Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Resumen Ejecutivo



Proyecto:
Hotel Majestic Playa Mujeres M6

lta pública

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Cancún, Quintana Roo, octubre 2025

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **i**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **ii**
I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL **1**
II. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA **1**
III. RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS **23**
IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO **27**
V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO **29**
VI. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD **32**
VII. TIPO DE VEGETACIÓN REQUERIDA **36**
VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA **37**
IX. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS **46**
X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS **77**
XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL **80**
XII. CONCLUSIONES **83**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación de áreas en la superficie del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”. 2
Tabla 2. Elementos de la Planta alta del concepto de Edificio principal. 14
Tabla 3. Características cuantitativas que se contempla de acuerdo a la dosificación del proyecto. 22
Tabla 4. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto. 27
Tabla 5. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio. 47
Tabla 6. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Construcción. 56
Tabla 7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y mantenimiento. 67
Tabla 8. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6” en su totalidad. 78

Consulta pública

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dosificación de las áreas del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”. 3
Figura 2. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 1. 6
Figura 3. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 2. 7
Figura 4. Distribución de la Suite de 8 metros en los niveles 3 y 4. 8
Figura 5. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 5. 9
Figura 6. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel ce. 10
Figura 7. Distribución de la Suite tipo L en los niveles 1, 2, 3, y 4. 11
Figura 8. Distribución de la Suite tipo L en los niveles 5. 12
Figura 9. Distribución de la Suite tipo L en el nivel ce. 13
Figura 10. Localización de la poligonal del predio donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 31

Consulta publica

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

Mediante la presente MIA-P se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la remoción de vegetación en terrenos que actualmente tienen un uso forestal para pasar a formar parte de un nuevo uso determinado como Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Complejo hotelero tipo resort); la construcción del mismo para concluir con la operación y su mantenimiento.

II. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA

El presente proyecto que lleva por nombre **"Hotel Majestic Playa Mujeres M6"** que da pie a la elaboración de la presente MIA-P, se trata de la construcción de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (Complejo hotelero tipo resort) en una superficie de **88,908.84 m^2** (**8.891 ha**) en la zona costera del municipio de Isla Mujeres en el estado de Quintana Roo.

El proyecto en cuestión consiste en la construcción de los conceptos **Área de conservación**, **Áreas verdes ajardinadas**, **Edificios habitacionales**, **Edificio principal**, **Albercas**, **Núcleos y pasarelas habitacionales**, **Vialidad y estacionamiento**, **Asoleadores**, **Plaza**, **Lagos**, **Pasarelas edificio principal**, **Club de playa**, **Palapa**, **Animación**, **Restaurante italiano**, **Spa**, **Nave industrial**, **Tiendas**, **Rampa**, **Wet bar 1**, **Wet bar 2**, **Escenario**, **Gazebo de bodas** y **Garita**.

A través de la siguiente tabla se presenta la dosificación de los conceptos que se pretenden desarrollar con la ejecución del proyecto respecto a su superficie, donde, se muestra el porcentaje que representa cada una de las superficies respecto a la superficie total; por otra parte, en a Figura 1 se muestra la ubicación geográfica de cada concepto respecto al Área del Proyecto (AP), y finalmente, posteriormente a su distribución geográfica se muestran las características propias de los conceptos en un orden conforme a su superficie de ocupación.

Consulta pública

Tabla 1. Dosificación de áreas en la superficie del proyecto "Hotel Majestic Playa Mujeres M6".

No.	Conceptos	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Área de conservación	34,674.46	3.467	39.00
2	Áreas verdes ajardinadas	12,668.71	1.267	14.25
3	Edificios habitacionales	9,531.25	0.953	10.72
4	Edificio principal	7,125.16	0.713	8.01
5	Albercas	5,021.28	0.502	5.65
6	Núcleos y pasarelas habitacionales	3,441.73	0.344	3.87
7	Vialidad y estacionamiento	3,168.47	0.317	3.56
8	Asoleaderos	2,429.95	0.243	2.73
9	Plaza	2,187.28	0.219	2.46
10	Lagos	1,063.78	0.106	1.20
11	Pasarelas edificio principal	1,033.75	0.103	1.16
12	Club de playa	1,022.40	0.102	1.15
13	Palapa	1,000.00	0.100	1.12
14	Animación	875.00	0.088	0.98
15	Restaurante italiano	750.00	0.075	0.84
16	Spa	675.00	0.068	0.76
17	Nave industrial	675.00	0.067	0.76
18	Tiendas	567.38	0.057	0.64
19	Rampa	427.60	0.043	0.48
20	Wet bar 1	314.15	0.031	0.35
21	Wet bar 2	103.87	0.010	0.12
22	Escenario	80.00	0.008	0.09
23	Gazebo de bodas	63.62	0.006	0.07
24	Garita	9.00	0.001	0.01
24	**Total**	**88,908.84**	**8.891**	**100.00**

Consulta pública

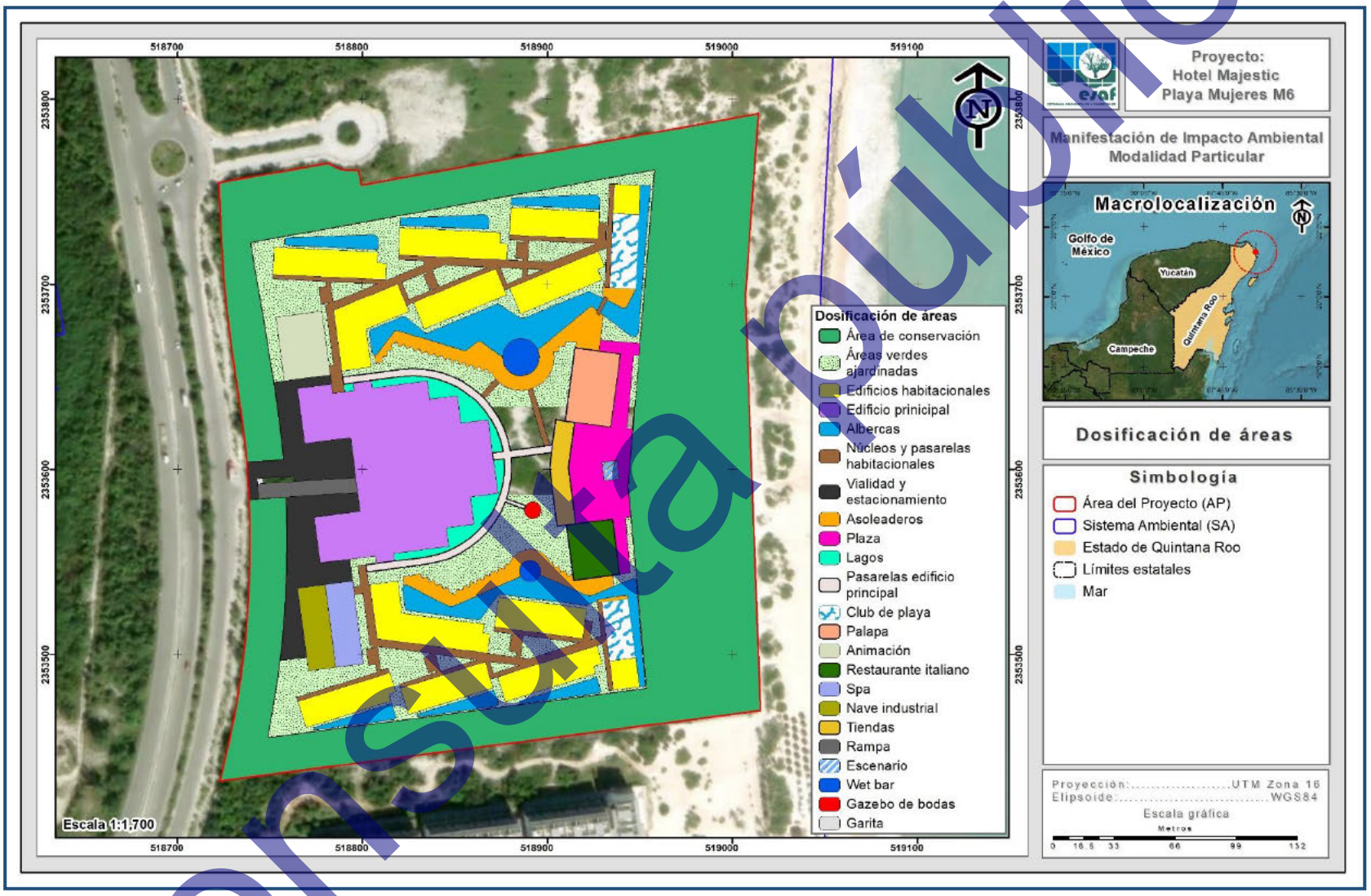

Figura 1. Dosificación de las áreas del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”.

Consulta pública

A continuación, se describen los conceptos contemplados para el proyecto en cuestión.

1. Área de conservación

Este concepto se desarrollará en la parte externa del proyecto, dentro de este no se pretende realizar ningún tipo de actividad relacionadas al desmonte o despalme, por lo cual, se mantendrá la vegetación existente y dando mantenimientos para la decoración del proyecto y paisaje costero; para este concepto se pretende ocupar una superficie de 34,674.46 m^2 (3.467 ha) que representa el 39.00% de la superficie total del proyecto, siendo el concepto con mayor distribución.

2. Áreas verdes ajardinadas

Este concepto se desarrollará en el centro del proyecto, en cercanía a todos los conceptos, será el área destinada a la reubicación de vegetación existente, donde, se le dará preferencia aquellas que embellezcan el paisaje y las que estén enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2019.

Se contempla la formación de lagunas con chorros y fuentes de agua para decoración, así como un sistema de riego, con la formación de un lago de agua depurada para reserva y aprovechamiento de riego exclusivo del jardín. Este concepto comprenderá una superficie de 12,668.71 m^2 (1.267 ha), correspondiente al 14.25% de la superficie total.

3. Edificios habitacionales

El Complejo hotelero tipo resort se compone por medio de conjuntos habitacionales organizados en brazos que van desde el Edificio principal hacia el mar, que suman un total de 401 habitaciones (391 Suites de 8 metros y 10 Suites tipo L), que, en conjunto, comprenden una superficie de 9,531.25 m^2 (0.953 ha), correspondiente al 10.72% de la superficie total.

Consulta pública

En este concepto se contemplan dos tipos básicos de habitación, una suite de *8 metros* y suite *tipo L*, ubicadas en las esquinas de los bloques M6A7 y M6B1 (extremos del Edifico principal). A continuación, se describen las suites.

Suite de 8 metros

Serán suites contempladas para 5 niveles, con un total de 391 habitaciones, además de una piscina para el disfrute exclusivo de los clientes de estas suites; la distribución de las habitaciones respecto a su nivel, se presenta a continuación:

Nivel 1

Las suites de nivel 1 comprenderán un total de 71 habitaciones distribuidas en los distintos edificios dentro del proyecto; cada suite del nivel 1 presentará una dimensión de 14.2 m * 8 m, contando con área verde, o ajardinada, donde, se contará con:

Un baño de cortesía cercano a la puerta de acceso con un inodoro, un lavamanos con tocador y espejo, así como regadera; siguiendo el pasillo se contará con mesa para cuatro personas, un sofá y pantalla de tv; continuando este pasillo se contará con una terraza al aire libre con una pequeña mesa con espacio para dos personas, una piscina exclusiva y áreas ajardinadas decorando la suite. Además, la suite contará con una recámara con cama tamaño king con burós en los extremos y una pantalla de tv frente a esta; conectado a la recámara se contará con un baño completo con tina, un inodoro, una regadera, lavamanos doble con espejo, así como inmobiliaria de baño, tal y como se muestra a continuación.

Consulta pública

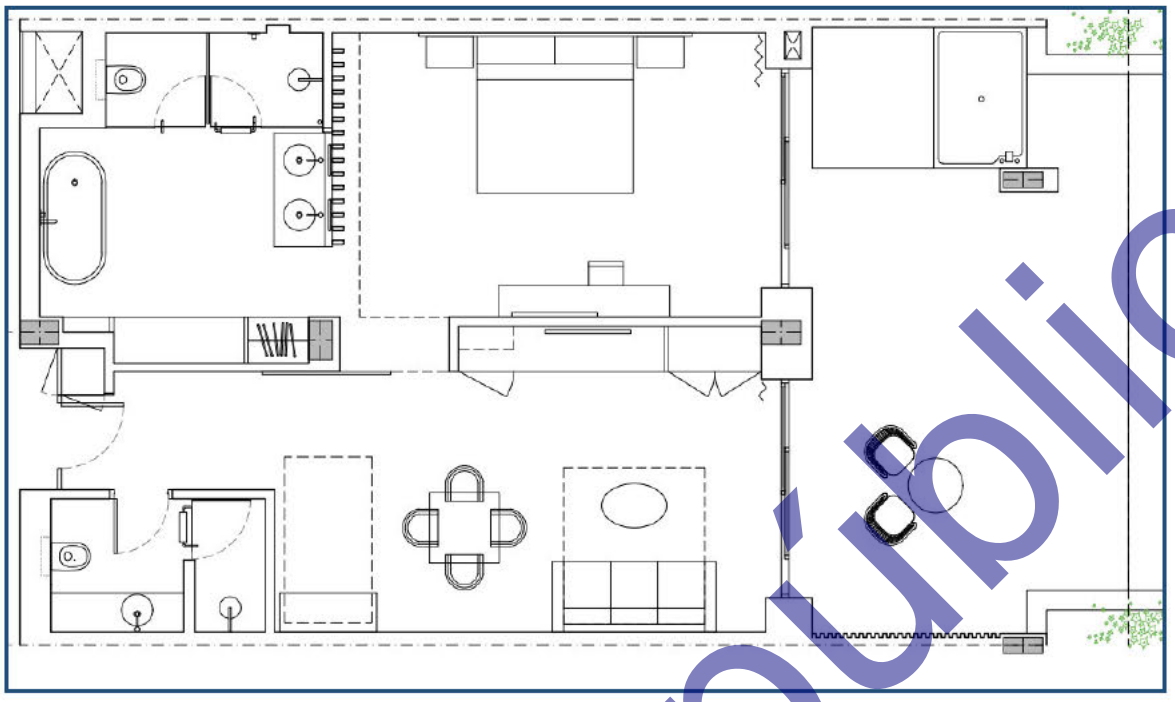

Figura 2. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 1.

Nivel 2

Las suites de nivel 2 comprenderán un total de 80 habitaciones distribuidas en los distintos edificios dentro del proyecto; cada suite del nivel 2 presentará una dimensión de 13.10 m * 8 m, donde, se contará con:

Un baño de cortesía cercano a la puerta de acceso con un inodoro, un lavamanos con tocador y espejo, así como regadera; siguiendo el pasillo se contará con mesa para cuatro personas, un sofá y pantalla de tv; continuando este pasillo se contará con una terraza al aire libre con una pequeña mesa con espacio para dos personas, una piscina exclusiva. Además, la suite contará con una recámara con cama tamaño king con burós en los extremos y una pantalla de tv frente a esta; conectado a la recámara se contará con un baño completo con tina, un inodoro, una regadera, lavamanos doble con espejo, así como inmobiliaria de baño, tal y como se muestra a continuación.

Consulta pública

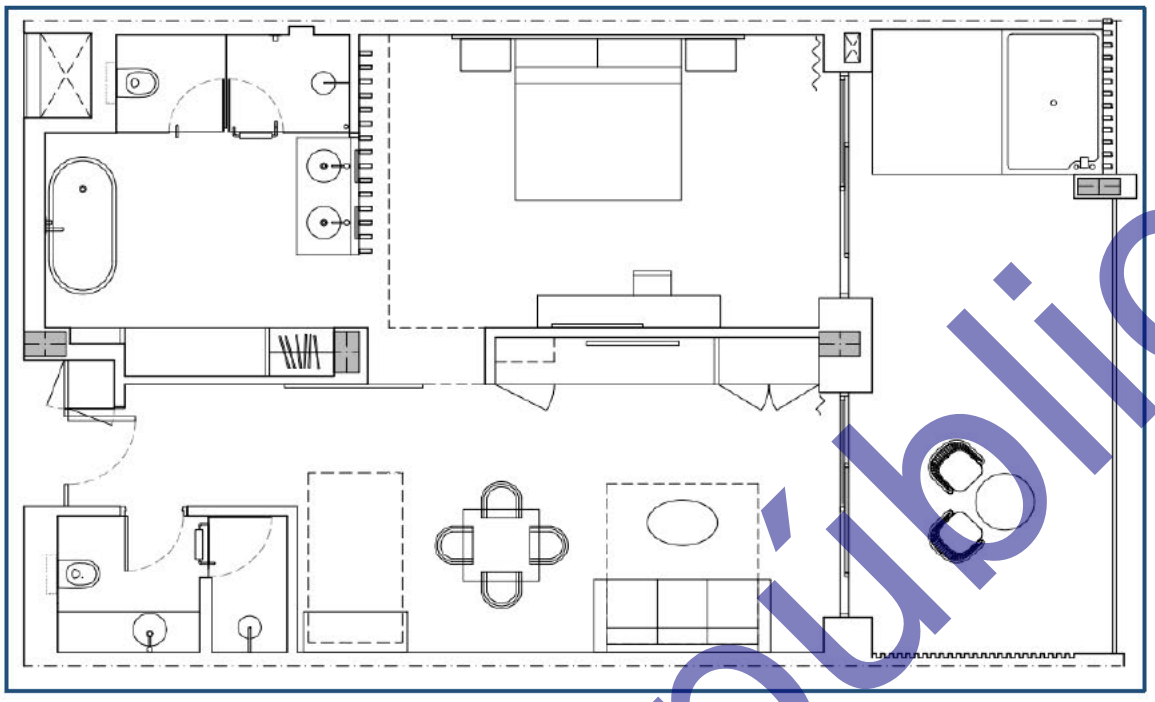

Figura 3. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 2.

Niveles 3 y 4

Las suites de nivel 3 y 4 comprenderán un total de 80 habitaciones, cada una, distribuidas en los distintos edificios dentro del proyecto; cada suite del nivel 3 y 4 presentará una dimensión de 13.10 m * 8 m, donde, se contará con:

Un baño de cortesía cercano a la puerta de acceso con un inodoro, un lavamanos con tocador y espejo, así como regadera; siguiendo el pasillo se contará con mesa para cuatro personas, un sofá y pantalla de tv; continuando este pasillo se contará con una terraza al aire libre con una pequeña mesa con espacio para dos personas, una piscina exclusiva. Además, la suite contará con una recámara con cama tamaño king con burós en los extremos y una pantalla de tv frente a esta; conectado a la recámara se contará con un baño completo con tina, un inodoro, una regadera, lavamanos doble con espejo, así como inmobiliaria de baño, tal y como se muestra a continuación.

Consulta pública

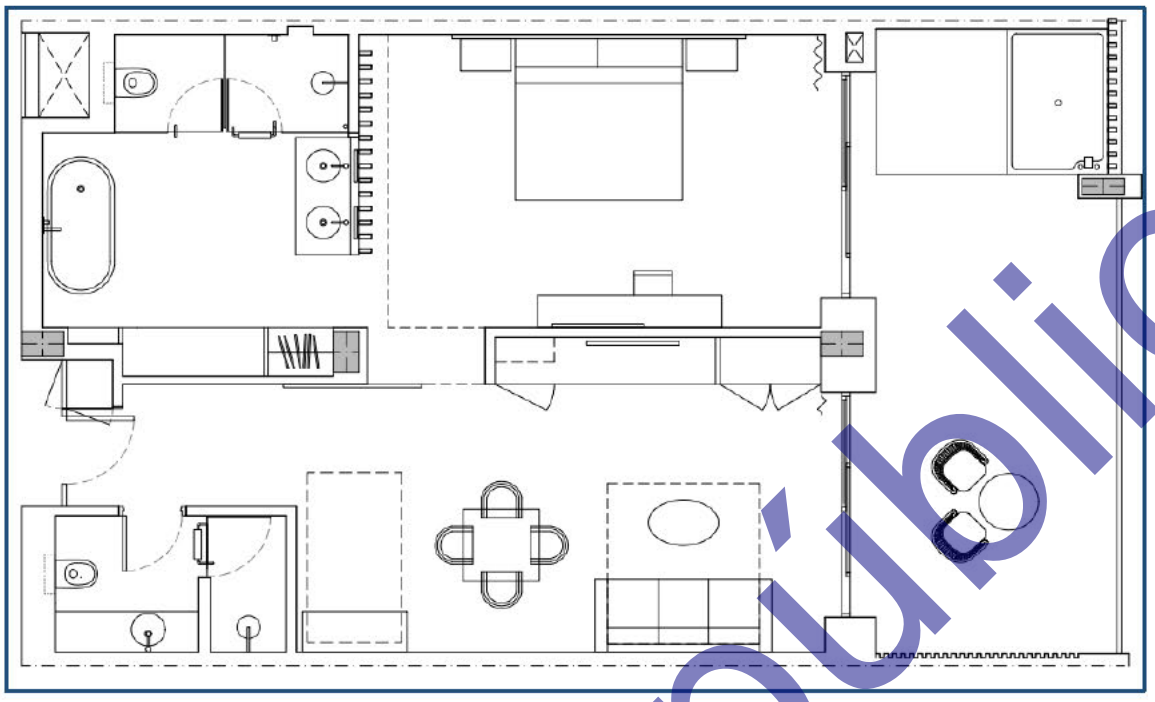

Figura 4. Distribución de la Suite de 8 metros en los niveles 3 y 4.

Nivel 5

Las suites de nivel 5 comprenderán un total de 80 habitaciones distribuidas en los distintos edificios dentro del proyecto; cada suite del nivel 5 presentará una dimensión de 13.10 m * 8 m, donde, se contará con:

Un baño de cortesía cercano a la puerta de acceso con un inodoro, un lavamanos con tocador y espejo; escaleras que conectan al nivel ce; siguiendo el pasillo se contará con mesa para cuatro personas, un sofá y pantalla de tv; continuando este pasillo se contará con una terraza al aire libre con una pequeña mesa con espacio para dos personas, una piscina exclusiva. Además, la suite contará con una recámara con cama tamaño king con burós en los extremos y una pantalla de tv frente a esta; conectado a la recámara se contará con un baño completo con tina, un inodoro, una regadera, lavamanos doble con espejo, así como inmobiliaria de baño, tal y como se muestra a continuación.

Consulta pública

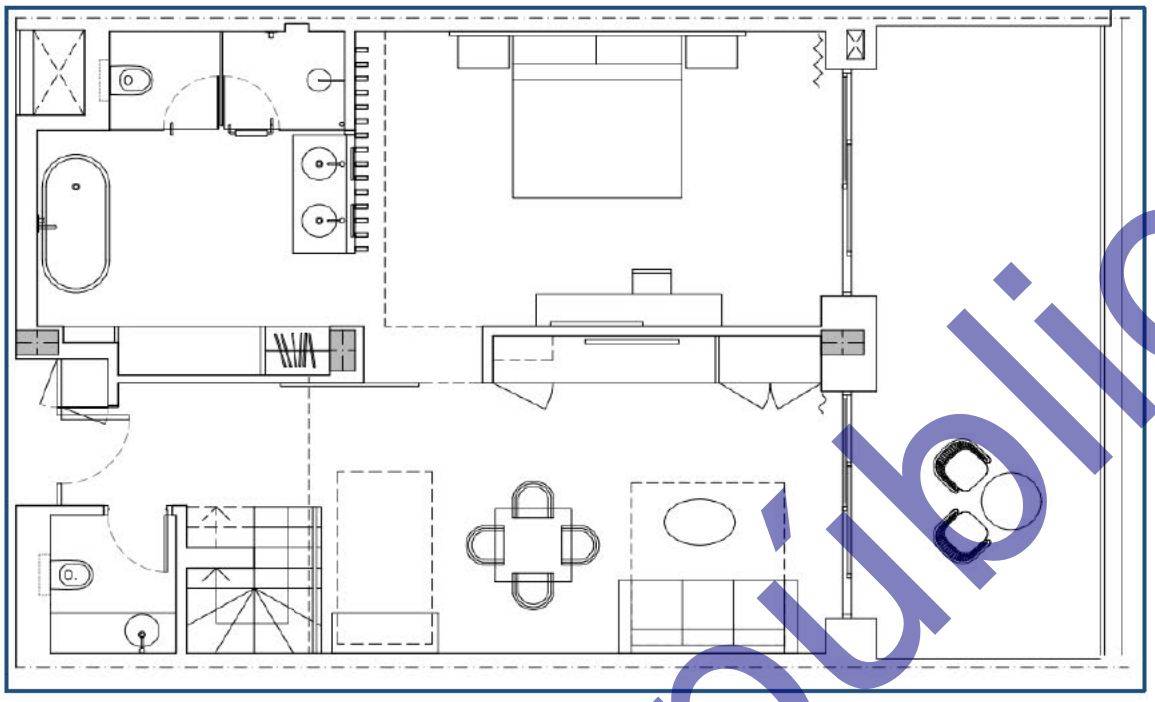

Figura 5. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel 5.

Nivel ce

En la cima del nivel 5 de las suites, se presentará una superficie de cubierta solárium, donde, se podrá acceder a ella por medio de una escalera, en dicha superficie se contará con alberca, y una inmobiliaria basada en muebles y mesas, tal y como se representa a continuación.

Consulta pública

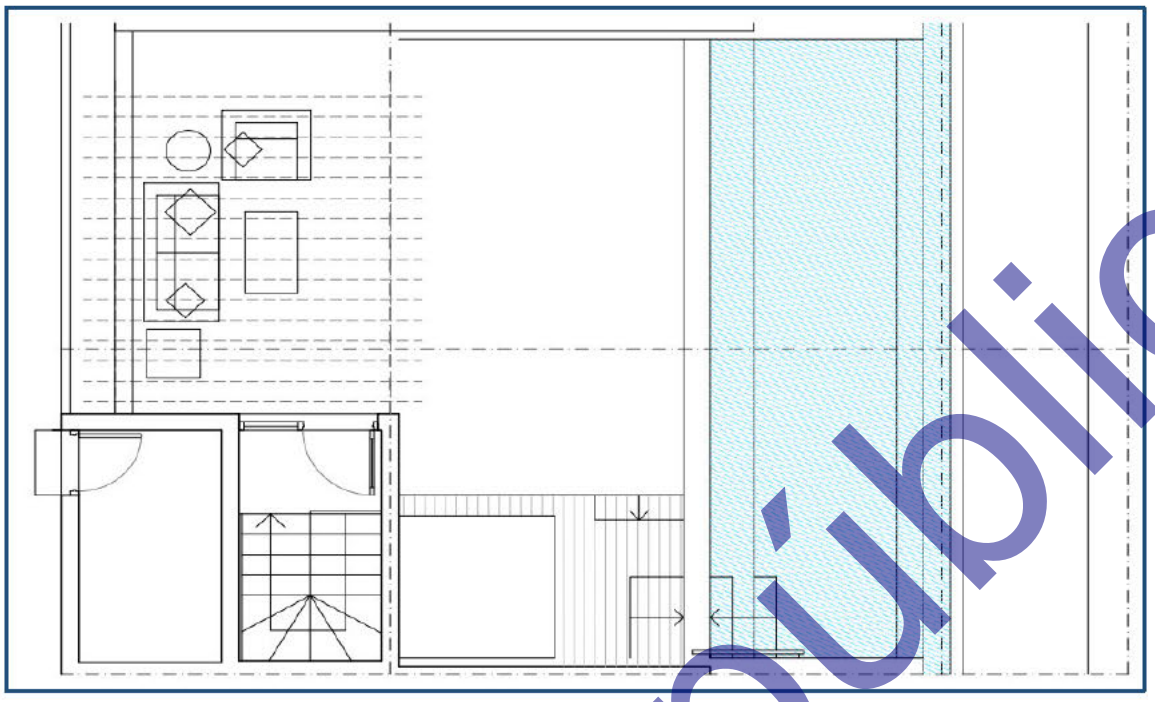

Figura 6. Distribución de la Suite de 8 metros en el nivel ce.

Suite tipo L

Serán suites contempladas para 5 niveles, con un total de 10 habitaciones, las mismas, contarán con una escalera de acceso a la cubierta solárium con piscina.

Nivel 1, 2, 3, y 4

Las suites tipo L en los niveles 1, 2, 3, y 4 comprenderán un total de dos habitaciones cada una, las cuales, en su exterior tendrá un diseño en forma de "L". Este tipo de suites contarán con lo siguiente:

Una puerta de acceso, donde, a la izquierda se contará con un amplio baño de cortesía con un inodoro, un amplio lavamanos, así como una tina-jacuzzi; para el caso de la derecha, se encontrará un comedor con espacio para seis personas con conexión a una sala con un juego de sofá de tres piezas y una pantalla de tv frente a estas; en conexión a la sala, se contará con conexión a la recámara de la suite, la cual, comprende con una cama tamaño king con burós en los extremos, y una pequeña mesa de centro con dos muebles; en conexión a la recámara se contará con un amplio sofá de una pieza, el cual, tendrá cercanía al baño principal, el cual, contará con un

Consulta pública

amplio tocador con lavamanos doble, regadera doble y un inodoro, así como un jacuzzi con decoración verde. Finalmente, de manera exterior, la suite contará con un espacio para la vista libre, donde se contará con una pequeña mesa centro con espacio para dos personas, tal y como se representa a continuación.

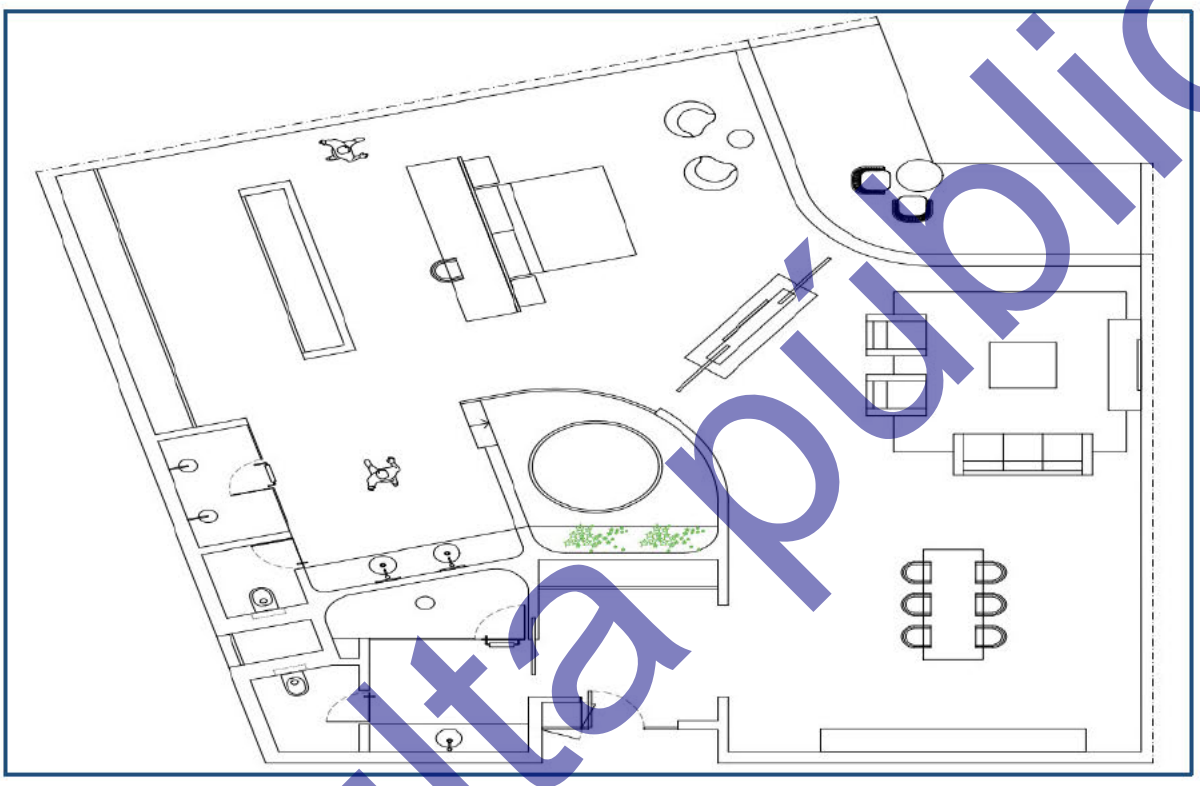

Figura 7. Distribución de la Suite tipo L en los niveles 1, 2, 3, y 4.

Nivel 5

Las suites tipo L en el nivel 5 comprenderá un total de dos habitaciones, las cuales, al igual que los primeros niveles tendrán en su exterior un diseño en forma de "L". Este tipo de suites contarán con lo siguiente:

Una puerta de acceso, donde, frente a esta se contará con escaleras de acceso al nivel ce, con dirección izquierda se ubicará un amplio baño de cortesía con un inodoro, un amplio lavamanos, así como una tina-jacuzzi; para el caso de la derecha, se encontrará un comedor con espacio para seis personas con conexión a una sala con un juego de sofá de tres piezas y una pantalla de tv frente a estas; en conexión a la sala, se contará con conexión a la recámara de la suite, la cual, comprende con una

Consulta publica

cama tamaño king con burós en los extremos, y una pequeña mesa de centro con dos muebles; en conexión a la recámara se contará con un amplio sofá de una pieza, el cual, tendrá cercanía al baño principal, el cual, contará con un amplio tocador con lavamanos doble, regadera doble y un inodoro, así como un jacuzzi con decoración verde, tal y como se representa a continuación.

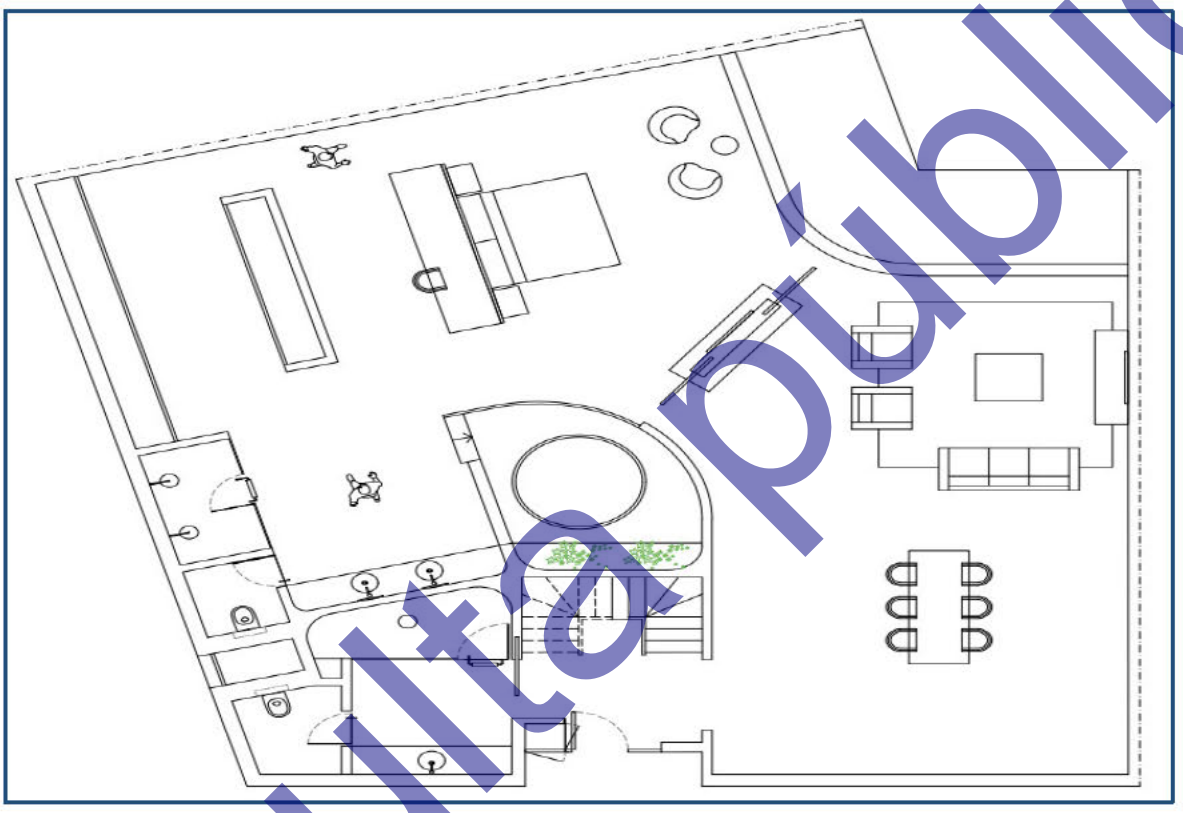

Figura 8. Distribución de la Suite tipo L en los niveles 5.

Nivel ce

En la cima del nivel 5 de las suites, se presentará una superficie de cubierta solárium, donde, se podrá acceder a ella por medio de una escalera, en dicha superficie se contará con alberca en forma de "L", y una inmobiliaria basada en muebles y mesas, tal y como se representa a continuación.

Consulta pública

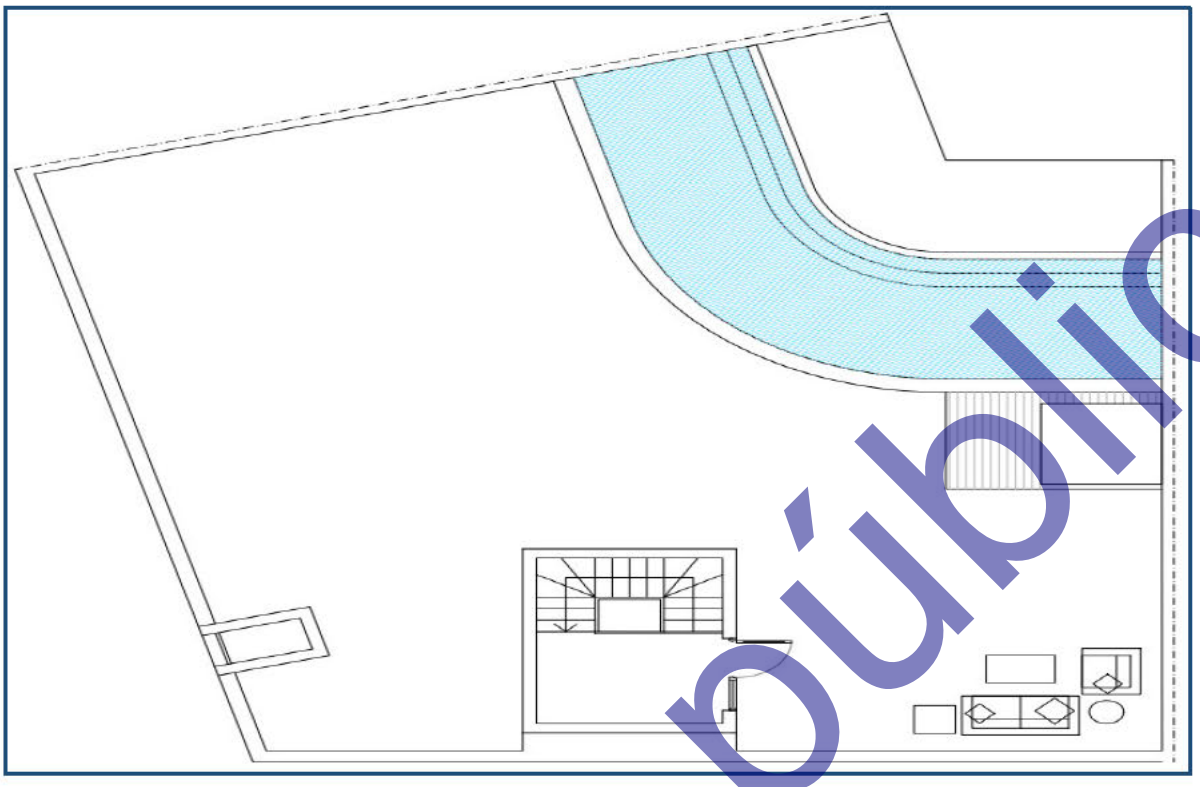

Figura 9. Distribución de la Suite tipo L en el nivel ce.

4. Edificio principal

Este concepto se ubicará en la parte norte y sur del proyecto; se caracterizará por una planta sótano y dos plantas principales (Planta baja y Planta alta). En la Planta sótano se sitúa el aparcamiento de clientes y empleados, existiendo también una zona de almacén e instalaciones. En conjunto, este concepto ocupará una superficie de 7,125.16 m² (0.713 ha), correspondiente al 8.01% de la superficie total.

Planta baja

Para la Planta baja o primer nivel, se encuentran principalmente los restaurantes y el área de la cocina y servicios. En la zona de clientes se encuentra el Lobby bajo y se ubica el restaurante principal, además de los restaurantes temáticos, correspondientes a gourmet, japonés, y steak house, además, se contará con un sport bar, donde, los huéspedes del hotel pueden disfrutar transmisiones deportivas mientras disfrutan de sus bebidas.

Consulta pública

Planta alta

Para el caso de esta planta, el acceso al hotel de los clientes se produce en este nivel a través de una rampa directa desde la entrada llegando así al motor Lobby con amplia plaza para permitir la comodidad hacia los clientes. En este nivel se contará con los siguientes elementos:

Tabla 2. Elementos de la Planta alta del concepto de Edificio principal.

Área	Característica
Área de Lobby y Recepción general	Será el área donde el personal del proyecto atenderá la llegada y salida de clientes, así como el ofrecimiento de información o apoyo previo y durante la estadía y dirección hacia las áreas adecuadas.
Motor Lobby con mostradores de Bell Boys y cuartos de maletas	Será el área o departamento de recepción, y su objetivo es la atención a los clientes desde la entrada hasta la salida, ofreciéndole ayuda con su equipaje (maletas) o algún otro servicio personalizado, como lo es el transporte.
Recepciones especiales y despachos de atención al cliente	Serán las áreas de recepción especial y despachos de atención a los clientes, así como el ofrecimiento de información específica o apoyo previo y durante la estadía.
Piano Bar abierto al Lobby	Será el establecimiento en cercanía al Lobby donde se podrán servir bebidas para que los clientes puedan disfrutar de estas acompañadas por música de piano en directo.
Aseos de cortesía	Serán destinados exclusivamente para servicio de cortesía para los visitantes, contarán con lavabo con espejo e inodoro.
Oficinas de reservas y recepción	Se encontrarán específicamente para la recepción de clientela y realizar reservaciones en el Edificio.
Baños clientes	Serán destinados exclusivamente para servicio de los clientes, contarán con lavabo con espejo e inodoro.
Escalera de acceso a Planta baja	Se contará con una Escalera que dará acceso a la Planta baja y viceversa.
Ascensores	En caso de no querer o poder utilizar las Escaleras, se contará con estos para su desplazamiento entre plantas.

Consulta pública

Área	Característica
Tiendas	Se contarán con una serie de tiendas de diversas temáticas, enfocadas al turismo y productos relacionados a este.
Área de guías	Será el área donde la clientela y/o potenciales clientes podrán observar por medio de una guía las áreas del Edificio.
Salón de bodas con terraza	Será un espacio disponible para llevar a cabo eventos como son las bodas, disfrutando su estadía; el salón contará con terraza ofreciendo una mejor experiencia.

4. Albercas

Este concepto comprende una serie de 8 Albercas con un diseño arquitectónico similar al de proyectos aledaños; dichas estructuras serán para el disfrute de los clientes en su visita al proyecto. Las Albercas se distribuirán en la parte centro y lateral del proyecto; su cercanía es con los Edificios habitacionales, las Áreas verdes ajardinadas, los Asoleadores y Club de playa; la superficie que ocupará dentro del proyecto será de 5,021.28 m² (0.502 ha), correspondiente al 5.65% de la superficie total.

6. Núcleos y pasarelas habitacionales

Este concepto comprende una serie de pasarelas que conectarán desde el Edificio principal al norte con los Edificios habitacionales, Club de playa, Asoleadores y Áreas verdes ajardinadas; al centro con las Pasarelas edificio principal, Tiendas; y, por último, al sur con las Pasarelas edificio principal, los Edificios habitacionales y Club de playa. Este concepto permitirá a los clientes llegar a distintas zonas dentro del proyecto disfrutando el paisaje creador por las áreas verdes. Una vez en ejecución el proyecto, este concepto pretende ocupar una superficie de 3,441.73 m² (0.344 ha), correspondiente al 3.87% de la superficie total.

7. Vialidad y estacionamiento

Este concepto se desarrollará en el sector oeste del proyecto; comprende un espacio de acceso al proyecto vía terrestre, así como el espacio para el estacionamiento de

Consulta pública

vehículos de clientes, el cual, estará cercano a la Garita, la Rampa, Edificio principal, Nave industrial, Spa y Animación. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie de 3,168.47 m² (0.317 ha), correspondiente al 3.56% de la superficie total.

8. Asoleaderos

Este concepto se desarrollará en la parte centro del proyecto, en cercanía con las Albercas, Áreas verdes ajardinadas, Wet bar 1, Wet bar 2, Palapa y Restaurante italiano; este concepto con base en el diseño de obras, contará con asoleaderos tipo deck, mismos que serán recubiertos y ubicados alrededor de las albercas; la superficie que ocupará será de 2,429.95 m² (0.243 ha), correspondiente al 2.73% de la superficie total.

9. Plaza

Este concepto se ubicará en el sector este del proyecto, teniendo cercanía con el Área de conservación, las Áreas verdes ajardinadas, el Escenario, el Restaurante italiano, las Tiendas, la Palapa y los Asoleaderos. Este concepto será un espacio de guía de los clientes a otros conceptos, o bien, disfrutar el paisaje, ya que se contará con equipo inmobiliario para el descanso con vista al mar. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 2,187.28 m² (0.219 ha), correspondiente al 2.46% de la superficie total.

10. Lagos

Este concepto se desarrollará en contacto con el Edificio principal y con las Pasarelas edificio principal. Será una superficie donde se dejará un lago para el embellecimiento del paisaje del proyecto, donde, los clientes podrán visitar en su estadía. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 1,063.78 m² (0.106 ha), correspondiente al 1.20% de la superficie total.

Consulta pública

11. Pasarelas edificio principal

Este concepto se desarrollará en la parte centro del proyecto, teniendo cercanía con el Edificio principal, los Lagos, Gazebo de bodas, Núcleos y pasarelas habitacionales, Tiendas y Áreas verdes ajardinadas. Este concepto permitirá la conexión del Edificio principal con los conceptos mencionados, aligerando su destino. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 1,033.75 m² (0.103 ha), correspondiente al 1.16% de la superficie total.

12. Club de playa

Este concepto se desarrollará en dos unidades, ubicándose en los extremos norte-este y sur-este del proyecto; los Club de playa contarán con cercanía a los Núcleos y pasarelas habitacionales y Edificios habitacionales. En este concepto se realizarán actividades centradas en el entretenimiento, y del consumo de alimentos y bebidas para los clientes con un paisaje visual hacia el mar con un diseño de construcción más natural. En el contexto de su superficie, este concepto en conjunto pretende ocupar una superficie 1,022.40 m² (0.102 ha), correspondiente al 1.15% de la superficie total.

13. Palapa

Este concepto se desarrollará en contacto con la Plaza, los Asoleaderos, las Áreas verdes ajardinadas y las Tiendas; este espacio será destinado a los clientes a disfrutar de alimentos y/o bebidas del proyecto frente al paisaje costero característico del estado de Quintana Roo. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 1,000.00 m² (0.100 ha), correspondiente al 1.12% de la superficie total.

14. Animación

Este concepto se desarrollará en el sector norte-este del proyecto, siendo específicamente, en el lado izquierdo de la Vialidad y estacionamiento en el acceso al proyecto. Este concepto será un edificio de planta baja y sótano destinado a la representación de actuaciones musicales y/o artísticas para el disfrute de los clientes del resort. En la planta baja se sitúa el escenario, los camerinos y la zona de

Consulta pública

espectadores, mientras que, en el sótano se destina a los talleres de escenografía, costura y zona de almacén; este concepto comprenderá una superficie de 875.00 m² (0.088 ha), correspondiente al 0.98% de la superficie total.

15. Restaurante italiano

Este concepto se desarrollará en el sector oeste del proyecto, siendo específicamente, a lado derecho de las Tiendas, teniendo contacto con los Asoleaderos y la Plaza. Este concepto estará destinado para que los clientes puedan disfrutar de alimentos y/o bebidas del proyecto frente al paisaje costero característico del estado de Quintana Roo, sin embargo, este restaurante representa una temática italiana, donde, los comensales podrán disfrutar platillos característicos como risotto, tiramisú, ossobuco, gelato, ravioles, lasañas, entre otros. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 750.00 m² (0.075 ha), correspondiente al 0.84% de la superficie total.

16. Spa

Este concepto se desarrollará en el lado sur-este del proyecto, siendo específicamente, en lado derecho de la Vialidad y estacionamiento en la entrada del proyecto y en contacto de la Nave industrial. Este concepto será el espacio destinado para que los clientes puedan disfrutar de terapias y masajes con agua, aceites y piedras, ofreciendo cuidados físicos y espirituales dentro del proyecto. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 675.00 m² (0.068 ha), correspondiente al 0.76% de la superficie total.

17. Nave industrial

Este concepto se desarrollará en el lado sur-este del proyecto, siendo específicamente, en lado derecho de la Vialidad y estacionamiento en la entrada del proyecto y en contacto del Spa. Este concepto será el espacio destinado para el alojamiento general de los bienes del proyecto, donde, se incluyen oficinas, bodegas, área para trabajadores y almacenamiento de productos o materias primas. En el

Consulta pública

contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 675.00 m² (0.067 ha), correspondiente al 0.76% de la superficie total.

18. Tiendas

Este concepto se desarrollará en el sector oeste del proyecto, teniendo contacto con la Plaza y Áreas verdes ajardinadas, y cercanía con los conceptos Palapa, Restaurante italiano y Pasarelas edificio principal. Este concepto trata de un espacio para comercios pertenecientes al proyecto, donde, los visitantes puedan comprar artículos u objetos turísticos, así como secundarios como trajes de baño, o bien, de la región como recuerdos dentro del proyecto, sin necesidad de salir de él. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 567.38 m² (0.057 ha), correspondiente al 0.64% de la superficie total.

19. Rampa

Este concepto se desarrollará en el lado oeste del proyecto, teniendo cercanía con la Vialidad y estacionamiento, así como con la Garita, una porción de las Áreas verdes ajardinadas y conectividad con el Edificio principal. Tal y como se menciona, este concepto servirá para que los clientes accedan al proyecto por medio de esta estructura. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 427.60 m² (0.043 ha), correspondiente al 0.48% de la superficie total.

20. Wet bar 1

Este concepto se desarrollará la parte centro del proyecto por medio de dos superficies circulares, que estarán en contacto con los Asoleaderos y las Albercas; su objetivo es de ofrecer una barra de coctelería, en donde se podrá gozar mientras los visitantes y/o huéspedes disfrutan de su bebida; este concepto (Wet bar 1) pretende desarrollarse en una superficie de 314.15 m² (0.031 ha) correspondiente al 0.35% del total del proyecto.

Consulta pública

21. Wet bar 2

Este concepto se desarrollará la parte centro del proyecto por medio de dos superficies circulares, que estarán en contacto con los Asoleaderos y las Albercas; su objetivo es de ofrecer una barra de coctelería, en donde se podrá gozar mientras los visitantes y/o huéspedes disfrutan de su bebida; este concepto (Wet bar 2) pretende desarrollarse en una superficie de 103.87 m^2 (0.010 ha) correspondiente al 0.12% del total del proyecto.

22. Escenario

Este concepto se desarrollará en el sector este del proyecto sobre la parte media de la Plaza; en este espacio se harán presentaciones artísticas para el entretenimiento de los clientes y/o visitantes con un paisaje costero. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 80.00 m^2 (0.008 ha), correspondiente al 0.09% de la superficie total.

23. Gazebo de bodas

Este concepto se desarrollará en cercanía al Edificio principal en conexión con las Pasarelas edificio principal y con las Áreas verdes ajardinadas. Comprende una superficie de construcción de planta circular con columnas y cúpula de hormigón, la cual, es rodeada por un lago y un puente de madera, ideal para eventos de bodas, donde, los visitantes puedan celebrar dentro del proyecto. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 63.62 m^2 (0.006 ha), correspondiente al 0.07% de la superficie total.

24. Garita

Este concepto se desarrollará en el sector este del proyecto, teniendo contacto con la Rampa y las Áreas verdes ajardinadas, este concepto será diseñado para satisfacer básicamente las necesidades de protección, control, medición, automatización y comunicación del personal de seguridad con los huéspedes y proveedores; destacándose que la ventaja más importante que brindará la garita será el control del

Consulta pública

acceso por medio de registros. En el contexto de su superficie, este concepto pretende ocupar una superficie 9.00 m² (0.001 ha), correspondiente al 0.01% de la superficie total.

A través de la siguiente tabla se muestran las características cuantitativas para cada uno de los conceptos que forman parte del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”.

Consulta pública

Tabla 3. Características cuantitativas que se contempla de acuerdo a la dosificación del proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Superficie de desplante (m^2) (obras cubiertas)	Superficie de desplante (m^2) (Obras sin cubrir)	Niveles de construcción	Superficie total de construcción en los diferentes niveles (m^2)	Superficie libre de sellamiento (m^2)	Número de viviendas
1	Área de conservación	34,674.46	3.467			0	0.00	34,674.46	0
2	Áreas verdes ajardinadas	12,668.71	1.267			0	0.00	12,668.71	0
3	Edificios habitacionales	9,531.25	0.953	9,531.25		5	47,656.25	0.00	401
4	Edificio principal	7,125.16	0.713	7,125.16		2	14,250.32	0.00	0
5	Albercas	5,021.28	0.502			0		0.00	0
6	Núcleos y pasarelas habitacionales	3,441.73	0.344	3,441.73		1	3,441.73	0.00	0
7	Vialidad y estacionamiento	3,168.47	0.317		3,168.47	0	3,168.47	0.00	0
8	Asoleaderos	2,429.95	0.243		2,429.95	0	2,429.95	0.00	0
9	Plaza	2,187.28	0.219		2,187.28	0	2,187.28	0.00	0
10	Lagos	1,063.78	0.106			0		1,063.78	0
11	Pasarelas edificio principal	1,033.75	0.103	1,033.75		0	1,033.75	0.00	0
12	Club de playa	1,022.40	0.102		1,022.40	1		0.00	0
13	Palapa	1,000.00	0.100	1,000.00		1	1,000.00	0.00	0
14	Animación	875.00	0.088	875.00		1	875.00	0.00	0
15	Restaurante italiano	750.00	0.075	750.00		1	750.00	0.00	0
16	Spa	675.00	0.068	675.00		2	1,350.01	0.00	0
17	Nave industrial	675.00	0.067	675.00		2	1,350.00	0.00	0
18	Tiendas	567.38	0.057	567.38		1	567.38	0.00	0
19	Rampa	427.60	0.043	427.60		1	427.60	0.00	0
20	Wet bar 1	314.15	0.031	314.15		1	314.15	0.00	0
21	Wet bar 2	103.87	0.010	103.87		1	103.87	0.00	0
22	Escenario	80.00	0.008	80.00		1	80.00	0.00	0
23	Gazebo de bodas	63.62	0.006	63.62		1	63.62	0.00	0
24	Garita	9.00	0.001	9.00		1	9.00	0.00	0
24	**Total**	**88,908.84**	**8.891**	**26,672.52**	**8,808.10**		**81,058.38**	**48,406.95**	**401**

Consulta pública

III. RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS

Residuos

A continuación, se presenta una breve descripción de los diferentes tipos de residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto.

Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos derivados de los desechos fisiológicos del cuerpo humano, los cuales durante la fase de Preparación del sitio y Construcción serán recolectados de los Sanitarios portátiles por la empresa encargada de su mantenimiento, y posteriormente, durante la etapa de Operación y mantenimiento, los residuos líquidos serán enviados a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del "Desarrollo Turístico Costa Mujeres".

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

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

Otro tipo de residuos, es el de la construcción, el cual estará constituido por arena, grava, pedacera de diferentes materiales, como pisos, azulejos, aceros, etc. Los desechos producto de las obras serán alojados en sitios específicos dentro del predio de la obra temporalmente, y será recolectado periódicamente mediante camiones, para su disposición final en el sitio que determine para este fin la autoridad municipal.

Consulta pública

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

En la fase de Operación y mantenimiento, se ubicarán contenedores de basura a lo largo y ancho del proyecto, en beneficio del propio desarrollo, además de letreros alusivos al tema ubicados estratégicamente.

Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos

En la etapa de Preparación del sitio y Construcción se generarán recipientes impregnados con pinturas, material impregnado con grasas o aceites. En la fase de Operación y mantenimiento se tendrán recipientes impregnados de agroquímicos. Todos los residuos peligrosos serán almacenados dentro del predio, en uno o varios almacenes temporales de residuos peligrosos, cuyo(s) diseño(s) cumple(n) con los Artículos 15 y 16 del reglamento en materia de residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

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

Consulta pública

Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

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

Generación, manejo y disposición de aguas

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

En la fase de Operación y mantenimiento, el agua residual de tipo doméstico será enviada a la PTAR del “Desarrollo Turístico Costa Mujeres”.

La tubería para la conducción de las aguas residuales será del tipo PVC RD-35 o similar, está oculta en las laterales de la vialidad principal, así como estará oculta en las vialidades específicas de cada sección a una profundidad de 0.8 metro como mínimo, protegida 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% Proctor. Se colocarán pozos de visita de acuerdo a las normas de la junta local de agua potable y alcantarillado. Los pozos de visita

Consulta pública

estarán construidos de bloque de concreto y contarán con escalones de acero según sea necesario. Además, contarán con un brocal de fierro fundido como tapa, según especificaciones.

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

Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

Durante la ejecución del proyecto, de manera particular, durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción, se generarán residuos a la atmósfera en forma de polvos y partículas producidas por la combustión interna de los equipos y maquinaria a utilizar al acarrear materiales y la construcción/instalación de los conceptos. Con la finalidad de minimizar el impacto a la atmósfera se prevén actividades de mitigación, entre las que destaca la utilización de vehículos en buenas condiciones tanto mecánicas como de afinación, además de que estarán en constante mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

Por el empleo de equipo y maquinaria de combustión interna también se liberarán a la atmósfera emisiones propias de la combustión de las gasolinas, en donde éstas tienen una composición variable y es difícil de gasificar, debido a que tienen componentes como: SO_2, SO_3, SH_2, NO_2 y NO_3, además de residuos carbonosos, de CO e hidrocarburos como el Benceno.

Contaminación por vibraciones y ruido

Durante las diferentes etapas del proyecto, con el objetivo de que no genere problema con la fauna o comercios y/o asentamientos cercanos las actividades se realizarán en un horario diurno; sin embargo, se propone una serie de medidas de prevención y/o mitigación que se muestran en el Capítulo VI de esta MIA-P. En la siguiente tabla se indican los niveles de ruido esperado por cada uno de los equipos de trabajo, además de esto, los vehículos tendrán mantenimiento preventivo para que funcionen de manera óptima.

Consulta pública

Tabla 4. Emisiones a la atmósfera por los equipos a utilizar durante la construcción y operación del proyecto.

Equipo	Etapa	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	No Disponible	Diésel
Camiones	Preparación del sitio	8	No mayor a 92 dB	HC 0,41 CO 7,0 NOx 2,3	Diésel
Motoconformadora	Construcción	8	(3)	No Disponible	Gasolina
Tractor de oruga	Construcción	8	No mayor a 92 dB	HC 0,8 CO 10,0 NOx 2,3	Diésel
Cargador frontal	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Cortador de varilla	Construcción	8	No Disponible	No Disponible	Gasolina
Bomba de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Planta de concreto	Construcción	8	(3)	No Disponible	Diésel
Máquina soldadora	Construcción	8	No Aplica	No Aplica	No Aplica
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 "Hotel Majestic Playa Mujeres M6" serán las siguientes:

NOM-O15-SEMARNAT/SAGARPA-2007

Especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

NOM-022-SEMARNAT -2003

Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y Restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Consulta pública

NOM-041-SEMARNAT-2015

Límites máximos de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017

Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-052-SEMARNAT-2005

Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

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.

NOM-162-SEMARNAT-2012

Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

Consulta pública

NOM-001-SEMARNAT-1996

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-004-SEMARNAT-2002

Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

NOM-044-SEMARNAT-2006

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

V. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto se ubica a 6.5 km a la Zona Urbana Ejido Isla Mujeres (municipio de Isla Mujeres) y a 7.92 km de la ciudad de Cancún (municipio de Benito Juárez) dentro del estado de Quintana Roo.

Tal como se mencionó anteriormente, la población más cercana al Área del Proyecto (AP) es la Zona Urbana Ejido Isla Mujeres, sin embargo, la ciudad de Cancún al ser un centro poblacional con mayor urbanización y extensión, se tomará como referencia para describir la forma de llegada a la superficie del predio:

Partiendo de Cancún, con dirección a Puerto Juárez por la Avenida José López Portillo y de ahí utilizando la carretera Cancún-Puerto Juárez. Actualmente se encuentra también construida una vialidad primaria que es la avenida Bonampak que parte de Cancún y llega hasta la zona continental de Isla Mujeres, y a partir de ahí se hace un

Consulta pública

recorrido a través de una vialidad primaria de cuatro carriles separados por un camellón, que llega hasta la zona de “Costa Mujeres”, donde se accede al predio a través del Boulevard Costa Mujeres. Al sitio se llegará por este Boulevard, que contará con un ancho de corona variable de 41 a 45 metros, incluyendo 3.70 m de áreas ajardinadas, seis carriles, andador de usos múltiples; y más 20 m de equipamiento verde a cada lado de esta.

Consulta pública

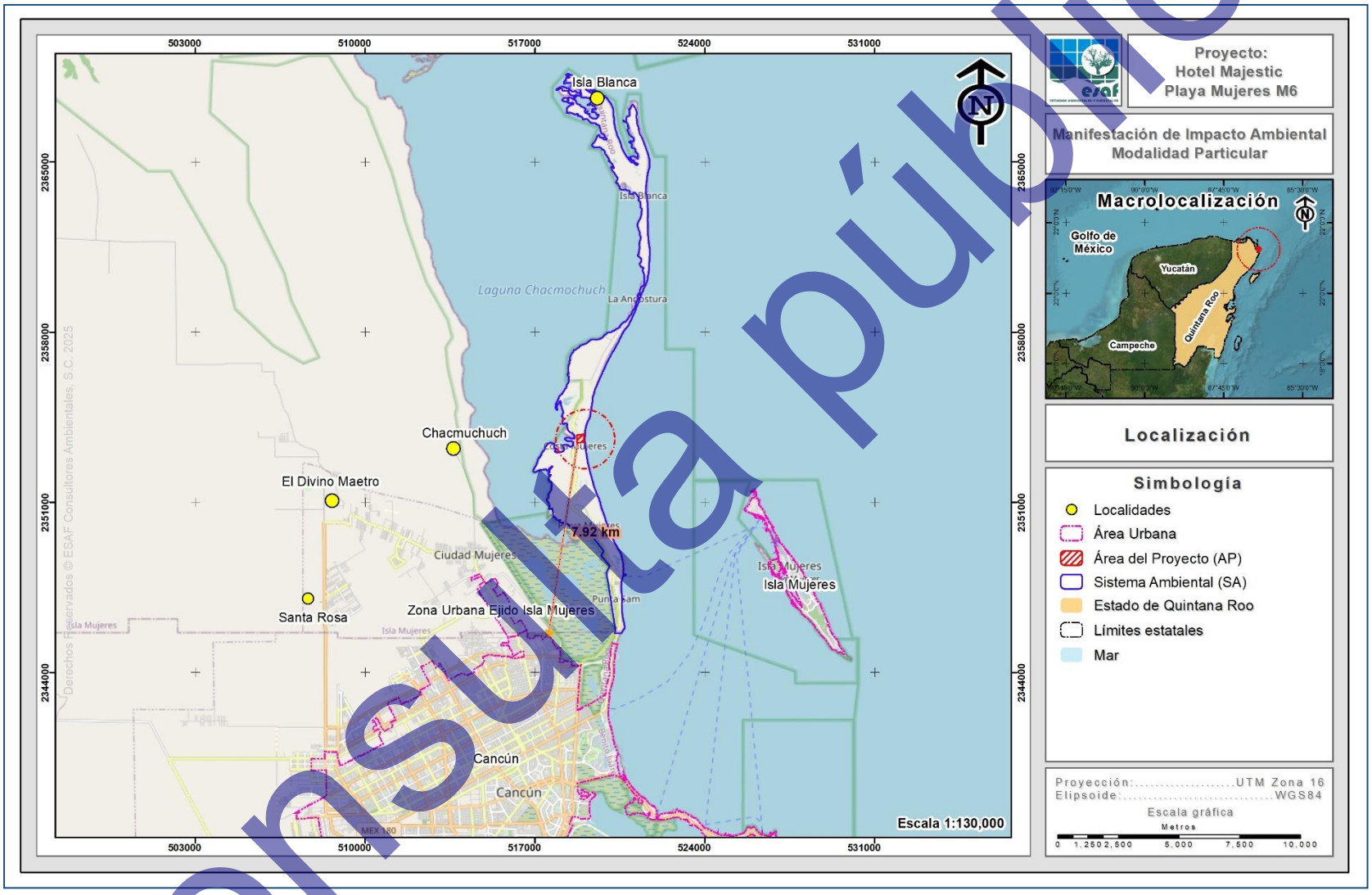

Figura 10. Localización de la poligonal del predio donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

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 18,957.775 ha; al interior del SA se desarrollan 9 usos de suelo y/o vegetación que corresponden a **Manglar** (VM), **Asentamientos humanos** (AH), **Selva mediana subperennifolia** (SMS), **Vegetación secundaria arbustiva de manglar** (Vsa/VM), **Matorral costero** (MC), **Vegetación de dunas costeras** (VU), **Cuerpos de agua** (H20), **Vialidad** (NA) y **Desprovisto de vegetación** (DV). En seguida, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA y de la superficie requerida para el proyecto.

A). Factores físicos

Clima

Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA se registra un solo tipo de clima, el cual corresponde a: cálido subhúmedo $Aw_0(x')$, mismo que se desarrolla en el AP, el cual es un tipo de clima que corresponde al grupo de los cálidos; que caracteriza a un área con lluvias uniformemente repartidas y o tendencia al verano, alto porcentaje de lluvia invernal y sequía intraestival, presenta una temperatura media anual mayor a 26°C y con una temperatura máxima promedio de 33°C.

Suelos

Al interior del SA se desarrollan dos tipos de suelo correspondientes a Arenosol calcárico y a Solonchak háplitico, siendo el Arenosol calcárico el que se desarrolla en el AP, caracterizado por ser un suelo que se desarrolla sobre materiales no consolidados de textura arenosa.

Consulta pública

Geología

Dentro del SA se desarrollan dos tipos de rocas, correspondientes a Litoral y Lacustre, de los cuales el primero es el tipo de roca característico del proyecto, correspondiente a una unidad ecológica conformada por una comunidad biológica asentados sobre las rocas, es decir, tiene que ver con aquellos mares o playas que se encuentran poblados por rocas o piedras.

En referencia a zonas de fallas o fracturas, solamente se identificaron las segundas a 36.28 km al noroeste del Área del Proyecto (AP).

Fisiografía

El SA del proyecto queda inscrito en la provincia fisiográfica denominada: Península de Yucatán y a su vez dentro de la subprovincia Carso Yucateco, la cual, es una gran plataforma de rocas calcáreas marinas que ha venido emergiendo de las aguas desde hace muchos millones de años.

Topografía

En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel del SA son poco variadas; se tiene la presencia de solo un sistema, correspondiente a Playa o barra inundable y salina, la cual, se define como una topoforma formada de material arenoso producto de la desintegración de la roca caliza y restos de conchas acarreadas y acumuladas por el oleaje.

Hidrología superficial

El SA queda enclavado en la Región Hidrológica No. 32 (RH-32) denominada Yucatán Norte. La cual se localiza en la parte norte de la Península. Esta región gran extensión del estado de Yucatán y fracciones de los estados de Quintana Roo y Campeche, con áreas de 39,610.9 km^2, 11,351.12 km^2 y 5,932.98 km^2 respectivamente, sin las islas. A su vez qua inmerso en la cuenca A denominada Quintana Roo con una superficie total de 13,858.612 km^2, la zona se caracteriza por una precipitación que va de 800 mm en el norte a más de 1,500 al sureste

Consulta pública

de la cuenca y con un rango de escurrimiento de O a 5%. Al interior del SA definido para el proyecto, por las características particulares de alta infiltración en el terreno y escaso relieve, no existen corrientes superficiales, así como tampoco cuerpos de agua de gran importancia.

Hidrología subterránea

En cuanto al agua subterránea, el AP se encuentra inmerso dentro del acuífero Península de Yucatán 3105, se trata de un acuífero libre, costero, kárstico, muy permeable y notablemente heterogéneo con respecto a sus propiedades hidráulicas. Con el desmonte propuesto no se pone en riesgo la recarga de agua de la cuenca ya que esta superficie es muy baja con respecto a la del SA del proyecto.

B). Factores Biológicos

Fauna

En el caso de la fauna dentro del SA se realizó una búsqueda de información bibliográfica para caracterizar el área, para luego realizar un análisis a nivel SA y AP, por medio de la ejecución de transectos por las superficies durante 4 días consecutivos en el mes de enero del 2025, obteniendo los siguientes resultados.

- *SA*

Para la región del SA del proyecto con base en los transectos realizados, se obtuvo una **riqueza de 30 (R= 30)**, donde, 22 pertenecen al grupo de las aves, 3 al grupo de los mamíferos y 5 al grupo de los reptiles.

Referente a las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de las especies anteriores solamente *Zenaida aurita*, *Nasua narica* y *Ctenosaura similis* se encuentran en la categoría de dicha norma, siendo Protección especial para la primera y Amenazada (A) para las otras dos.

Consulta pública

Por otro lado, en el análisis de su **estado de conservación**, las 30 especies registradas se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC).

Referente a la **abundancia** registrada, se obtuvo un total de 133 registros en el grupo de las ves, de 9 para el grupo de los mamíferos y 20 registros en el grupo de reptiles.

- *AP*

Se obtuvo una **riqueza** total de 20 especies, siendo 15 pertenecientes al grupo de las aves, 2 especies al grupo de mamíferos y 3 especies al grupo de los reptiles.

Referente a las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de las 20 especies registradas solamente *Nasua narica* y *Ctenosaura similis* se registran en dicha NOM, correspondiendo en la categoría de Amenazadas (A). Por otra parte, en el análisis de su **estado de conservación**, las 14 especies registradas se encuentran en la categoría de Protección especial (LC).

Referente a la **abundancia** registrada, se obtuvieron 90 registros en el grupo de las aves, 5 registros en el grupo de los mamíferos y 12 registros en el grupo de los reptiles

Flora

- *SA*

En lo que a vegetación se refiere, en el Sistema Ambiental se reportan 9 usos de suelo y/o vegetaciones correspondientes a Manglar, Asentamientos humanos, Selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria arbustiva de manglar, Matorral costero, Vegetación de dunas costeras, Cuerpos de agua, Vialidad y Desprovisto de vegetación.

- AP

Dentro de AP, se desarrollan dos usos de suelo correspondiente a Matorral costero y vegetación de dunas costeras. Con la intención de caracterizar el Matorral costero se realizó un inventario mediante el levantamiento de sitios de muestreo de las especies

Consulta pública

vegetales presentes en el AP.

Con los resultados obtenidos se puede concluir que en el SA se obtuvo una riqueza mayor y que todas las especies registradas en la superficie requerida para el proyecto se encuentran bien representadas en el SA, por lo que con el desarrollo del proyecto no se pondrá en riesgo la biodiversidad del SA.

Es importante mencionar que en la superficie del predio se identificaron dos especies enlistadas en categoría de Amenazada (A) conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo estas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*.

C) Factores socioeconómicos

Población

El municipio de Isla Mujeres cuenta con una población de 11,542 habitantes; en lo que se refiere a vivienda, existen 6,216 viviendas particulares, de las cuales, el 96.63% disponen de servicios básicos.

Economía

De acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal, un total de 12,158 personas se encuentras catalogadas como población Económicamente Activa en estado de Ocupada.

VII. TIPO DE VEGETACIÓN REQUERIDA

Tal y como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo a datos oficiales de INEGI (2021), el Uso de suelo y/o vegetación que se desarrolla en el Área del Proyecto (AP) es catalogado como Matorral costero y Vegetación de dunas costeras, sin embargo, el tipo de vegetación a afectar para la ejecución de las actividades será de Matorral costero, y es por tal motivo es que en esta superficie se realizarán actividades de remoción de vegetación, dando prioridad de rescate a aquellas especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2019 en un Programa de rescate y reubicación de flora.

Consulta pública

VIII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

Etapa: Preparación del sitio

En la etapa de Preparación del sitio se identificaron 54 impactos, de los cuales 32 serán adversos y 22 benéficos. Ninguno de los impactos adversos esperados en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, 12 son considerados como moderadamente significativos todos ellos causados por la remoción de vegetación y la operación de la maquinaria y equipo; mientras que 22 resultaron con un valor de poco significativo o compatibles con el medio.

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 ejecución de actividades de remoción de vegetación

La disminución de la calidad del suelo, es un factor que consiste esencialmente en alteraciones físicas derivadas de las actividades de remoción de vegetación. Se presentará principalmente como resultado de las actividades preparativas del sitio para la construcción de los conceptos del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”. Este impacto fue valorado como *moderadamente significativo* ya que, se realizará dentro del proyecto de forma segura con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre áreas del proyecto específicas, con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que será afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, teniendo la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos. Por lo tanto, debido a esto, se proponen una serie de medidas de prevención y/o mitigación para la realización de estas actividades.

Consulta pública

Reducción en la abundancia de vegetación

Con las actividades que plantea el proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6” durante la etapa de Preparación del sitio, se tendrá una reducción en la abundancia, siendo uno de los efectos más representativos de las actividades de remoción de vegetación, ya que el proyecto se pretende desarrollar en un predio con una superficie total de 8.891 ha, de las cuales, en 5.423 ha se realizarán actividades de remoción de vegetación, disminuyendo la abundancia de vegetación forestal. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo*, ya que el grado de incidencia sobre este factor será de manera inmediata una vez que se ejecuten las actividades de remoción de vegetación, siendo un efecto con persistencia de largo plazo y reversibilidad de mediano a largo plazo. Sin embargo, se trata de efectos muy reducidos, debido a que comprende una superficie muy pequeña (0.25%) en relación con el SA (2,194.374 ha); resaltando que, se delimitarán áreas de conservación en las que no se ejecutará remoción de vegetación. Su importancia será por el efecto que pudiera tener sobre otros elementos naturales (suelo, fauna y paisaje, principalmente), considerando que la vegetación que forma parte de las áreas cercanas se encuentra ligeramente alterada por las actividades que se desarrollan en la zona.

Disminución de la calidad de hábitat para fauna

Derivado de las actividades que se realizarán para el establecimiento del proyecto, estas conllevan una afectación y disminución del hábitat de fauna silvestre, tomando en cuenta que en la superficie donde se pretende desarrollar es de 8.891 ha, en las cuales se presentan características que le permite consolidar nichos ecológicos de los ejemplares de fauna silvestre que se desarrollan en la zona. En función de esto, el impacto causado por el desmonte sobre la fauna se califica como *moderadamente significativo* debido a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas. La intensidad de dicho impacto es escasamente media debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo ya que se trata principalmente de fauna compuesta por aves que suelen ser un grupo de fácil ahuyentamiento ante la presencia humana o ruidos y animales terrestres pequeños

Consulta pública

con cierto grado de tolerancia a la presencia humana. Además, es de suma importancia considerar que dentro del proyecto se contempla mantener áreas de conservación en donde se mantendrá la vegetación nativa de la zona. Por otra parte, como una de las medidas de prevención y/o mitigación en el proyecto, se contempla la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

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

Este impacto será causado por las actividades preparativas del proyecto, estas conllevan una afectación y disminución del hábitat de fauna silvestre, tomando en cuenta que en la superficie donde se pretende desarrollar es de 8.891 ha, en las cuales se presentan características que le permite consolidar nichos ecológicos de los ejemplares de fauna silvestre que se desarrollan en la zona; sin embargo, se trata principalmente de fauna compuesta por aves que suelen ser un grupo de fácil ahuyentamiento ante la presencia humana o ruidos y animales terrestres pequeños con cierto grado de tolerancia a la presencia humana, por lo tanto, de termina que este impacto es *moderadamente significativo*, causado principalmente por la afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades, manifestándose de manera puntual en zonas muy localizadas con un grado de incidencia media. Este impacto no resulta de suma importancia ya que el tipo de fauna pudiera haber no tendrá problema para moverse a áreas aledañas, puesto que se trata de fauna adaptada a la presencia humana.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el caso de las especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con base en el análisis de fauna silvestre realizado en el Área del Proyecto (AP), solamente se registró la presencia dos especies dentro de dicha NOM, correspondientes a *Nasua narica* y *Ctenosaura similis* en la categoría de Amenazadas (A), pertenecientes al grupo de mamíferos y reptiles, respectivamente, los cuales, podrán ser reubicados a través del Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, dando prioridad a estas especies.

Consulta pública

Desplazamiento de fauna

Este impacto será causado por las actividades de remoción de vegetación que se pretenden ejecutar en una superficie de 5.423 ha, mismas en donde la fauna que se encuentre dentro se desplazará hacia superficies mejor conservadas y que les permitan consolidar hábitats para su sobrevivencia. Este efecto fue valorado como *moderadamente significativo*, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de remoción de vegetación, manifestándose de manera puntual, con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado. Además, la fauna en el sitio ya presenta un efecto adverso por las actividades que se desarrollan en los alrededores y se estima que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas, puesto que estas especies son de fácil ahuyentamiento y/o tolerantes a la presencia y actividades humanas. Por otra parte, como una de las medidas de prevención y/o mitigación en el proyecto, se contempla la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad del paisaje que se presentará en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades de remoción de vegetación y la operación de maquinaria pequeña y equipo. Este impacto tiene un *valor moderado*, debido a que tendrá un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo y con poca posibilidad de volver al estado original. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un paisaje que integre los nuevos elementos, el cual, será similar al de zonas aledañas.

Consulta pública

Disminución en la calidad del aire

El factor aire será impactado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de remoción de vegetación por la operación de maquinaria y equipo dentro del proyecto, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando por las diferentes áreas. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación de medidas.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de remoción de vegetación se afectará la captura de agua dentro de la superficie en donde se desarrollen dichas actividades, esto ocasionado por la compactación del suelo. Sin embargo, se trata de un impacto valorado como *moderadamente significativo*, presentándose de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realice el sellamiento de superficies para la construcción de las obras, 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.

Etapa: Construcción

Durante la etapa de Construcción se producirán un total de 40 impactos adversos. Ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, y solamente 8 llegan a ser moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados son causados en diferentes factores por las actividades de excavación, relleno y compactación del suelo, cimentación, construcción de las obras del Desarrollo inmobiliario, acarreo de materiales y operación de maquinaria y equipo. Los factores

Consulta pública

más afectados por estas actividades son el suelo y el paisaje. Los impactos benéficos de esta etapa serán 17.

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

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas a las construcciones por las actividades de excavación, relleno, compactación del suelo y cimentación. En un principio, consistirá en alteraciones físicas, aunque posteriormente, una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto por las construcciones, perderá cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como *moderado* y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Este es un efecto de poca extensión, además, una vez que se realicen las construcciones existirá sellamiento de las superficies por lo que disminuirá la erosión del suelo. La importancia de este impacto se debe principalmente, a que el factor que será afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, teniendo la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de excavación, relleno, compactación del suelo, por la operación de la maquinaria y equipo que se encuentre trabajando durante la etapa de Construcción, generando que la fauna se desplace hacia zonas mejor conservadas en donde tenga óptimos de sobrevivencia. Este efecto fue valorado como *moderadamente significativo*, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de desmonte y construcción, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo, debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales

Consulta pública

terrestres pequeños con cierto grado de tolerancia a la presencia humana. Por otra parte, como una de las medidas de prevención y/o mitigación en el proyecto, se contempla la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad del paisaje que se presenta en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades de cimentación, ya que las construcciones representan la aparición de objetos nuevos en el escenario, por lo cual, este efecto es valorado como *moderado* debido a su limitada extensión, a que se trata de un efecto con un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de ser modificado. La importancia de este impacto se debe 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, mismos, que se unen a los ya existentes de la zona.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de excavación, relleno y compactación del suelo, acarreo de materiales por la operación de maquinaria y equipo dentro del proyecto, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando por las diferentes áreas. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo*, debido a su baja extensión dentro del terreno ya que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación de medidas.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de cimentación para la construcción de las obras del proyecto, se afectará la captura de agua dentro de esta superficie ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de un impacto valorado como

Consulta pública

moderadamente significativo, presentándose con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las construcciones, 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.

Etapa: Operación y mantenimiento

El número de impactos adversos que se pueden producir por la operación del proyecto es de 9, aunque ninguno se valora como crítico ni severo y sólo 5 de ellos se valoran como moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se pueden presentar debido al tránsito de las personas por el proyecto que generará impactos sobre los elementos aire, suelo, paisaje, fauna y agua. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 5 impactos benéficos, uno de ellos resulta moderadamente significativo y es provocado por la derrama económica que el proyecto propiciará en la zona.

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

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 modificada. 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 serán en un área muy localizada, disminuyendo los efectos que se pudieran generar sobre el suelo.

Consulta pública

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de tránsito por el proyecto durante la fase operativa, considerando que aún pudiera existir incidencia de fauna silvestre, por lo que las actividades generarán que la fauna se desplace hacia zonas mejor conservadas en donde tenga mayores posibilidades de sobrevivir. Este efecto fue valorado como *moderadamente significativo*, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de remoción de vegetación, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial, ya que podrían mantener su nicho en las superficies de áreas verdes que contempla el proyecto. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana. Por otra parte, como una de las medidas de prevención y/o mitigación en el proyecto, se contempla la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de la singularidad del paisaje consiste en una posible transformación del escenario debido a que las plantas son el elemento más notable de la zona y la aparición de objetos extraños, es tan importante como la eliminación de plantas nativas. Como se mencionó antes, en el SA del proyecto se han ido generando cambios por el crecimiento turístico 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 altamente significativo. Este efecto es valorado como *moderado* debido a su limitada extensión, a que se trata de un efecto con un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de ser modificado. La importancia de este impacto se debe su recuperabilidad parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un nuevo paisaje que integra nuevos elementos a los ya existentes.

Consulta pública

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de tránsito por las áreas del proyecto. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, presentándose con un grado de incidencia media y de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

Disminución de la superficie de captura de agua

Con la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento de las obras del proyecto, se afectará la captura de agua dentro de esta superficie ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de 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 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 COMPENSACIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Etapa: Preparación del sitio

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron poco significativos y moderadamente significativos. De los doce impactos importantes sólo uno no es factible de ser mitigado. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de Preparación del sitio.

Consulta pública

Tabla 5. 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 3 a 4 riegos por semana en las áreas de despalme.	Mitigación	Supervisiones diarias.	Durante y posterior a la ejecución de la remoción de vegetación.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles una por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las actividades preparativas del sitio y de construcción.
			En la medida de lo posible programar las actividades de remoción de vegetación y despalme en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	Ejecutar actividades de remoción de vegetación en una superficie de 5.423 ha.	Prevención	Supervisiones diarias.	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
			Ejecutar las actividades de desmonte de manera paulatina, disminuyendo con esto el tiempo de exposición del suelo a los factores climáticos (lluvia principalmente) con los consecuentes riesgos de erosión.	Realizar el despalme en una superficie de 5.423 ha, de manera paulatina.	Prevención	Supervisiones diarias y reportes semestrales.	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Prevención	Número de mantenimientos de la maquinaria y equipos de trabajo.	Durante las actividades preparativas del

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			contaminantes al momento de la ejecución de las actividades de desmonte.				sitio y de construcción.
			Inducir vegetación en las áreas que no se construyan para detener la erosión, específicamente en las zonas que no se vayan a utilizar con construcciones permanentes.	Se rescatarán especies de flora silvestres para reubicar en el área verde de amortiguamiento.	Mitigación	Evidencia fotográfica.	Durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			La ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, de manera que se permita recobrar cobertura vegetal en las Áreas verdes ajardinadas del proyecto, como medida de restauración de las áreas donde no se vaya a construir obra permanente.	Rescatar especies de flora silvestre en la superficie de remoción de vegetación (5.423 ha).	Mitigación	Superficie de reubicación (ha).	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
Desmonte	Flora	Reducción en la abundancia de vegetación.	Conservación de la flora nativa que se encuentre en el área verde de amortiguamiento, de manera que se garantice la preservación de las especies existentes en el predio.	Destinar el área dentro del proyecto en la que no se realicen actividades de remoción de vegetación.	Prevención	Supervisiones diarias y reportes semestrales.	Durante la ejecución de las actividades de desmonte.
			La ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, de manera que se permita recobrar cobertura vegetal en las Áreas verdes ajardinadas del proyecto, como medida de restauración de las áreas donde no se vaya a construir obra permanente.	Rescatar especies de flora silvestre en la superficie de remoción de vegetación (5.423 ha).	Mitigación	Superficie de reubicación (ha).	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Llevar a cabo monitoreos de sobrevivencia de las especies sujetas al Programa de rescate y reubicación de flora silvestre para asegurar que no se pierda la diversidad florística de la superficie que requiere remoción de vegetación.	Realizar monitoreos de sobrevivencia cada semana durante los primeros meses para asegurar al menos el 80% de sobrevivencia de los individuos.	Prevención	Superficie de reubicación (ha) y porcentaje de sobrevivencia.	Durante y posterior a la ejecución de la remoción de vegetación.
			El desmonte se realizará en primer lugar en forma manual, con machetes o motosierras, con el objeto de realizar recorridos previos que permitan la selección de ejemplares a rescatar, para ejecutar el programa de rescate y reubicación de flora silvestre. No se hará uso de herbicidas o productos químicos como métodos de eliminación de cobertura vegetal.	Realizar desmonte de manera paulatina en una superficie de 5.423 ha y posteriormente la reubicación en una superficie de 1.267 ha.	Prevención	Supervisiones diarias y reportes semestrales.	Durante la ejecución de las actividades de remoción de vegetación.
			Los volúmenes forestales resultantes del desmonte no serán quemados, estos serán triturados y almacenados para su posterior utilización.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Prevención	Reportes semestrales donde se indique el volumen forestal triturado y reubicado (ha).	Durante la ejecución de las actividades de remoción de vegetación.
			Reducir el riesgo de generación de incendios dando cabal cumplimiento a la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 que regula el uso del fuego en terrenos forestales a través	Realizar la recolección del material vegetal resultante de las actividades de preparación del sitio al finalizar la etapa.	Prevención	Registro de la presencia de rastros de fogatas y/o incendios.	Durante la ejecución de las actividades de

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			de la recolección y disposición final de materiales sobrantes.				remoción de vegetación.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna.	Se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos propios de esta etapa.	Se registraron (15 especies de aves, 2 mamíferos y 3 de reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Número de individuos.	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 el informar al personal.	Mitigación	Reportes semestrales.	Previo y durante la ejecución de la remoción de vegetación.
			Ejecutar un Programa de protección de Tortugas Marinas, para el 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.	Prevención	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.	Prevención	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	Supervisiones sobre el área de playa y ZOFEMAT.	Prevención 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
			de las tortugas, de acuerdo al Programa de protección de Tortugas Marinas.				
			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, de acuerdo al Programa de protección de Tortugas Marinas	Supervisiones y colocación de letreros alusivos.	Prevención y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
		Desplazamiento de fauna.	Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Una semana previa al inicio de las actividades de desmonte se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Mitigación	Temporalidad de la ejecución de las actividades.	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
			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 dos pláticas informativas y colocar 8 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.
			Establecer 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.	Colocar al menos 8 letreros alusivos.	Prevención	Contar con una copia del reglamento y el número de letreros colocados sobre los límites máximos	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
						permisibles de velocidad.	
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de desmonte sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de ahuyentamiento y manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo 3 pláticas informativas para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
Preparación del sitio	Aire	Disminución en la calidad del Aire por la generación de polvos.	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Riegos cada semana para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Evidencia fotográfica.	Durante las actividades preparativas del sitio y de construcción.
			Los volúmenes forestales resultantes del desmonte serán recolectados, triturados y almacenados para su posterior utilización.	Realizar la recolección del material vegetal resultante de las actividades de preparación del sitio al finalizar la etapa.	Prevención	Reportes semestrales donde se indique el volumen forestal triturado y reubicado (m^3).	Durante la ejecución de la remoción de vegetación.
			Establecer un 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.	Prevención	Control de horario de entrada y salida del trabajo. Visitas sorpresa del	Durante las actividades preparativas del

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
						supervisor ambiental para verificar que se cumple con el horario diurno.	sitio y construcción.
			Colocación de barreras físicas para minimizar la propagación de emisiones de ruidos.	Cantidad de elementos físicos colocados en el perímetro de las áreas donde se realicen modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante las actividades preparativas del sitio y construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo.	Durante las actividades preparativas del sitio y construcción.
			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 pequeña y equipo al menos cada 6 meses.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante las actividades preparativas del sitio y construcción.
Preparación del sitio	Agua	Afectación a la calidad y flujos de agua para la captura	La ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre que permitirá recobrar cobertura vegetal en las Áreas verdes ajardinadas que se conformen con la construcción del proyecto.	Se llevarán a cabo actividades de reubicación en una superficie de 1.267 ha.	Mitigación	Superficie de reubicación (ha) y número de individuos reubicados.	Previo y durante la ejecución de la remoción de vegetación.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos.	Durante las actividades preparativas del sitio.
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se retirarán todas las máquinas pequeñas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto (8.891 ha) para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Destinar al menos un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo.	Prevención	Número de sitios acondicionados y bitácoras semanales.	Durante la preparación del sitio y construcción.
			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 modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la Preparación del sitio y Construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánico e inorgánico para su almacenamiento y disposición conforme lo señale la autoridad local competente, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Colocación de 4 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3).	Previo y durante la ejecución de la remoción de vegetación.

Consulta pública

Etapa: Construcción

Durante la etapa de Construcción, de la totalidad de los impactos adversos identificados que resultan ser importantes (moderados). Los factores más afectados son el suelo y la fauna. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

Consulta pública

Tabla 6. 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	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Antes de iniciar, se deberá retirar la capa de suelo fértil y ubicarlo en sitios donde pueda ser utilizado o donde contribuya a mejorar el hábitat.	Disponer el suelo fértil retirado en la superficie de reubicación de flora y fauna, correspondiente a 1.267 ha.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y control del volumen de suelo rescatado y reubicado, m^3 de suelo rescatado.	Durante la etapa de construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Colocación de 4 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3).	Previo y durante las actividades de construcción.
			Contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	4 veces al mes la empresa contratada deberá recolectar los residuos peligrosos generados.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previos y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	En proporción de una por cada 20 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Los materiales y cualquier tipo de residuo serán separados y recolectados para su disposición final en el relleno sanitario más cercano, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Semanalmente la empresa contratada deberá separar y recolectar los residuos generados y trasladarlos al sitio de transferencia.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Durante las actividades de construcción.
			Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto (8.891 ha) para verificar el retiro de maquinaria.	Prevención	Número de sitios acondicionados. Bitácoras semanales de supervisión, para seguimiento y control de las condiciones de la maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de maquinaria relacionada con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo al inicio de las actividades.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			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 por la superficie del proyecto (8.891 ha) para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Número de sitios acondicionados. Bitácoras semanales de supervisión, para seguimiento y control de las condiciones de la maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
Construcción de las obras	Flora	Diversidad florística y ecosistemas forestales	Ejecutar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre propuesto, el cual fue elaborado considerando los resultados de abundancia y diversidad que se verá afectado con la remoción de vegetación.	Llevar a cabo las actividades de rescate de flora en un periodo de 5 años y dar seguimiento para el monitoreo de sobrevivencia.	Mitigación	Superficie total restaurada (ha) y porcentaje de sobrevivencia de la reubicación del 80%.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Llevar a cabo monitoreos de sobrevivencia de las especies sujetas al Programa de rescate y reubicación de flora silvestre para asegurar que no se pierda la diversidad florística de la superficie que requiere remoción de vegetación.	Realizar monitoreos de sobrevivencia cada semana durante los primeros 3 meses para asegurar al menos el 80% de la sobrevivencia de los individuos rescatados.	Prevención	Superficie de reubicación (ha).	Durante y posterior a la ejecución de la remoción de vegetación.
	Fauna	Desplazamiento de fauna.	Se ejecutarán acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Se registraron (15 aves, 2 mamífero y 3 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Número de individuos.	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 3 pláticas al inicio de las actividades para informar al personal.	Mitigación	Registro de presencia de fauna doméstica.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá realizar las actividades de manera paulatina para permitir el	Se deberán realizar recorridos previos al inicio de cada una de las actividades de construcción,	Mitigación	Número de recorridos realizados y registro en	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
			desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	con la finalidad de corroborar que no se encuentren especies de fauna silvestre en el área.		bitácoras de semanales.	
			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 dos pláticas informativas y colocar señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.
			Ejecutar un Programa de protección de Tortugas Marinas, para el 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.	Prevención	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.	Prevención	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			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.	Prevención 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
			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.	Prevención y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	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 manejo para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo 3 pláticas informativas para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán señalizaciones informativas y restrictivas que prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Colocar 8 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Numero de señalizaciones instaladas.	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	Colocar al menos 8 letreros alusivos.	Prevención	Contar con una copia del reglamento; Número de letreros colocados sobre los	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
			dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.			límites máximos permisibles de velocidad.	
	Aire	Disminución en la calidad del aire	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada en las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Riegos semanalmente para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se deberá solicitar a los operadores de maquinaria apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los vehículos 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 vehículos cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			En caso de requerir transporte de materiales pétreos, los vehículos deberán estar cubiertos siempre con lonas para evitar la dispersión de polvos.	Se asignarán dos lonas a cada vehículo para cubrir el material.	Mitigación	Supervisiones diarias.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	Se propone un horario de trabajo de 8:00 am a 5:00 pm.	Prevención	Control de horario de entrada y salida del trabajo. Visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificar	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
						que se cumple con el horario diurno.	
Construcción de las obras			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.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocadas en el área de trabajo.	Durante las actividades preparativas del sitio y de construcción.
			Colocación de barreras físicas para minimizar la propagación de emisiones de ruidos.	Cantidad de elementos físicos colocados en el perímetro de las áreas donde se realicen modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la preparación del sitio y construcción.
			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.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante las actividades preparativas del sitio y construcción.
	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, lo cual permitirá que se genere una mayor captura de agua.	Se llevarán a cabo actividades de reubicación en una superficie de 1.267 ha.	Mitigación	Superficie total restaurada (ha) y porcentaje de	Durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
						sobrevivencia de la reubicación del 80%.	
			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.	Durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Realizar de 3 a 4 riegos por semana.	Mitigación	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Dar mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Dar mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Contar con una copia del reglamento, número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios	Colocar 4 recipientes de 200 litros de capacidad por cada ha.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3).	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			que señale la autoridad local competente, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.				
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo y evidencia fotográfica.	Previo y durante las actividades de construcción.
			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 modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la Preparación del sitio y Construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Reportar semanalmente el estado de la maquinaria previo a iniciar las actividades de operación.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
Limpieza final del área	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto 8.891 ha, para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se separarán y recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser trasladados al relleno sanitario más cercano, de acuerdo al	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Programa de Integral de manejo de Residuos.				
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos especiales durante la etapa de construcción.	Una vez al mes la empresa contratada deberá recolectar los residuos especiales generados.	Prevención	Contenedores para almacenamiento temporal de residuos.	Durante la ejecución del proyecto.
	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 8.891 ha, para verificar el retiro de la maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se separarán y recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser trasladados al relleno sanitario más cercano, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción

Consulta pública

Etapa: Operación y mantenimiento

Entre los impactos adversos más importantes, destacan dos que se puede producir durante la etapa de Operación y mantenimiento, mismos que son valorados como moderados y pueden ser mitigables. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

Consulta pública

Tabla 7. 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
Construcción de las obras	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Antes de iniciar, se deberá retirar la capa de suelo fértil y ubicarlo en sitios donde pueda ser utilizado o donde contribuya a mejorar el hábitat.	Disponer el suelo fértil retirado en la superficie de reubicación de flora y fauna, correspondiente a 1.267 ha.	Mitigación	Bitácora diaria de seguimiento y control del volumen de suelo rescatado y reubicado, m^3 de suelo rescatado.	Durante la etapa de construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Colocación de 4 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3).	Previo y durante las actividades de construcción.
			Contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	4 veces al mes la empresa contratada deberá recolectar los residuos peligrosos generados.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previos y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	En proporción de una por cada 20 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Los materiales y cualquier tipo de residuo serán separados y recolectados para su disposición final en el relleno sanitario más cercano, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Semanalmente la empresa contratada deberá separar y recolectar los residuos generados y trasladarlos al sitio de transferencia.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Durante las actividades de construcción.
			Acondicionar un sitio para el resguardo de maquinaria y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto (8.891 ha) para verificar el retiro de maquinaria.	Prevención	Número de sitios acondicionados. Bitácoras semanales de supervisión, para seguimiento y control de las condiciones de la maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de maquinaria relacionada con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo al inicio de las actividades.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			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 por la superficie del proyecto (8.891 ha) para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Número de sitios acondicionados. Bitácoras semanales de supervisión, para seguimiento y control de las condiciones de la maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
Construcción de las obras	Flora	Diversidad florística y ecosistemas forestales	Ejecutar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre propuesto, el cual fue elaborado considerando los resultados de abundancia y diversidad que se verá afectado con la remoción de vegetación.	Llevar a cabo las actividades de rescate de flora en un periodo de 5 años y dar seguimiento para el monitoreo de sobrevivencia.	Mitigación	Superficie total restaurada (ha) y porcentaje de sobrevivencia de la reubicación del 80%.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Llevar a cabo monitoreos de sobrevivencia de las especies sujetas al Programa de rescate y reubicación de flora silvestre para asegurar que no se pierda la diversidad florística de la superficie que requiere remoción de vegetación.	Realizar monitoreos de sobrevivencia cada semana durante los primeros 3 meses para asegurar al menos el 80% de la sobrevivencia de los individuos rescatados.	Prevención	Superficie de reubicación (ha).	Durante y posterior a la ejecución de la remoción de vegetación.
	Fauna	Desplazamiento de fauna.	Se ejecutarán acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Se registraron (15 aves, 2 mamífero y 3 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Número de individuos.	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 3 pláticas al inicio de las actividades para informar al personal.	Mitigación	Registro de presencia de fauna doméstica.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá realizar las actividades de manera paulatina para permitir el	Se deberán realizar recorridos previos al inicio de cada una de las actividades de construcción,	Mitigación	Número de recorridos realizados y registro en	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
			desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	con la finalidad de corroborar que no se encuentren especies de fauna silvestre en el área.		bitácoras de semanales.	
			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 dos pláticas informativas y colocar señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.
			Ejecutar un Programa de protección de Tortugas Marinas, para el 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.	Prevención	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.	Prevención	Reportes semestrales donde se incluya evidencia fotográfica.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			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.	Prevención 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
			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.	Prevención y Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	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 manejo para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo 3 pláticas informativas para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán señalizaciones informativas y restrictivas que prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Colocar 8 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Numero de señalizaciones instaladas.	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	Colocar al menos 8 letreros alusivos.	Prevención	Contar con una copia del reglamento; Número de letreros colocados sobre los	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
			dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.			límites máximos permisibles de velocidad.	
	Aire	Disminución en la calidad del aire	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada en las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Riegos semanalmente para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se deberá solicitar a los operadores de maquinaria apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los vehículos 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 vehículos cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			En caso de requerir transporte de materiales pétreos, los vehículos deberán estar cubiertos siempre con lonas para evitar la dispersión de polvos.	Se asignarán dos lonas a cada vehículo para cubrir el material.	Mitigación	Supervisiones diarias.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	Se propone un horario de trabajo de 8:00 am a 5:00 pm.	Prevención	Control de horario de entrada y salida del trabajo. Visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificar	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
						que se cumple con el horario diurno.	
Construcción de las obras			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.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocadas en el área de trabajo.	Durante las actividades preparativas del sitio y de construcción.
			Colocación de barreras físicas para minimizar la propagación de emisiones de ruidos.	Cantidad de elementos físicos colocados en el perímetro de las áreas donde se realicen modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la preparación del sitio y construcción.
			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.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante las actividades preparativas del sitio y construcción.
	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Ejecutar un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, lo cual permitirá que se genere una mayor captura de agua.	Se llevarán a cabo actividades de reubicación en una superficie de 1.267 ha.	Mitigación	Superficie total restaurada (ha) y porcentaje de	Durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
						sobrevivencia de la reubicación del 80%.	
			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.	Durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Realizar de 3 a 4 riegos por semana.	Mitigación	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Dar mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Dar mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Contar con una copia del reglamento, número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios	Colocar 4 recipientes de 200 litros de capacidad por cada ha.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3).	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			que señale la autoridad local competente, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.				
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Un sanitario por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo y evidencia fotográfica.	Previo y durante las actividades de construcción.
			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 modificaciones.	Mitigación	Supervisiones y evidencia fotográfica mostrada en los reportes semestrales.	Durante la Preparación del sitio y Construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Reportar semanalmente el estado de la maquinaria previo a iniciar las actividades de operación.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
Limpieza final del área	Suelo	Disminución de la calidad del suelo.	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto 8.891 ha, para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se separarán y recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser trasladados al relleno sanitario más cercano, de acuerdo al	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la Medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Programa de Integral de manejo de Residuos.				
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos especiales durante la etapa de construcción.	Una vez al mes la empresa contratada deberá recolectar los residuos especiales generados.	Prevención	Contenedores para almacenamiento temporal de residuos.	Durante la ejecución del proyecto.
	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 8.891 ha, para verificar el retiro de la maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se separarán y recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser trasladados al relleno sanitario más cercano, de acuerdo al Programa de Integral de manejo de Residuos.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Previo y durante las actividades de construcción

Consulta pública

X. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS

El Programa general de trabajo se desarrolla conforme a las obras y actividades que contempla el proyecto, por lo tanto, la ejecución de las actividades se plantea en tres etapas, las cuales consisten en la Preparación del sitio, Construcción y en la Operación y mantenimiento; para el caso de las primeras dos etapas (Preparación del sitio y Construcción) se contempla un periodo de 8 años, mientras que, para la etapa de Operación y mantenimiento se contempla un periodo de 42 años, y estará en función de las actividades de mantenimiento que se realicen; para así tener un **tiempo total de 50 años**, los cuales serán contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes y conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla 8. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6” en su totalidad.

| Etapas | ACTIVIDAD | | Años | | |

| Etapas | ACTIVIDAD | Años | | |

XI. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Para analizar el escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”, se le da una especial atención a los cinco factores ambientales que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto en cuestión, los cuales son vegetación, fauna, suelo, aire y paisaje.

El proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6” cuenta con características urbanas, que lo integran al medio natural, tales como la conservación de especies de flora nativas y uso óptimo de recursos de suelo y agua, así mismo, cuenta con características que permiten la mejora de los servicios de la región.

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 proyecto “Hotel Majestic Playa Mujeres M6”.

El Sistema Ambiental (SA) del proyecto cuenta con características que le permite albergar especies de fauna silvestre, ya que, de acuerdo con las características naturales, cuenta con esta de conservación bueno que permite el desarrollo de hábitats de fauna silvestre, aunque el desarrollo de actividades que se han implementado en algunas zonas ha generado que la mayor parte de la fauna de vertebrados, sea desplazada por la actividad humana. Dentro de la vegetación forestal que se encuentra distribuida dentro de la superficie del proyecto corresponde vegetación forestal tipo Matorral costero y Vegetación de dunas costeras, dentro de la cual, de acuerdo con los recorridos que se realizaron y al cotejo de la información conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se identificaron dos especies enlistadas en dicha NOM, correspondientes a *Thrinax radiata y Coccothrinax readii* bajo la categoría de Amenazadas (A). Considerando que el proyecto requerirá remoción de vegetación forestal afectando la abundancia y cobertura vegetal, como medida de mitigación a estos impactos se ejecutará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre que contribuya a la conservación de la vegetación.

Consulta pública

Con respecto a la fauna silvestre dentro de la superficie del proyecto, derivado de los recorridos de campo, se identificaron las especies C*tenosaura similis y Nasua narica* enlistados en la categoría de Amenazada (A). La mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, ha sido desplazada por la actividad humana y el alto grado de fragmentación derivado de las prácticas antropogénicas realizadas en esta zona. La fauna no tendrá una situación muy distinta de la que dispone antes de la operación del proyecto, particularmente porque las especies que se distribuyen en el hábitat afectado con la operación del proyecto tienen óptimos de distribución fuera del predio.

Dentro de las acciones que se pretenden realizar con el desarrollo del proyecto, se propone como una medida de mitigación realizar un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, de manera que la fauna nativa que aún se encuentre en la superficie que será ocupada por el proyecto, se desplace a superficies con mejores condiciones y que les permita sobrevivir, así mismo se consideran medidas en las que queda estrictamente prohibido la captura, molestia, cacería o aprovechamiento de fauna silvestre y/o sus derivados que puedan encontrarse dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, y la restricción para la introducción de fauna doméstica, nociva y/o exótica que pueda actuar como depredador de la fauna nativa.

El paisaje resultante por la operación del proyecto se modifica ligeramente dentro del predio, reincorporando en todo momento elementos naturales a la arquitectura de manera que no se modifica sustancialmente la percepción actual, así mismo, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras. La imagen del AP, por su aspecto final es más parecido al de los predios vecinos, por lo que, no hay mayor diferencia respecto a la percepción actual, ya que el paisaje irá integrando los elementos para la consolidación de un paisaje nuevo.

Con respecto al escenario esperado derivado de los impactos que se generarán por el abastecimiento de servicios, para el recurso agua, la Promovente contará con conexión con el sistema de aguas del “Desarrollo Turístico Costa Mujeres”, el cual, se encuentra autorizado mediante el oficio No. SGPA/DGIRA/DG/3886/11 con fecha de

Consulta pública

21 de junio del año 2011 para suministrar agua a las diferentes áreas. Para el caso de las actividades en las etapas Preparación del sitio y Construcción, el suministro de agua será por medio de la contratación de proveedores autorizados que cuenten con las concesiones correspondientes para el suministro de este recurso, 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; cabe mencionar que es en esta modalidad que los predios aledaños se abastecen del recurso considerando que en la zona no se cuenta con la factibilidad de abastecimiento por parte de la red municipal.

El servicio de drenaje será asegurado por medio de la conexión con el sistema de drenaje hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del “Desarrollo Turístico Costa Mujeres”; de manera que este proceso no representará una fuente de contaminación a los recursos naturales.

El servicio de energía eléctrica será suministrado por medio de la CFE siguiendo un cableado aéreo; si bien, la red de servicio de luz tendrá un aumento, este será de poca magnitud respecto a la capacidad actual.

El municipio de Isla Mujeres tiene un beneficio económico por concepto del pago de impuestos, pero no será significativo respecto a la recaudación actual. El valor de uso del suelo se elevará como consecuencia de la introducción de servicios que derivan del proyecto, sin embargo, estos son de muy bajo impacto considerando la magnitud de las actividades que contempla el proyecto.

Así mismo, la presión a los sitios de disposición final de la zona se aumenta derivado del incremento en la generación de residuos sólidos por parte del desarrollo, sin embargo, se buscará la opción más idónea entre los prestadores de servicios.

Respecto a la población humana, el proyecto no genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contrata en la región y el proyecto va dirigido a la población en general de las localidades aledañas. Hay un aumento en la actividad

Consulta pública

económica, el cual es un cambio moderadamente significativo, considerando la magnitud del proyecto en cuestión.

XII. CONCLUSIONES

El ambiente afectado por este proyecto mostrará poca capacidad de resiliencia, es decir, la poca capacidad que tiene de regresar a su estado natural después de sufrir alteraciones en alguno de sus componentes, sin embargo, es considerado como parte de la trasformación que se está llevando a cabo en la región para la conformación de nuevas fuentes de oferta inmobiliaria.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos en el estado actual del SA, por lo tanto, dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan Estatal de Desarrollo para el estado de Quintana Roo, en donde uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena.

En virtud de lo anterior expuesto, se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, al mismo tiempo que es congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

Consulta pública