proyecto (AP), se realizaron dos recorridos mediante un transecto de muestreo. No obstante, debido al alto grado de fragmentación del sitio, derivado de su uso actual como casa habitación en desuso, se llevó a cabo el análisis de las especies registradas durante dichos recorridos, obteniéndose los siguientes resultados:

- Se obtuvo una riqueza de 12 especies, de las cuales 10 especies corresponden al grupo de las aves (83.33% de la riqueza total) y 2 especies al grupo de los reptiles (16.67% de la riqueza total). Conforme al cotejo de información con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 12 especies registradas solamente una de ellas se encuentra bajo dicha norma, específicamente en la categoría de Amenazada (A), perteneciente al grupo de los reptiles.

Consulta pública

IV.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 "Palma Azul", el cual se pretende desarrollar en una superficie total de 2,231.16 m^2 (0.223 ha), ubicada aproximadamente 4.20 km al suroeste 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 polígonos que conforman el proyecto, mientras que, en la Figura 11 se muestra su ubicación geográfica, dicha información se incluye de manera digital en el **Anexo Digital A** de la MIA-P.

Tabla 12. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP).

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	**Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q**	
	X	**Y**
1	631752.0190	2547475.5860
2	631746.2410	2547451.1540
3	631726.7780	2547455.7570
4	631663.6356	2547468.6788
5	631662.8879	2547495.2620
6	631732.5560	2547480.1890
Superficie: 2,231.16 m²		

Consulta pública

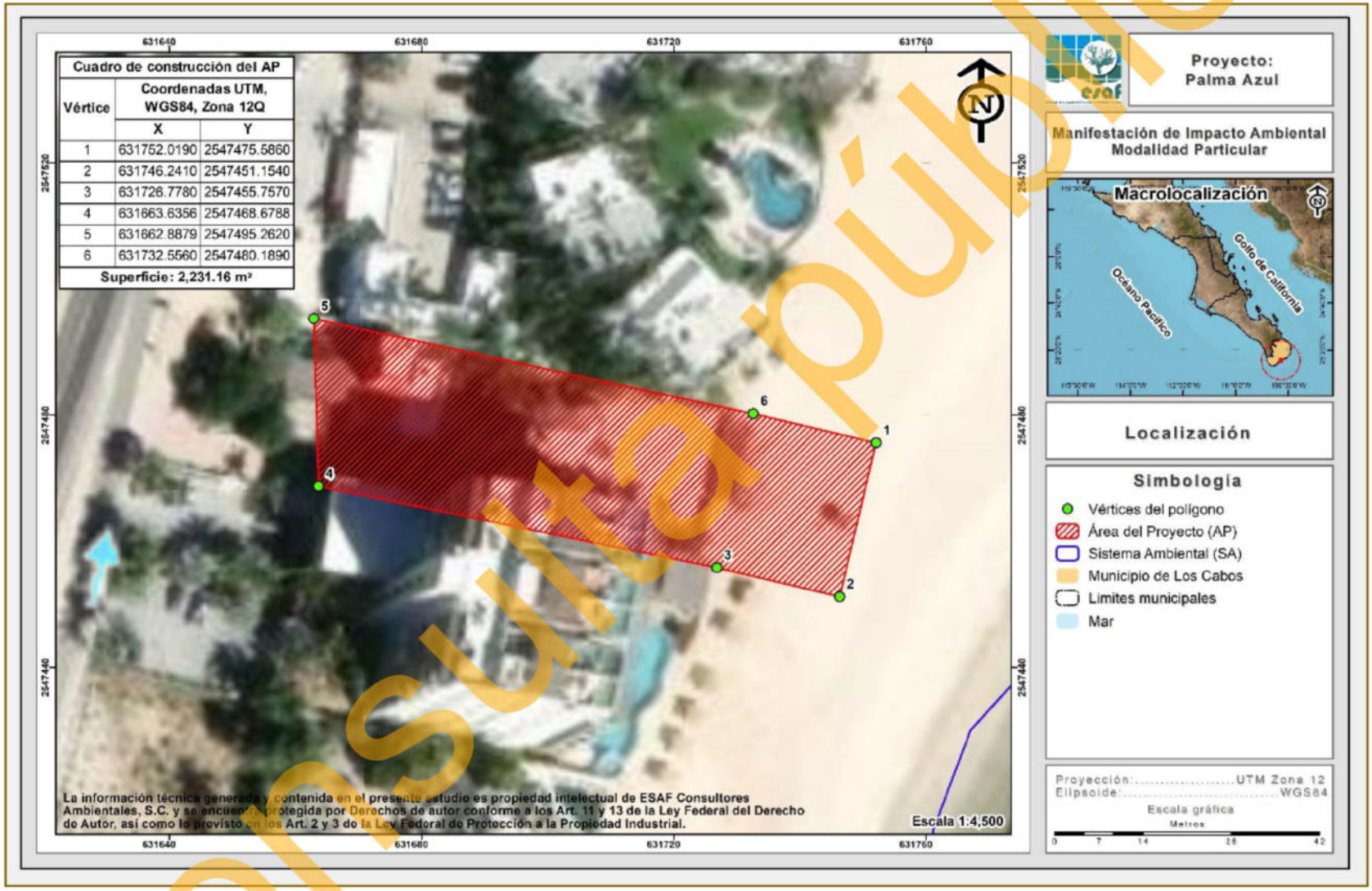

Figura 11. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

VIII.1. Etapa de preparación del sitio

En la etapa de 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 por las demoliciones, 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 Edificio 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 12 especies, de las cuales, una de ella se encuentra enlistada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo *Callisaurus draconoides* 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, la 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.

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 desprovista de vegetación, debido a que el predio contaba con una construcción cuando fue adquirido. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a formar parte de otro tipo de paisaje más semejante al que se encuentra en áreas aledañas.

Consulta pública

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de preparación del sitio se afectará la captura de agua 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 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 jardines, 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 del Edificio residencial y sus obras asociadas. Las actividades se relacionan a la

Consulta pública

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 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.

Consulta pública

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 12 especies, de las cuales, una de ellas se encuentra enlistada en estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Callisaurus draconoides* 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, la 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

Consulta pública

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 "Palma Azul" 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 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

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.

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

Consulta pública

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, 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.

Consulta pública

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 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 12 especies, de las cuales, una de ellas se encuentra enlistada en estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Callisaurus draconoides* 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

Consulta pública

fauna silvestre, dando especial atención a aquellas enlistadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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.

Consulta pública

Disminución de la captura de agua

Con la ejecución de las actividades de operativas dentro del proyecto, se generará un mayor número de actividades y desplazamiento de automóviles por el proyecto, generando mayor grado de compactación del suelo y, por ende, menor capacidad del suelo para la retención para la captura de agua, 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.

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 13. 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 despalme en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	Ejecutar actividades de despalme 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 almacenamiento y disposición	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, separados por su señalamiento del tipo de	Preventiva	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3); copia del contrato con empresa recolectora y	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			en los sitios que señale la autoridad local competente.	residuo (orgánico e inorgánico).		registro del retiro de residuos.	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.
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 preparación del sitio.	Se registraron 10 aves 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.
			Ejecutar acciones monitoreo y conservación	Supervisión y delimitación	Preventiva	Reportes semestrales	Durante la

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			de tortugas marinas mediante la protección de zonas de anidación que pudieran presentarse dentro de la superficie del proyecto.	de las zonas de anidación que pudieran incidir.		donde se incluya evidencia fotográfica.	ejecución del proyecto.
			Se establecerá un horario diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre cercana al AP, así como evitar obstruir la actividad de las tortugas marinas que pudiera llevarse a cabo en el transcurso de la noche.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			Conservación de la calidad del hábitat mediante la restricción de acceso de vehículos a la zona de anidación de tortugas.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Evitar la iluminación directa hacia la playa y ZOFEMAT para evitar alteraciones en el comportamiento del patrón de desove natural de las tortugas.	Supervisiones sobre el área de playa y ZOFEMAT.	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
			Señalar las posibles zonas de anidación de tortugas marinas de acuerdo con el sistema de la red nacional de señalización de la CONANP, señalando que quedará prohibido molestar a las hembras anidando,	Supervisiones y colocación de letreros alusivos.	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	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
			perturbar nidos o molestar a las crías nacidas.				
		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 10 aves 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 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	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 detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	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 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.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Se establecerá horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	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 del sitio	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de Construcción del proyecto y bitácoras de la generación residuos líquidos.	En la etapa de Preparación del sitio

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación 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.
			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	Cantidad de elementos físicos colocados en el	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los	En las etapas de Preparación del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			sitio o de construcción en la superficie del proyecto.	perímetro de las áreas donde se realicen las construcciones.		reportes semestrales.	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 14. 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	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 y bitácoras de la generación por tipo de residuo peligroso.	Durante la construcción del proyecto.
			Recolectar los materiales y cualquier tipo de residuo y colocarlos en el relleno sanitario	Semanalmente la empresa contratada deberá recolectar los	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			más cercano.	residuos generados.		semestrales.	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.
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 10 aves 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	Llevar a cabo al menos	Mitigación	Número de pláticas	Previo y durante la

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			personal involucrado en las actividades de construcción, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.		impartidas y número de asistentes.	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 prohiban 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 tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Colocar 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 del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna	Preventiva	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	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
			durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	silvestre.			
			Ejecutar acciones monitoreo y conservación de tortugas marinas mediante la protección de zonas de anidación que pudieran presentarse dentro de la superficie del proyecto.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un horario diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre cercana al AP, así como evitar obstruir la actividad de las tortugas marinas que pudiera llevarse a cabo en el transcurso de la noche.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			Conservación de la calidad del hábitat mediante la restricción de acceso de vehículos a la zona de anidación de tortugas.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Evitar la iluminación directa hacia la playa y ZOFEMAT para evitar alteraciones en el comportamiento del patrón de desove natural de las tortugas.	Supervisiones sobre el área de playa y ZOFEMAT.	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
			Señalar las posibles zonas de anidación de tortugas marinas de acuerdo con el sistema	Supervisiones y colocación de letreros	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica	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
			de la red nacional de señalización de la CONANP, señalando que quedará prohibido molestar a las hembras anidando, perturbar nidos o molestar a las crías nacidas.	alusivos.		mostrada en los reportes semestrales.	
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.
			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 horario de trabajo será de 8:00 am a 5:00 pm.	Preventiva	Control de horario de entrada y salida del trabajo; visitas sorpresa	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			el incremento en los decibeles del ruido.			del supervisor ambiental para verificación del horario diurno.	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 las obras del proyecto	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades del proyecto.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos.	En las etapas de Preparación del sitio y de Construcción del proyecto.
Construcción de las obras del	Paisaje	Disminución en la	Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la	Se efectuarán de 2 a 4 riegos por semana.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia	En las etapas de Preparación del sitio

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
proyecto		calidad del paisaje	generación de polvos.			fotográfica.	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 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.
Limpieza final	Suelo	Disminución de la	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada	Realizar un recorrido en la superficie del	Mitigación	Registros de entrega - recepción de	Durante la construcción del

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
del área		calidad del suelo	una de las obras del proyecto.	proyecto, para verificar el retiro de maquinaria.		maquinaria, equipos, etc.; Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo.	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 del área	Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto, para verificar el retiro de la maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega - recepción de maquinaria, equipos, etc.; Finiquito de contratos de	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
						renta de maquinaria y equipos de trabajo.	
			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 15. 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	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas a actividades, para evitar la erosión del suelo.	Se efectuarán de 2 a 4 riegos por semana en las áreas de actividad.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de 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 m3); copia del contrato con empresa recolectora y registro del retiro de residuos	Durante todas las etapas 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 10 aves 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.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			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	Número de letreros colocados.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Ejecutar acciones monitoreo y conservación de tortugas marinas mediante la protección de zonas de anidación que pudieran presentarse dentro de la superficie del proyecto.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un horario diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre cercana al AP, así como evitar obstruir la actividad de las tortugas marinas que pudiera llevarse a cabo en el transcurso de la noche.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante la ejecución del proyecto.
			Conservación de la calidad del hábitat mediante la restricción de acceso de vehículos a la zona de anidación de tortugas.	Supervisión y delimitación de las zonas de anidación que pudieran incidir.	Preventiva	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	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
			Evitar la iluminación directa hacia la playa y ZOFEMAT para evitar alteraciones en el comportamiento del patrón de desove natural de las tortugas.	Supervisiones sobre el área de playa y ZOFEMAT.	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
			Señalar las posibles zonas de anidación de tortugas marinas de acuerdo con el sistema de la red nacional de señalización de la CONANP, señalando que quedará prohibido molestar a las hembras anidando, perturbar nidos o molestar a las crías nacidas.	Supervisiones y colocación de letreros alusivos.	Preventiva y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	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 10 años y para la etapa de Operación y mantenimiento se contempla un periodo de 50 años; para así tener un **tiempo total para la ejecución del proyecto de 60 años**, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes y conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla 16. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad.

Etapas	Actividad		Años																										
			1			2			3			…			9			10			..			59			60		
	Cuatrimestre		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
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.		■			■			■			■			■			■			■			■			■		
	Limpieza, deshierbe y despalme	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.			■			■			■			■			■			■									
Construcción	Edificio residencial	Nivel sótano	■	■	■	■																							
		Nivel alberca y Nivel amenidades			■	■	■	■																					
		Nivel acceso / dpto. No.1						■	■	■	■																		
		Nivel Amenidades/Dpto No.2								■	■	■	■																
		Nivel Amenidades/Dpto No.3										■	■	■	■														
		Nivel Amenidades/Dpto No.4												■	■	■	■												
		Nivel Amenidades/Dpto No.5														■	■	■	■										
		Nivel psicina y roff garden																■	■	■									
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 "Palma Azul". 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 12 especies de fauna silvestre (R= 12), de las cuales, se identificó solamente una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta *Callisaurus draconoides*, incluida en la categoría de Amenazadas (A) y perteneciente al grupo de los reptiles.

Con base en lo anterior, la 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 nativa e introducida ubicada dentro de la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, durante los recorridos se identificó que la misma no corresponde al de un terreno forestal, además que, ninguna se identificó bajo alguna categoría de riesgo. Lo anterior, determina que el área se encuentra en una superficie urbanizada, por lo cual, la superficie del predio cuenta con un porcentaje de fragmentación alto.

El paisaje resultante por la Operación del proyecto se modifica dentro del predio, reincorporando en todo momento elementos naturales a la arquitectura de manera que no se modifica sustancialmente la percepción actual, sin embargo, habrá un mejoramiento sobre este, asimismo, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras.

Con respecto al escenario esperado derivado de los impactos que se generarán por el abastecimiento de servicios, para el recurso agua y el drenaje sanitarios, la promovente obtendrá dicho recursos a través del Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable (OOMSAPA) en el municipio de Los Cabos, específicamente en sus sistema de la ciudad de San José del Cabo, si bien la presión al acuífero aumenta, teniendo en cuenta que las actividades que se desarrollen serán de bajo impacto, dicho incremento no será drástico en la demanda de este recurso en la zona, por lo que, 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.

Consulta pública

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 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 “Palma Azul” 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.

Consulta pública

En virtud de lo anterior expuesto, se tiene que el proyecto “Palma Azul” 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