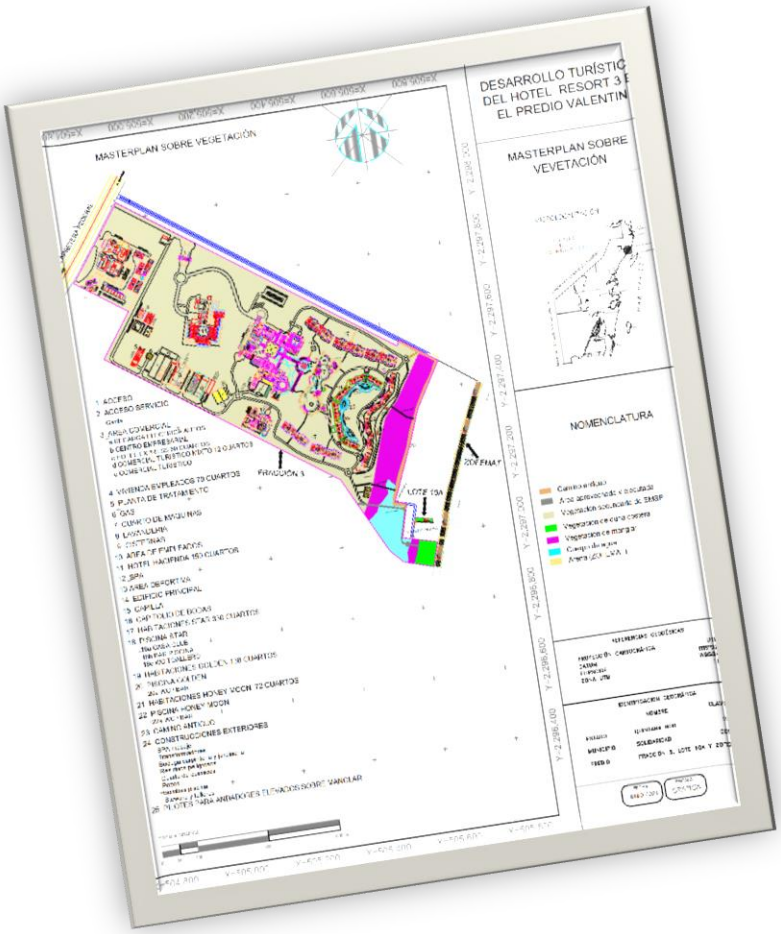
# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
# MODALIDAD REGIONAL

## RESUMEN EJECUTIVO DEL

# "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTÍN"



# I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO,

## I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTÍN"

## I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en Fracción 3, lote 10A y ZOFEMAT de la Carretera Federal 307, Playa del Carmen, kilómetro 311+500, C.P. 77710, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, tramo Cancún – Playa del Carmen. En adelante se citarán como los "PREDIOS".

## I.1.3 Nombre o razón social.

VALENTÍN TRAVEL MEXICO S.A. DE C.V.

# II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES.

## II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

La presente MIA-R del "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" cuenta con una superficie total de 416,868.29 $m^2$ (41.68 ha), se distribuye en dos polígonos, el primer polígono consiste en una superficie de 416,261.18 $m^2$ (predio Fracción 3) y el segundo polígono con una superficie de 607.11 $m^2$ (predio lote 10A), y la Zona Federal Marítimo Terrestre con una superficie de 10,643.318 $m^2$ (ZOFEMAT).

El proyecto **Desarrollo Turístico Valentín Playa del Secreto Hotel & Resort** fue autorizado por la SEMARNAT de manera condicionada mediante el oficio resolutivo No. 04/SGA/0863/05 de fecha 11 de julio de 2005, con clave de proyecto: 23QR2005TD003.

El proyecto cuenta con dos modificaciones autorizadas en los oficios: 04/SGA/0261/06 de fecha 15 de febrero del 2006, 04/SGA/1853/06 emitido el 06 de diciembre del 2006. Descripción general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un desarrollo turístico hotelero, situado en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, en dos predios propiedad del promotor ya mencionado en capítulo I de la presente MIA-R y dotado de vistas privilegiadas del Mar Caribe y la ocupación de la Zona Federal Marítimo Terrestre. Es un hotel todo incluido en el corazón del mundo Maya, donde toda la belleza de las playas del Caribe Mexicano abre las puertas de su paraíso.

El proyecto no solo brindará el servicio de hospedaje, sino también actividades de esparcimiento para incentivar al cliente a recrearse en compañía de la naturaleza, inmerso en la diversidad ecológica de su entorno, que se pretende conservar por su riqueza biótica y abiótica.

En las siguientes tablas se describen las obras objeto del presente estudio correspondiente a la fracción 3. Los parámetros de aprovechamiento en la Fracción 3 es en apego al ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA EL "POLÍGONO DE APROVECHAMIENTO ESTRATÉGICO DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA DE CARÁCTER PÚBLICO – PRIVADO, VALENTÍN PLAYA DEL SECRETO", APROBADO EN LA TRIGÉSIMA SÉPTIMA SESIÓN ORDINARIA DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, publicado el 02 de abril de 2018 en el Periódico oficial del Estado de Quintana Roo. En este acuerdo de la superficie máxima de aprovechamiento es el 45% de la superficie total del Predio y un 55% como área de conservación.

**Tabla 1.** Descripción de las obras nuevas que se solicitan en el predio de Fracción 3 para su evaluación.

| Clave en plano | Obras que se solicitan | Descripción |
|---|---|---|
| 1 | Acceso | Es el acceso principal que controla la entrada del Hotel y todas sus instalaciones a través de una caseta y vayas. |
| 2 | Acceso de servicio | Cuenta con una garita de control de unidades móviles (camiones, autos, etcétera) y personal, proveedores y servicios tanto de entrada como de salida. |
| 3 | Área comercial frente de la carretera: | |
| | Estación de recarga Eléctrica. | Es un Edificio de dos niveles con lo Siguiente:<br>Planta Baja. Área con equipos de recarga eléctrica para vehículos de motores que requieran reabastecerse tanto autos como transporte Turístico.<br>Nivel 1. Área comercial libre considerada para oficinas de la misma estación. |
| | Centro Empresarial. | Es un Edificio de tres niveles con lo siguiente:<br>Planta Baja. Área comercial libre considerada para comercios para servicio empresarial.<br>Planta Niveles 1 y 2. Área comercial considerada para empresa de representación o filiales de consorcios. |
| | Hotel Express | Este hotel se desarrolla en cuatro niveles:<br>Basamento. Se encuentra lo siguiente: Almacén Principal, Control y Seguridad, cuarto de máquinas, Subestación Eléctrica, Ropería Central, comedor Empleados, Baños Empleados.<br>Planta Principal. Motor Lobby, Lobby, Recepción, Oficinas, Restaurante Bar Terraza, Cocinas y Tienda Concesión y Salas de Conferencias, Sanitarios.<br>Nivel 1. 30 habitaciones. |

| Clave en plano | Obras que se solicitan | Descripción |
|---|---|---|
| | | Nivel 2. 30 habitaciones.<br>Con un Total de 60 Habitaciones. |
| | Comercial Turístico Mixto. | Es un conjunto de 5 Edificios, en edificios D y E se distribuyen 12 Suites Vacacionales, a continuación, se muestran la distribución de los elementos en los edificios A, B, C, D y E.<br>Edificio A.-<br>Nivel 1: Locales Comerciales.<br>Nivel 2: Locales Comerciales.<br>Edificio B.-<br>Nivel 1: Locales Comerciales.<br>Nivel 2: Locales Comerciales.<br>Edificio C.-<br>Nivel 1: Locales Comerciales.<br>Nivel 2: Locales Comerciales.<br>Edificio D.-<br>Nivel 1: 2 suites.<br>Nivel 2: 2 suites.<br>Nivel 3: 2 suites.<br>Edificio E.-<br>Nivel 1: 2 suites.<br>Nivel 2: 2 suites.<br>Nivel 3: 2 suites. |
| | Comercial Turístico. | Es un Edificio que está conformado por:<br>Planta Baja.- Área comercial.<br>Nivel 1. Área de Oficinas<br>Nivel 2. Área de Oficinas |
| 4 | Habitaciones empleados | Con 70 habitaciones, una tienda y zonas de esparcimiento. Las habitaciones se distribuyen en 2 edificios de la siguiente manera.<br>Edificio de 3 niveles (38 habitaciones):<br>Nivel 1: 12 habitaciones.<br>Nivel 2: 13 habitaciones.<br>Nivel 3: 13 habitaciones.<br>Edificio de 2 niveles (32 habitaciones):<br>Nivel 1: 16 habitaciones.<br>Nivel 2: 16 habitaciones. |
| 5 | Planta de tratamiento de aguas residuales | Para el tratamiento de las aguas residuales que se generen en el proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN". |
| 6 | Gas LP | Área de almacenamiento de los tanques estacionarios de gas LP. |
| 7 | Cuarto de máquinas | En esta área se ubicarán el sistema de osmosis inversa, calderas, subestación eléctrica, planta de emergencia y talleres. |
| 8 | Lavandería | Para el lavado de todas las prendas del Proyecto. |
| 9 | Cisterna | Para el almacenamiento de las aguas provenientes del sistema de osmosis. |
| 10 | Área de empleados | En esta área se ubicarán el comedor para empleados, tienda de empleados, cocina de empleados, baños de hombres y mujeres, y oficinas administrativas. |
| 11 | Hotel Hacienda | Con 150 habitaciones. Edificio conformado por sótano y tres niveles. |

| Clave en plano | Obras que se solicitan | Descripción |
|---|---|---|
| | | Sótano: Contiene comedor de empleados, cocina, almacén general, área administrativa, zona industrial, ropería general, baños y vestidores de servicio, concesión y baños de apoyo.<br>Nivel 1: Constará de área de Motor Lobby, lobby, recepción, oficinas administrativas, restaurantes, bares, Terrazas con Parrilla Grill, Piscina, jardinería y 50 habitaciones.<br>Nivel 2: Terraza Grill Bar, 50 Habitaciones<br>Nivel 3: 50 habitaciones. |
| 12 | Spa | Este edificio constará de 2 niveles.<br>Esta área constará de los siguientes elementos, Pórtico de Acceso, Vestíbulo, Recepción, Administración, Consultorio Médico, Baños y Vestidores, Gimnasio; Aerobics, Peluquería, Manicure, Área de Faciales, Área de Masajes tipo Zen, Área de Termo masajes, Baños Sauna, Baños Turcos y dos Piscinas a cielo abierto. |
| 13 | Área deportiva | 2 canchas de tenis, también incluye área de sanitarios. |
| 14 | Edificio principal | Consta de Motor Lobby, Lobby, Recepción, Oficinas Administrativas, Sanitarios, Tienda, Teatro de Animación, Lobby Bar, Comedor Bufets, 4 Restaurantes de especialidades, Bares, Cocinas, Circulaciones y Jardines. |
| 15 | Capilla | Un nivel |
| 16 | Capitolio de bodas | Un nivel |
| 17 | Edificios habitaciones star | Con 330 habitaciones. |
| 18 | Piscina star | Consta de casa Club (18a), Bar piscina (18b) y WC toalleros (18c) y |
| 19 | Edificios habitaciones Golden | Consta de 138 habitaciones. |
| 20 | Piscina golden | Contará con Bar y WC (20a). |
| 21 | Edificios habitaciones Honey Moon | Con 72 habitaciones. |
| 22 | Piscina Honey Moon | Contará con Bar y WC (22a). |
| 23 | Camino antiguo existente de terracería | Es un camino antiguo, actualmente es utilizado como servidumbre para llegar a las casas habitación ubicadas al oeste del presente proyecto. Se aclara que este camino antiguo se mantendrá en las condiciones actuales de terracería. Solo se ocupará para el hincado de pilotes para los andadores elevados. |
| 24 | Spa masaje | Una palapa con tipo tirolesas para masajes. |
| 24 | Transformadores | Instalaciones de servicio |
| 24 | Bodega de carpintería y jardinería | Instalaciones de servicio |
| 24 | Residuos peligrosos | Instalaciones de servicio |
| 24 | Cuarto de químicos | Instalaciones de servicio |
| 24 | Pozos | Instalaciones de servicio |

| Clave en plano | Obras que se solicitan | Descripción |
|---|---|---|
| 24 | Bombas piscina | Instalaciones de servicio |
| 24 | Steward y talleres | Instalaciones de servicio |
| 25 | 3 andadores elevados por pilote entre el manglar. | Lo andadores elevados se realizarán sobre el manglar sin afectar ningún ejemplar de este tipo de vegetación. Los pilotes se hincarán sobre vegetación secundaria de selva mediana superennenifolia y en el camino antiguo de terracería. |

## Distribución de habitaciones

El Proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" contará con 832 habitaciones, mismas que se distribuyen como se muestra en la **Tabla 2**. Es importante señalar que estas habitaciones solo se van a distribuir en el polígono 1 (Fracción 3).

**Tabla 2.** Número de habitaciones que se solicitan en el presente Estudio.

| Tipo | Edificios | Cuartos por nivel | Niveles | Número de habitaciones por edificio | No de cuartos |
|---|---|---|---|---|---|
| Star | 5 | Nivel 1: 24<br>Nivel 2: 24<br>Nivel 3: 18 | 3 | 66 | 330 |
| Golden | 3 | Nivel 1: 16<br>Nivel 2: 16<br>Nivel 3: 14 | 3 | 46 | 138 |
| Honey Moon | 6 | Nivel 1: 6<br>Nivel 2: 6 | 2 | 12 | 72 |
| Habitaciones para empleados | 1 | Edificio 1<br>Nivel 1: 12<br>Nivel 2: 13<br>Nivel 3: 13<br>Edificio 2:<br>Nivel 1: 16<br>Nivel 2: 16 | 2 y 3 | 32 y 38 | 70 |
| Hotel Hacienda | 1 | Nivel 1: 50<br>Nivel 2: 50<br>Nivel 3: 50 | 3 | 150 | 150 |
| Hotel Express | 1 | Nivel 1: 0<br>Nivel 2: 30<br>Nivel 3:30 | 3 | 60 | 60 |
| Suite en comercial mixto | 1 | Edificio D<br>Nivel 1: 2<br>Nivel 2: 2<br>Nivel 3:2 | 3 | 6 | 12 |
| | 1 | Edificio E | 3 | 6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nivel 1: 2<br>Nivel 2: 2<br>Nivel 3:2 | | | |
| Total | 19 | | | | 832 |

En la **Tabla 3** se describen las obras que conforman en el polígono 2 (Lote 10A). El porcentaje de aprovechamiento en este lote es del 24.74%. Los parámetros de aprovechamiento de este Lote 10A es en apego a la UGA 17 "Corredor Turístico Punta Brava-Xcalacoco", del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

**Tabla 3**. Elementos que conforman el proyecto en el lote 10A.

| Obras en el Lote 10A |
|---|
| Andador |
| Control y toallas |
| Sanitarios y vestidores |
| Club de playa |

En la **Tabla 4**, se describen a detalle la instalación de mobiliario temporal, desmontable y removible. Así como de las actividades que se pretenden llevar a cabo en la ZOFEMAT.

**Tabla 4**. Elementos y actividades que se pretenden realizar en la ZOFEMAT.

| Actividad | Montaje de equipo |
|---|---|
| Chiringuito | Incluye cocina fría, barra de preparación de bebidas y una zona pergolada con mesas. Estos elementos son de tipo palafito. |
| Instalación de Mobiliario Temporal, desmontable y removible: camastros individuales de 1.90 x 0.70 mts, camastros dobles de 1.45 x 2.15 mts, caseta de salvavidas de 3.2 x 3.2 mts, delimitación de una cancha de voleibol, porterías para futbol soccer y americano, quiosco móvil, sombrillas de playa y hamacas, camas balinesas, palapa masaje, palapa de apoyo, banderas de señalamiento, andador de madera de la región, postes con cordel, campamento tortuguero (se reubicará en cada temporada en apego a la NOM-162-SEMARNAT-2012). | Camastros Individuales de Plástico |
| | Mesas plásticas servicio camastro |
| | Casetas salvavidas con maderas de la región. |
| | Sombrillas de playa. 2.80 $m^2$ de diámetro en madera de la región |
| | Camas balinesas con madera de la región 2 x 2 |
| | Palapa SPA 5 x 5 m con madera de la región. |
| | Palapa de apoyo en madera de la región 3 x 4 m |
| | Banderas de señalamiento |
| | Andador de madera de la región. |
| | Postes con cordel |
| | Campamento tortuguero sin fines de lucro. |
| Recreación y Eventos Sociales: bodas (ceremonias civiles, simbólicas, hindúes, maya), carpa y entarimado para ceremonias católicas, stands y/o exhibidores de patrocinadores, sesiones de trabajo, desayunos, cocteles, | Montaje ceremonias: Estructura para Gacebo, sillas, altar, salas lounge, estaciones de canapés, bar, equipo sonido. |

| Actividad | Montaje de equipo |
|---|---|
| Chiringuito | Incluye cocina fría, barra de preparación de bebidas y una zona pergolada con mesas. Estos elementos son de tipo palafito. |
| parrilladas, comidas, cenas y eventos de sonido, pistas de baile de madera y/o leds, DJ booths, sesiones de foto y video. | Montaje ceremonias: sillas, altar, equipo sonido. |
| Actividades Recreativas y de Entretenimiento: jalar la cuerda, voller con toallas, carrera de costales, conos, gusanos, carretillas, lanzamiento de coco, carrera de relevos, colocación de inflables (tales como, canchas, resbaladillas/toboganes con agua, esferas gigantes), olimpiadas de playa, armado de balsas, colocación de banderas para división de equipo. | Montaje: Sistema de sonido, estaciones de hidratación, dianas, conos, banderolas, señalética, mesas de apoyo, sillas. |
| Show de Playa: concierto de artistas (considerando gran soporte, entarimado y/o graderías), show de fuego de circo, show caribeño, show prehispánico y beach party con música de DJ. | Montaje: Grand Support, Sillas, Carpas de apoyo, bayas de separación, plantas eléctricas, sistema de sonido linearray, iluminación (Par Led, robóticas, liko), Bares. |
| Actividades Deportivas: voleibol, futbol, torneo de herradura, futbol americano (tochito), bocce, estiramiento, pilates, yoga, caminata de playa, meditación, bootcamps o entrenamiento de alto impacto. | Montaje: Porterías, mats de Yoga, estación de hidratación, sistema de sonido, red de voleibol, conos de precaución, señalética, banderolas. |

### II.1.1.1 Superficie de aprovechamiento y conservación.

En la **Tabla 5** se muestra el área de aprovechamiento y conservación en el polígono 1 (Fracción 3). El tipo de vegetación a ocupar para el desarrollo del Proyecto en Fracción 3 es el de tipo de vegetación secundaria SMPS, se conservará el 100% de la vegetación de manglar.

**Tabla 5.** Aprovechamiento y conservación en el polígono 1 (Fracción 3).

| Uso de suelo y vegetación. | Aprovechamiento y conservación Fracción 3 | | |
|---|---|---|---|
| | Superficie en Ha | Superficie en $m^2$ | Porcentaje |
| **Aprovechamiento en la SMSP** | | | |
| Camino antiguo | 0.414 | 4,143.080 | 1.00% |
| Área ejecutada y autorizada | 0.086 | 862.80 | 0.21% |
| Obras por construir (nuevo) | 18.007 | 180,070.68 | 43.26% |
| **Total de aprovechamiento** | **18.508** | **185,075.860** | 44.46% |
| **Conservación** | | | |
| Cuerpo de agua | 1.163 | 11,630.000 | 2.79% |
| Vegetación de manglar | 2.940 | 29,400.000 | 7.06% |
| Vegetación de duna costera | 0.351 | 3,510.000 | 0.84% |
| Vegetación secundaria de SMSP | 18.665 | 186,645.320 | 44.84% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total de conservación** | **23.119** | **231,185.32** | **55.54%** |
| **Superficie total Fracción 3** | **41.626** | **416,261.18** | 100% |

El tipo de vegetación a ocupar en el Lote 10A será de vegetación de duna costera como se especifica en la **Tabla 6**.

**Tabla 6.** Aprovechamiento y conservación en el Lote 10-A.

| Uso de suelo y vegetación | Aprovechamiento y conservación Lote 10A | | |
|---|---|---|---|
| | Superficie en Ha | Superficie en m2 | Porcentaje |
| **Aprovechamiento** | | | |
| Obras por construir (nuevo) | 0.015 | 150.22 | 24.74% |
| Total de aprovechamiento | 0.015 | 150.22 | 24.74% |
| **Conservación** | | | |
| Vegetación de duna costera | 0.046 | 456.89 | 75.26% |
| Total de conservación | 0.046 | 456.89 | 75.26% |
| Superficie total Lote 10 A | 0.060 | 607.11 | 100% |

En resumen, la vegetación afectar en cada lote será la que se desglosa en la **Tabla 7**:

**Tabla 7**. Superficie de vegetación que será actual.

| Predio | Condición actual | Tipo de vegetación a afectar | Área de $m^2$ | Área en ha | Total de aprovechamiento por predio |
|---|---|---|---|---|---|
| Fracción 3 | Camino antiguo en condición de terracería | No hay afectación de vegetación | 4,143.08 | 0.414 | 184,213.60 $m^2$ (18.42 ha) |
| | Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia | Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia | 180,070.52 | 18.007 | |
| Lote 10A | Vegetación de duna costera | Vegetación de duna costera | 150.22 | 0.015 | 150.22 $m^2$ (0.015 ha) |
| **Superficie total de desmonte en Fracción 3 y Lote 10A** | | | **180,220.74** | **18.022** | |
| **Superficie total de aprovechamiento Fracción 3 y Lote 10A** | | | **184,363.62** | **18.436** | |

### II.1.2 Inversión requerida.

El Proyecto contempla una inversión estimada de $3,155,109,790.00 (tres mil ciento cincuenta y cinco millones ciento nueve mil setecientos noventa pesos 00/100 M.N), misma que se ejercerá de acuerdo con el programa de trabajo y una vez que se cuente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

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

En el presente capítulo se identifican los instrumentos jurídicos, normativos en materia de impacto ambiental y regulación del uso de suelo; que le son aplicables al presente proyecto, a lo largo del capítulo se analizan de forma sistemática cada uno de ellos con respecto al proyecto que se somete a evaluación, tal y como lo dispone los artículos artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 13 fracción III del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Es de resaltar que para el diseño del proyecto se consideró la observancia estricta de la legislación y ordenamientos que regulan el uso de suelo, lo que destaca la disposición y compromiso del promovente al momento del diseño.

## III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley fundamental del Estado Mexicano. En ella se establecen los derechos y obligaciones esenciales de los ciudadanos y los gobernantes, en ella se dictan las bases que otorgan protección al medio ambiente, a partir de las cuales se construye una política ambiental que permite identificar la viabilidad de un proyecto.

El proyecto se ajusta a las disposiciones que emanen de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en tanto que a través de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se coadyuva con la metas buscadas por el Gobierno Federal en materia de planeación y regulación de actividades, estableciendo con la ejecución del presente proyecto, la propuesta de implementación de una estrategia de medidas tendientes a la preservación y mantenimiento del equilibrio ecológico.

## III.2 LEYES Y REGLAMENTOS

### III.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento.

De acuerdo con las características y ubicación del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** descritas en los capítulos anteriores del presente estudio y en concordancia con el artículo 28, fracciones I, VII, IX y R) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en correlación con el artículo 5, incisos A), O), Q) y R), del

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental (RIA), se requiere que el proyecto cuente con la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, por tratarse de un desarrollo inmobiliario propuesto en un ecosistema costero, en donde se integra también una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

### III.2.2 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Como lo expuesto en el presente estudio de manifestación de impacto ambiental modalidad Regional propuesta para las obras y actividades del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** sometido a evaluación se desarrollara en un ecosistema costero, cuyo desarrollo propiciará la generación de impactos ambientales de carácter acumulativos, residuales y sinérgicos, ya que en la delimitación del SAR existen proyectos similares como hoteles, casas particulares, villas ecoturísticas, restaurantes, entre otros, que han contribuido en el pasado a la fragmentación de los ecosistemas, pero no han propiciado un desequilibrio ecológico, aunado a que diversos proyectos han sido sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y que han contribuido en la generación de impactos ambientales, por lo que los impactos que genera el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** corresponde al carácter acumulativo porque se sumara a los efectos negativos que ya ocurrieron en el pasado con la implementación de proyectos de naturaleza similar y sinérgico por aquellos efectos negativos con presencia simultánea de incidencia mayor en el ecosistema costero donde se pretende ubicar el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN",** por lo que se presenta una manifestación de impacto regional, como se ha analizado en la presente MIA, se tomó en consideración dado que la revisión se desprende que en la zona donde se desarrollara el proyecto, se tienen diversos proyectos dentro del SAR en el cual se encuentra inserto.

### III.2.3 Ley General de Cambio Climático

Asimismo, atendiendo a uno de los objetivos de la política nacional de adaptación frente al cambio climático es que el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"**, implementará diversas medidas de mitigación, establecidas en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional, que pretenden disminuir los posibles impactos generados con la ejecución del mismo, tal y como lo establece los Artículos 26, 27 y 33 de la Ley General de Cambio Climático.

Se tiene planeado incorporar las mejores técnicas y metodologías existentes para prevenir y/o reducir los posibles efectos adversos que por la ejecución del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** pudieran contribuir al cambio climático, entre las que se destacan las siguientes:

- Se implementarán las mejores prácticas y equipos de trabajo con tecnología limpia que minimice las emisiones de gases a la atmósfera.
- Se contará con un programa de manejo de residuos, promoviendo la separación de residuos reciclables, llamados también valorables y cumplirá con toda la normatividad aplicable.
- Se instalarán equipos y grifería que contribuyan al ahorro de agua.
- Se renovará el sistema de distribución eléctrica y alumbrado con equipos ahorradores de energía, con lo que se contribuirá a una menor emisión de gases efecto invernadero.
- Se tendrá la adquisición de equipos eficientes de aires acondicionados utilizando menos energía eléctrica.
- La promovente cumplirá con los instrumentos de política ambiental y normativa aplicable al proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" y llevará a cabo todas las obras y actividades dentro del marco de legalidad, garantizando la prevención del daño o deterioro ambiental, de esta manera cooperará en la instrumentación de una política nacional de cambio climático.
- El proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" se sujetará a la presente disposición jurídica, en caso de estar dentro de los supuestos de fuentes fijas o móviles, sujetas a reporte.

### III.2.4 Ley General de Vida Silvestre

El proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** se proyecta respetando los instrumentos de planeación de uso de suelo a fin de utilizar las áreas permitidas y conservando el resto del predio con la vegetación original, contribuyendo así con la conservación de la vida silvestre. El proyecto contempla un Programa de Rescate de Vegetación y un Programa de Rescate de Fauna, así también se cuenta con un Plan de Manejo de fauna que se encuentran protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, Así como medidas de prevención y mitigación.

Como se describe en capítulos posteriores, el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** no afectará ninguna población de flora o fauna silvestre.

Especialmente relevante para el cumplimiento de la LGVS, es la protección al ecosistema de manglar ya que el predio en donde se propone el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** se encuentra cercano a este ecosistema, por ello se vincula su evaluación al artículo 60 TER.

Al respecto y en vinculación con este artículo se manifiesta que el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** se realiza de forma total en sitio ocupado por vegetación secundaria de selva y por lo tanto en ninguna de las etapas del proyecto afectará, ni realizará la remoción, relleno, trasplante o poda de mangle

El predio destinado para el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** NO se encuentra en un sitio inundable, por lo que no tiene influencia en el flujo hidrológico del área inundable que se ubica al Este y obra más cercana más cercana tiene una distancia de 0.06 m que es el andador existente (construido bajo el amparo de la autorización otorgada a través del oficio resolutivo No. 04/SGA/0863/05 de fecha 11 de julio de 2005).

### III.2.5 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Para la realización del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"**, la promovente implementará un Plan de Manejo Integral de Residuos, que incluyen las acciones de identificación y clasificación de residuos peligrosos generados durante el desarrollo de las diversas actividades acorde a la normatividad aplicable, considerando que durante el desarrollo del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** se dispondrá de contenedores para su resguardo y posterior disposición final a través de empresas que estén legalmente autorizadas, con la finalidad de prevenir cualquier eventualidad de tipo ambiental o salud humana, tales acciones serán difundidas entre los trabajadores en la etapa de preparación del sitio, construcción, la operación y mantenimiento del proyecto, por lo que el proyecto se ajusta y da cumplimiento a los Artículos 16, 19 y 20 de esta Ley.

## III.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTÍN"** se encuentra a 300 metros del polígono de **la Reserva de la Biosfera**

**Caribe Mexicano**; por lo que debido a la distancia que existe entre el polígono del predio del proyecto y la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano (RBCM), así como la naturaleza del proyecto que nos ocupa, es improbable que el proyecto pueda tener alguna afectación a dicha reserva, ya que no se pretenden llevar a cabo obras o actividad alguna la reserva como parte del proyecto y las emisiones y residuos serán manejados de forma adecuada para evitar cualquier contaminación cercana.

## III.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

**Tabla 8.** Diagnóstico de los componentes naturales críticos en el predio del proyecto.

| Componente Ambiental | Características en el sistema ambiental y área del proyecto | Estado de conservación | Fragilidad | Capacidad de regeneración |
|---|---|---|---|---|
| **Calidad del aire** | En el sistema ambiental (SA) no existen problemas de acumulación de contaminantes atmosféricos, ya que el viento corre de forma constante, no hay industria que genere emisiones peligrosas a la atmosfera.<br>En cuanto a los olores no existen emisiones que sean desagradables. | Alto | Baja | Alto |
| **Nivel de ruido** | En cuanto al confort sonoro este es agradable, no hay actividades de industria, o actividades que generen ruidos altos o molestos. En el sistema ambiental solo hay actividades residenciales y turísticas.<br>Respecto a la fauna ésta mantiene su distancia, permaneciendo en las zonas menos impactadas del S.A. | Alto | Baja | Alto |
| **Microclima** | El microclima NO se ha modificado, el microclima es agradable y característico a la zona. | Alto | Media | Medio |
| **Suelo** | No existen problemas de contaminación de suelo en el sistema. La problemática referente al suelo es que está formado por una delgada capa, como resultado de los procesos naturales del sitio al ser kárstico, el suelo se transporta hacia grietas y oquedades y por lo tanto no se acumula en las capas superficiales de las rocas | Medio | Alta | Media. |
| **Relieve** | El sitio presenta un micro relieve que no fue alterado por las actividades agropecuarias | Alto | Baja | Baja |
| **Hidrología** | En el sistema ambiental delimitado contempla el humedal cuya permanencia de la lente de agua depende de la temporada de lluvias, ya que, no tiene conexión con el mar. Los caminos perpendiculares a la playa han fragmentado la continuidad del humedal,<br><br>En el S.A. el humedal se encuentra en buenas condiciones con impactos antrópicos y naturales realizados en el pasado actualmente regenerado. | Medio | Medio | Medio |
| **Vegetación terrestre** | La vegetación terrestre en el S.A. ha sido modificada, por el uso de suelo de tipo agropecuario y en décadas recientes por el turístico y residencial, así como por el paso de los huracanes y nortes. | Media | Alta | Baja |

| Componente Ambiental | Características en el sistema ambiental y área del proyecto | Estado de conservación | Fragilidad | Capacidad de regeneración |
|---|---|---|---|---|
| **Fauna terrestre** | Los organismos encontrados en el sitio son característicos de zonas perturbadas y algunas especies dominantes como el zanate son especies que se han aprovechado de la presencia humana para prosperar con ventaja sobre otras. | Baja | Alta | Baja |
| **Paisaje** | Desde el punto de vista escénico la calidad del paisaje es medio, ya que la cercanía del mar Caribe resalta la belleza del sito, el predio llega hasta la playa, y la vegetación se encuentra en estadios de regeneración | Medio | Medio | Media |
| **Social y Económico** | La zona ha sido desarrollada con proyectos turísticos e inmobiliarias desde los años ochenta, en el sistema ambiental es poco probable que exista crecimiento poblacional, ya que el único sitio posible para construir es la selva<br><br>En tanto que Playa del Carmen y en general el Municipio de Solidaridad en este mismo tiempo ha presentado un crecimiento explosivo, lo cual es poco probable que se pueda dar en la zona del Proyecto en estudio y en general en el sistema ambiental delimitado, ya que la parte oeste del S.A. pertenece a un solo propietario dedicado a la Hotelería | Media | Alta | Baja |

# IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERARÁ EL PROYECTO.

**Tabla 9.** Descripción de los impactos ambientales que generará el proyecto.

| Medio | Componente | Factor | Impacto ambiental |
|---|---|---|---|
| **Abiótico** | Aire | Calidad atmosférica | Contaminación atmosférica. El aire se verá afectado por el desarrollo del proyecto debido a la contaminación por gases y polvos, durante la etapa de preparación del sitio tanto por el uso de la maquinaria pesada como por la remoción del suelo. En la etapa de construcción, de obras nuevas y ampliación de obras existentes generarán gases y/o polvos ya que requieren del uso de algún tipo de maquinaria con motores de combustión interna, o requerirán de materiales como polvo de piedra, gravas y sascab que dispersan partículas al ambiente.<br><br>En la etapa de operación la generación de gases y polvos se deberá al funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y el equipo, a la limpieza y mantenimiento de las edificaciones. |

| Medio | Componente | Factor | Impacto ambiental |
|---|---|---|---|
| | | | El ruido será generado por la mayoría de las actividades de la etapa de construcción y ampliación. Referente a la fase de operación se generará ruido por el funcionamiento de diversos equipos como es la planta de tratamiento de aguas residuales y planta potabilizadora y otros necesarios para la adecuada operación de la infraestructura. Los huéspedes o actividades derivadas directamente de su presencia, también serán generadores de ruido.<br>El ruido fue calificado como un impacto No Significativo ya que será de corta duración y gran recuperabilidad, los equipos se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento. La contaminación por gases y polvos se calificó como impacto despreciable debido a que el área donde se desarrolla el proyecto recibe las corrientes de aire provenientes del mar y no existen obstáculos para la dispersión de los contaminantes. |
| | | Confort sonoro | Alteración al confort sonoro y contaminación atmosférica. Este impacto se dará por el uso de maquinaria y equipo, las cuales generan emisiones de gases de combustión y ruido. Sin embargo, estas fuentes que generarán los impactos se encontrarán en espacios abiertos y sólo estarán activas en horarios laborales, lo que permite la dispersión de polvos y ruido, además que solo se darán temporalmente. Por lo que se considera un impacto No Significativo, ya que será de corta duración. |
| | Suelo | Cantidad | Pérdida de suelo y alteración a su calidad. Los impactos identificados que incidirán sobre el suelo corresponden a su contaminación por cualquier tipo de residuos, su compactación y su pérdida. Las actividades que podrían contaminar el suelo son todas aquellas que implican la generación de residuos sólidos, líquidos o peligrosos. Sin embargo, se consideró como Impacto No Significativo, ya que el proyecto incluye dentro de su diseño la implementación de diversas medidas de prevención que garantizan que los residuos se manejarán adecuadamente de tal forma que el riesgo de contaminación disminuye considerablemente.<br><br>Ninguno de estos impactos fue calificado como Significativo. La compactación y pérdida de suelo además no son acumulativos ni sinérgicos. |
| | | Calidad | |
| | Agua subterránea | Calidad | Alteración en la calidad del agua subterránea y a la cuña salina. Los impactos identificados sobre el factor agua que podrían generar en la operación del proyecto corresponde a su contaminación y alteración a la cuña salina. Las actividades que |

| Medio | Componente | Factor | Impacto ambiental |
|---|---|---|---|
| | | | generarán este impacto serán aquellas que requieren del uso de combustibles, lubricantes o sustancias diversas que pudieran derramarse al suelo o cuerpos de agua y contaminar el agua. Todas estas se identificaron tanto en las etapas de construcción y de operación del proyecto.<br><br>Este impacto se calificó como No Significativo debido a que será un impacto de aparición irregular, temporal y recuperable gracias a las características geológicas del área donde se desarrollará el proyecto, las cuales son propicias para la rápida infiltración del agua al subsuelo y su renovación constante. Además, se proponen diversas medidas de mitigación y prevención que garantizan el adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, de tal forma que el riesgo de derrames que pudieran contaminar el agua subterránea es muy pequeño.<br><br>El análisis de impactos arrojó que la hidrología superficial podría ser modificada negativamente por las actividades de la etapa de construcción, específicamente por el movimiento de tierras, que alterará la topografía y por lo tanto los patrones de escorrentía; por la cimentación de las edificaciones, que impermeabilizarán el terreno y que implicarán tanto un cambio en la topografía como la impermeabilización del terreno. En la etapa de operación, la hidrología superficial y subterránea pudiera verse afectada por la extracción de agua del acuífero para proveer al proyecto y el vertimiento de aguas de rechazo.<br><br>Sin embargo, la alteración de los patrones de escorrentía presentó un índice de incidencia que lo ubica como un impacto no significativo debido a que el diseño del proyecto contempla medidas para no afectar la hidrología superficial, como es para el desplante de la cimentación de la infraestructura será profunda a base de pilotes de concreto prefabricados, atendiendo la recomendación del estudio de mecánica de suelo, para no interrumpir los flujos hídricos superficiales.<br><br>Por otra parte, la extracción de agua por medio de pozos y el vertimiento de agua de rechazo (dos pozos), no provocarán efectos negativos al acuífero como podría ser la intrusión salina o la contaminación, ya que el agua extraída será a una profundidad de entre 30 y 35 m y es salobre (y serán |

| Medio | Componente | Factor | Impacto ambiental |
|---|---|---|---|
| | | | construídos según las normas aplicables para prevenir cualquier tipo de contaminación), y las aguas tratadas se utilizarán para riego de áreas verdes y el excedente inyectadas a una profundidad de 75 a 80 m y el agua de rechazo de las planta potabilizadora serán inyectadas a una profundidad de 50 a 55 m, conforme a los resultados obtenidos en el Estudio Geohidrológico, por lo que no se generarán cambios en la calidad del agua subterránea ya que la cantidad de solidos totales disueltos a esa profundidad es igual a la del mar. |
| | Paisaje | Calidad visual | Modificación del paisaje natural. El paisaje en el área donde pretende desarrollarse el proyecto se caracteriza por presentar un desarrollo urbano y escasos tipos de asociaciones vegetales.<br><br>Los impactos que el proyecto provocará sobre este componente del medio natural serán mínimos ya que no habrá fragmentación, ni alteración de geoformas. Los impactos se calificaron como impactos No Significativos, ya que no generará discontinuidad en la vegetación ni efecto de borde. Durante la etapa de construcción el paisaje no se fragmentará ya que se sumará a los elementos paisajísticos que se presentan en la zona; no obstante, se propone como medidas de mitigación para este impacto una reforestación con especies nativas (duna y manglar), de tal manera que se elimine lo más posible el efecto de borde.<br>En cuanto a la alteración de geoformas, no se tendrá un impacto negativo debido a que el terreno para las obras en donde se desmontará y se llevarán a cabo las obras nuevas van a ser piloteadas, por lo que no se modificará las características del subsuelo de manera puntual, por lo que este impacto se calificó como No Significativo, debido a que no genera impactos sinergicos. |
| **Biótico** | Flora | Distribución y Diversidad | Pérdida de cobertura vegetal. Es un impacto negativo identificado incidente sobre el factor flora ya que se tendrá desmonte de vegetación, para lo cual se llevará a cabo un Programa de Rescate de Vegetación, para no se afectar especies de flora que se encuentren protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, registrándose 5 especies enlistadas en dicha norma. |
| | Fauna | Hábitat Distribución | Modificación del hábitat y Desplazamiento de individuos de fauna. Considerado que no habrá actividades de remoción de vegetación por lo tanto no habrá una pérdida de la cobertura vegetal, por lo que no se ocasionará una afectación al hábitat de la fauna silvestre que pudiera encontrarse en el área |

| Medio | Componente | Factor | Impacto ambiental |
|---|---|---|---|
| | | | del proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN", por lo que no se considera un impacto ambiental y el desplazamiento de los posibles individuos de fauna que se encuentren en el área del proyecto, ya que la fauna silvestre que habita en el área del proyecto es de fácil adaptación a la presencia humana, tales como la iguana, la lagartija, etc. Por lo que el Impacto es considerado No Significativo, dado que las especies que se observen en las áreas de desmonte serán reubicadas en las áreas de conservación y de esta manera no se pone en riesgo el hábitat de la fauna existente dentro del SAR.<br><br>Con base en el trabajo de campo en el polígono del proyecto se registraron 6 especies de reptiles y 5 de aves, incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Por lo que se propone llevar a cabo un Programa de rescate y reubicación de especies de fauna que sean encontradas dentro del polígono del proyecto y que podrían ser afectadas por la maquinaria y/o equipo. |
| **Socioeconómico** | Empleos | Cantidad | Generación de nuevos empleos directos e indirectos durante todas sus etapas de desarrollo, lo cual es un Impacto Positivo Significativo, de largo plazo, permanente y periódico.<br><br>De manera general, las etapas de preparación y construcción del proyecto requerirán de 683 empleados aproximadamente, entre peones, oficiales (maestros de obra: albañiles, pintores herreros, carpinteros, soldadores, armadores, electricistas,), operadores de maquinaria y personal técnico, por lo que generarán el mismo número de empleos temporales directos. Durante la etapa de operación se calcula una plantilla de 1,462 empleados directos permanentes.<br><br>Los empleos indirectos que se generarán durante las etapas de preparación y construcción derivarán de la necesidad del proyecto de insumos y servicios diversos que el promovente comprará y/o contratará, tales como la renta de maquinaria, la recolección de residuos, los materiales requeridos para la construcción, entre otros. |
| | | | El incremento en la oferta turística será un Impacto Positivo No Significativo, debido a que el proyecto una vez operando derivará en el aumento de visitantes y constituirá una opción más de esparcimiento y alojamiento para los turistas nacionales y extranjeros interesados en conocer la región. |

En la identificación y evaluación de impactos ambientales realizada en el presenta Capítulo, se estima que el proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** ocasionará 9 impactos ambientales No significativos, lo que quiere decir que ninguno de ellos pondrá **en riesgo el funcionamiento y estructura del medio ambiente dentro del SAR.**

En la etapa de construcción del proyecto será donde se generarán la mayoría de los impactos ambientales (8), mientras que en las etapas de preparación del sitio y la de operación y mantenimiento se reduce la cantidad de impactos generados (4 y 5 respectivamente) (**Tabla 10**).

**Tabla 10.** Resumen de impactos ambientales.

| Significancia | Preparación del sitio | Construcción | Operación y mantenimiento |
|---|---|---|---|
| **Significativos** | No hay | No hay | No hay |
| **No significativos** | | | |
| | No hay | No hay | No hay |
| | **Bajos** | | |
| | -Pérdida de suelo<br>-Modificación del paisaje natural<br>-Alteración en la calidad del suelo -Contaminación atmosférica<br>-Alteración al confort sonoro | -Pérdida de suelo<br>-Modificación del paisaje natura<br>-Modificación del hábitat<br>-Desplazamiento de individuos de fauna<br>-Alteración en la calidad del suelo<br>-Contaminación atmosférica<br>-Alteración al confort sonoro<br>-Alteración en la calidad del agua subterránea | -Alteración en la calidad del suelo<br>-Contaminación atmosférica<br>-Alteración al confort sonoro<br>-Generación de nuevos empleos directos e indirectos<br>-Incremento en la oferta turística |
| **Total de impactos por etapa** | **4** | **8** | **5** |

En resumen, la construcción de obras en el polígono del proyecto (ver capitulo II) provocarán los impactos de pérdida de suelo, pérdida de cobertura vegetal, modificación del hábitat, el desplazamiento de individuos de fauna y la modificación al paisaje, cabe agregar que el proyecto en estudio se ubica en una zona turística donde los componentes y factores de suelo, fauna y paisaje ya han sido previamente afectados por uso intensivo de ganadería por ejemplo; es por ello que el desarrollo del

proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** no pondrá en riesgo, el suelo, la fauna y la calidad visual del SAR.

Por otro lado, durante las diferentes actividades de las 4 etapas del proyecto, los impactos de alteración a la calidad del suelo y alteración en la calidad del agua subterránea, se generarán por el inadecuado manejo y/o disposición final de los diferentes tipos de residuos sólidos y líquidos; sin embargo, con la aplicación de las adecuadas medidas de prevención y mitigación los impactos podrán reducirse aún más, por lo tanto no pondrá en riesgo la calidad del suelo y el agua subterránea del SAR.

Los impactos ambientales de alteración al confort sonoro y contaminación atmosférica serán por el uso de maquinaria, equipo, las cuales generan emisiones de gases de combustión y ruido. Sin embargo, estas fuentes que generarán los impactos se encontrarán en espacios abiertos y solo estarán activas en horarios laborales, lo que permite la dispersión de polvos y ruido, además que solo se darán temporalmente. Por lo que no se podría en riesgo la calidad de la atmósfera ni el confort sonoro del SAR. Así como la generación de nuevos empleos directos e indirectos, e incremento en la oferta turística por la operación del proyecto.

Por lo que se observa que los impactos ambientales son irrelevantes a moderados, los impactos moderados son los permanentes, al tratarse de una obra que conservará una superficie de 231,185.32 $m^2$ (55.54%) para cobertura vegetal original en el predio de la Fracción 3, no se generan impactos relevantes o severos. En cuanto a la vegetación en el Lote 10A se conservará 456.89 $m^2$ equivalente al 75.26%.

La obra no representa un desequilibrio ecológico que pudiera poner en riesgo alguna población de flora o fauna, o que ponga en riesgo la salud humana.

## IV.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y RESIDUALES

### IV.1.1 IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES QUE SE PRESENTAN EN EL SAR.

| Algunos proyectos que se ubican en el Sistema Ambiental Regional | Impactos Ambientales que han generado |
|---|---|
| Casa Toh<br>Gran Riviera Princess<br>The Fives<br>Desarrollo Turístico e Inmobiliario Mayan Belmod Maroma Resort<br>Secrets<br>Playa Paraíso<br>Palace Cancún | Pérdida de la cobertura vegetal.<br>Pérdida del suelo por procesos erosivos (erosión hídrica y/o eólica).<br>Modificación de las rutas de desplazamiento de fauna silvestre.<br>Contaminación del suelo y afectación a las características físico – químicas, por el mal manejo de residuos sólidos, líquidos y/o |

| | |
|---|---|
| Ximbal<br>Playacar<br>Msayakoba<br>Tres Ríos<br>Diamont<br>Garza Blanca Resort and Spa Riviera Maya II<br>Paradisus<br>Viceroy<br>Hotel Riu Tequila<br>Iberoestar<br>Hotel Valentín Imperial Riviera Maya | peligrosos, derivado de derrames de los equipos y maquinaria.<br>Alteración de la calidad del aire por emisión de ruido, polvo y gases de combustión, por la realización del proyecto.<br>Alteración de los patrones de escorrentía.<br>Modificación de la microtopografía.<br>Disminución en la calidad del agua por el aporte de contaminantes (presencia de residuos sólidos y líquidos, derrames accidentales de aceites o combustibles). |

**Tabla 11.** Matriz de identificación de impactos ambientales por actividades anteriores.

| Componente | Impacto ambiental | Causas | Proyectos anteriores y presentes diferentes al proyecto evaluado | | | Proyecto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | En Riviera Maya | Dentro del SAR pero no contiguos al área del proyecto | Dentro del SAR y contiguos al área del proyecto | |
| **Suelo** | Pérdida de suelo | Por remoción de vegetación | SI | SI | SI | SI |
| | | Por excavaciones | SI | SI | SI | SI |
| | Alteración en la calidad del suelo | Por el indebido manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos | SI | SI | SI | SI |
| **Agua subterránea** | Alteración en la calidad del agua subterránea | Por el indebido manejo y disposición de residuos líquidos | SI | SI | SI | SI |
| | Modificaciones hidrológicas | Por excavaciones | SI | SI | SI | SI |
| **Relieve** | Modificación del relieve | Por excavaciones | SI | SI | SI | SI |
| **Aire** | Contaminación atmosférica | Por la generación de gases de combustión debido al uso de maquinaria equipo, vehículos | SI | SI | SI | SI |
| | Alteración al confort sonoro | Por el aumento de decibeles debido al uso de maquinaria equipo, vehículos | SI | SI | SI | SI |

| Componente | Impacto ambiental | Causas | Proyectos anteriores y presentes diferentes al proyecto evaluado | | | Proyecto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | En Riviera Maya | Dentro del SAR pero no contiguos al área del proyecto | Dentro del SAR y contiguos al área del proyecto | |
| **Paisaje** | Modificación del paisaje natural | Por remoción de vegetación | SI | SI | SI | SI |
| | | Por construcción de obras | SI | SI | SI | SI |
| **Flora** | Pérdida de cobertura vegetal | Por remoción de vegetación | SI | SI | SI | SI |
| | | Por actividades agrícolas | SI | NO | NO | SI |
| | | Por incendios | SI | NO | NO | NO |
| **Fauna** | Modificación del hábitat | Por remoción de vegetación | SI | SI | SI | NO |
| | | Por construcción de obras | SI | SI | SI | SI |
| | Desplazamiento de individuos de fauna | Por remoción de vegetación | SI | SI | SI | SI |
| | | Por construcción de obras y actividades turísticas | SI | SI | SI | SI |

**Tabla 12.** Impactos ambientales acumulativos del proyecto.

| Impacto ambiental | Etapa | Atributo | Criterio | Acumulativo |
|---|---|---|---|---|
| | | AC | | |
| Pérdida del suelo | Preparación del sitio | 4 | Acumulable | SI |
| | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| Alteración en la calidad del suelo | Preparación del sitio | 4 | Acumulable | SI |
| | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | Acumulable | SI |
| Alteración en la calidad del agua subterránea | Construcción | 1 | Acumulable | SI |
| Contaminación atmosférica | Preparación del sitio | 4 | Acumulable | SI |
| | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | Acumulable | SI |
| Alteración al confort sonoro | Preparación del sitio | 4 | Acumulable | SI |
| | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| | Operación y Mantenimiento | 4 | Acumulable | SI |
| | Preparación del sitio | 4 | Acumulable | SI |

| Impacto ambiental | Etapa | Atributo AC | Criterio | Acumulativo |
|---|---|---|---|---|
| Modificación del paisaje natural | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| Modificación del hábitat | Construcción | 4 | Acumulable | SI |
| Desplazamiento de individuos de fauna | Construcción | 4 | Acumulable | SI |

**Tabla 13.** Impactos ambientales residuales del proyecto.

| Impacto ambiental | Etapa | Atributo MC | Criterio | Residual |
|---|---|---|---|---|
| Pérdida de suelo | Preparación del sitio | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Alteración en la calidad del suelo | Preparación del sitio | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Alteración en la calidad del agua subterránea | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Contaminación atmosférica | Preparación del sitio | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Alteración al confort sonoro | Preparación del sitio | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Modificación del paisaje natural | Preparación del sitio | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Modificación del hábitat | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |
| Desplazamiento de individuos de fauna | Construcción | 1 | Recuperable a corto plazo | No |

Derivado de lo anterior se tiene que el proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" no generará ningún impacto ambiental residual.

# IV.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

## IV.2.1 ETAPA DE PREPARACIÓN

Previo al inicio de la etapa de preparación se impartirán capacitaciones sobre las prohibiciones y restricciones dentro del área del proyecto al personal responsable de los trabajos y obras, esto es con la finalidad de evitar la contaminación del suelo, aire y el mal manejo de los residuos.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados con base de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental.

| | |
|---|---|
| Programa o acción: pláticas de inducción ambiental | |
| OBJETIVO: Fomentar entre el personal involucrado en el proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado, a través de diversas estrategias. | |
| Indicadores | El 100% de los trabajadores ha sido informado sobre el tema<br>No existe cacería, extermino y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados.<br>Los trabajadores depositan sus desechos en los contenedores de orgánicos, inorgánicos y reciclables ubicados en áreas estratégicas del proyecto. |
| Verificación | Previo al inicio de actividades se impartieron cursos.<br>Supervisiones ambientales. |
| Programa o acción: instalación de señalización | |
| Objetivo: Realizar pláticas y elaborar material de apoyo para difundir información en el proyecto sobre las acciones de conservación del medio ambiente, que se implementaran en la etapa de preparación del sitio. | |
| Indicadores | En áreas estratégicas del proyecto se tienen colocados letreros informativos y restrictivos a favor de la flora y fauna.<br>Los contenedores cuentan con etiquetas para que los trabajadores se familiaricen con la separación de residuos.<br>En puntos estratégicos, se tienen colocados carteles con información sobre el cuidado del medio ambiente. |
| Verificación | Supervisiones ambientales al proyecto. |
| Programa o acción: programa de rescate de vegetación | |
| Objetivo: Mantener el germoplasma de las especies vegetales registradas en el predio mediante la remoción de ejemplares y traslado al vivero provisional. | |
| Indicadores | Todas las plantas propuestas para el rescate son albergadas en el vivero provisional.<br>Se tiene la diversidad de especies en vivero proyectada en el Programa de Rescate de Vegetación.<br>Se tiene un porcentaje de sobrevivencia de individuos por especie arriba del 80% |

| | |
|---|---|
| Verificación | Visitas periódicas al proyecto para verificar el correcto manejo de plantas rescatadas.<br>Conteo y revisión de plantas en el vivero |
| Programa o acción: programa de rescate de fauna | |
| Objetivo: Mantener la integridad de los ejemplares y comunidades de fauna silvestre que inciden en el predio del proyecto (Anexo 6). | |
| Indicadores | Las especies de fauna encontradas durante la etapa de preparación del sitio son reubicadas en las áreas de conservación.<br>Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos sobre el cuidado de la fauna.<br>No existen reportes de muerte de ejemplares o individuos de fauna silvestre lesionados. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto.<br>Monitoreo de fauna con el método de presencia y ausencia. |
| Programa o acción: mantenimiento de maquinaria | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmosfera. | |
| Indicadores | El 100% de la maquinaria tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo<br>Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt. y franelas).<br>Las franelas y los residuos de lubricantes, aceites, combustibles, etc. son acopiados temporalmente en un área para los residuos peligrosos. |
| Verificación | Supervisiones periódicas en el área de maquinaria |
| Programa o acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos) | |
| Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Los almacenes temporales de residuos se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.).<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo.<br>Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia.<br>Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos. |
| Verificación | Supervisiones periódicas en el área de almacenes. |
| Programa o acción: Puntos de acopio de residuos | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.<br>No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio.<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. |

| | |
|---|---|
| | El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente.<br>Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final. |
| Verificación | Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos.<br>Revisión de bitácora de obra. |
| Programa o acción: instalación de contenedores de residuos | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | En toda el área del proyecto se tienen colocados en sitios estratégicos contenedores para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.<br>Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras provisionales correspondientes.<br>No existe la presencia de fauna nociva.<br>No se observan residuos dispersos en la zona de obra. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto. |
| Programa o acción: instalación de baños portátiles | |
| Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de contaminantes al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Existe un baño portátil por cada 10 personas.<br>Se realiza la limpieza de los baños una vez por día.<br>No se observan rastros de defecación al aire libre.<br>Cuentan con una empresa debidamente autorizadas por la autoridad competente para dar el servicio. |
| Verificación | Supervisiones periódicas en el área del proyecto. |

### IV.2.2 Etapa de construcción

Para la etapa de construcción, el número de trabajadores en el área del proyecto aumenta, así mismo la generación de residuos y el área se vuelve más susceptible a sufrir algún tipo de contaminación de suelo y aire; no obstante, es la etapa donde se tiene que aumentar el esfuerzo para difundir la información a todo el personal.

Cabe mencionar que debido a la rotación de personal que se pueden suscitar por la cantidad de trabajadores que laboran en esta etapa, las capacitaciones no podrán impartirse a todos, sin embargo, a los jefes encargados de departamento se les impartirán pláticas informativas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del cuidado del medio ambiente.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a base de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental.

| | |
|---|---|
| Programa o acción: pláticas de inducción ambiental | |
| Objetivo: fomentar la importancia del cuidado del medio ambiente a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del proyecto. | |
| Indicadores | Durante la etapa de construcción todos los jefes o encargados de departamento tiene conocimiento de los temas ambientales, así mismo difunden la información a su personal a cargo.<br>No existe cacería, extermino y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados.<br>Los trabajadores depositan sus residuos en los contenedores correspondientes.<br>Previo al inicio de actividades en la etapa de construcción, se impartieron pláticas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente. |
| Verificación | Impartición de pláticas de manera grupal.<br>Visitas periódicas al proyecto |
| Programa o acción: instalación de señalización | |
| Objetivo: Concientizar al personal involucrado en la etapa de construcción sobre la importancia del medio ambiente, mediante pláticas y señalizaciones en áreas estratégicas. | |
| Indicadores | Todo el personal tiene acceso a la información sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente en el área del proyecto.<br>No existe cacería, extermino y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados<br>Todo el personal realiza una correcta separación de residuos.<br>Se tienen colocados letreros restrictivos a favor del medio ambiente en áreas estratégicas del proyecto. |
| Verificación | Visitas periódicas al proyecto |
| Programa o acción: mantenimiento de las especies vegetales rescatadas | |
| Objetivo: Mantener en buenas condiciones las plantas rescatadas para que puedan ser utilizadas en la arborización y ajardinado. | |
| Indicadores | En promedio el 80% de las plantas rescatadas sobreviven.<br>Se tiene la diversidad de especies en el vivero proyectada en el programa de Rescate de Vegetación.<br>Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y en caso de utilizar agroquímicos son los aprobados por la CICOPLAFEST. |
| Verificación | Supervisiones en el vivero provisional.<br>Conteo y revisión de plantas. |
| Programa o acción: mantenimiento de maquinaria | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmosfera. | |
| Indicadores | La maquinaria utilizada en la etapa de construcción tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad.<br>Los materiales de construcción se mantienen húmedos para evitar que se generen polvos.<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.<br>Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt. y franelas). |

| | |
|---|---|
| | Los residuos de construcción son separados en reciclables y urbanos, para ser trasladados en su acopio temporal y posteriormente son retirados por una empresa autorizada por autoridad competente. |
| Verificación | Supervisión de la maquinaria que se utiliza en esta etapa.<br>Visitas periódicas en el área del proyecto. |
| Programa o acción: almacenes de insumos y bodegas de insumos (combustibles y químicos) | |
| Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Los almacenes se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.)<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo.<br>Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia.<br>Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos |
| Verificación | Supervisiones periódicas en los almacenes de insumos. |
| Programa o acción: Áreas de acopio de residuos | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.<br>No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio.<br>No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo.<br>El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente.<br>Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final. |
| Verificación | Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos.<br>Revisión de bitácora de obra. |
| Programa o acción: instalación de contenedores de residuos | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| indicadores | En toda el área del proyecto se tienen colocados en sitios estratégicos contenedores para el copio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.<br>Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes.<br>No existe la presencia de fauna nociva.<br>No se observan residuos dispersos en la zona de obra. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto |
| Programa o acción: instalación de baños portátiles | |
| Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |

| | |
|---|---|
| Indicadores | Existe un baño portátil por cada 10 personas.<br>Se realiza la limpieza de los baños una vez por día.<br>No se observan rastros de defecación al aire libre.<br>Cuentan con una empresa debidamente autorizada por la autoridad competente para dar el servicio.<br>Se ha iniciado la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales |
| Verificación | Supervisiones periódicas en el área del proyecto. |
| Programa o acción: arborización y ajardinado | |
| Objetivo: Restablecer la vegetación nativa y de ornato no invasivas de acuerdo con el listado de la CONABIO, priorizando las zonas susceptibles a ser reforestadas | |
| Indicadores | Existen las mismas especies de plantas que antes del inicio del proyecto.<br>Las zonas reforestadas con especies nativas u ornamentales no invasivas.<br>No existe presencia de especies invasivas.<br>Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y cuando se requiere únicamente agroquímicos aprobados por la CICOPLAFEST. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en toda el área del proyecto. |
| Programa o acción: plan de manejo de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | |
| Objetivo: Regenerar, mantener y enriquecer las condiciones del predio con el fin de que las especies de fauna registradas en el predio y que están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mantengan sus procesos biológicos en el sitio y no tenga necesidad de emigrar a otros sitios. | |
| Indicadores | Se realizan monitoreos para evaluar la situación de las especies de fauna.<br>Se registra al menos el mismo número de especies de fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que las reportadas durante la caracterización de fauna para la MIA-R del proyecto.<br>Se llevarán a cabo actividades de protección y conservación de tortugas marinas.<br>En las áreas de conservación se observan especies de fauna alimentándose y reproduciéndose en el sitio.<br>Se observan aves migratorias alimentándose en el sitio<br>Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos para el cuidado de la fauna. |
| Verificación | Monitoreo de fauna.<br>Supervisión periódica en toda el área del proyecto. |
| Programa o acción: programa de manejo de residuos | |
| Objetivo: Desarrollar un instrumento de control y consulta que de forma concisa y lógica permita dar un manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y aguas residuales generadas. | |
| Indicadores | Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.<br>No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio.<br>No se observan residuos dispersos en zonas no adecuadas. |

| | |
|---|---|
| | El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente (piso de concreto, diques de contención, ventilación, bitácoras de entradas y salidas de los residuos, etc.).<br>Cuentan con empresas autorizadas por la autoridad competente, para el retiro de los residuos generados en el área del proyecto. |
| Verificación | Visitas, monitoreos y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el proyecto<br>Revisión documental de bitácoras |

### IV.2.2.1 Etapas de operación y mantenimiento

En las etapas de operación y mantenimiento se generan impactos diferentes para los cuales también se llevarán a cabo acciones y programas que mitigarán, prevendrán y compensarán las posibles afectaciones.

En este caso las pláticas serán periódicas conforme al reclutamiento de personal, y dependerán de la frecuencia de contrataciones y rotación de personal.

Así mismo la señalización ya será de forma permanente y con información dirigida tanto a empleados como a los usuarios del desarrollo.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a base de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental.

| Programa o acción: pláticas de inducción ambiental | |
|---|---|
| Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado en el proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado. | |
| Indicadores | El 100% del personal ha sido informado sobre el tema.<br>Se imparten pláticas sobre la política ambiental con el que contará el proyecto, durante cada ciclo de contrataciones del personal. |
| Verificación | Impartición de cursos<br>Entrevistas aleatorias al personal<br>Supervisión ambiental en las áreas del proyecto. |
| Programa o acción: instalación de señalización | |
| Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado y huéspedes del proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado cubriendo los vacíos dejados por el alcance de las pláticas. | |
| Indicadores | En la infraestructura del proyecto y en las áreas verdes se tienen colocados letreros alusivos a la protección de la flora y fauna.<br>En áreas donde se reúne el personal de la empresa se tienen colocadas mamparas y carteles con la información de la política ambiental que tiene el proyecto.<br>Existen señalizaciones en inglés y español referentes a temas ambientales en áreas estratégicas del proyecto para los huéspedes y el personal. |

| | |
|---|---|
| Verificación | Supervisión ambiental en el área del proyecto. |
| Programa o acción: mantenimiento de las áreas reforestadas | |
| Objetivo: Mantener en buenas condiciones las plantas sembradas en las áreas verdes y de jardinería para garantizar su sobrevivencia. | |
| Indicadores | Las áreas reforestadas y preservadas de manera natural se encuentran completamente recuperadas con un éxito de supervivencia del 85%. En otro texto se habla del 80% de supervivencia, homogeneizar.<br>Existe un vivero donde se albergan y se protegen las plantas nativas y las de ornato no invasivas, dichas plantas son para restitución de aquellas que no lograron sobrevivir conforme al programa de reforestación.<br>Se tiene que la diversidad de especies vegetales en todo el proyecto es igual que antes del mismo.<br>Se utilizan productos biodegradables para el mantenimiento de las áreas verdes. |
| Verificación | Conteo y revisión de plantas.<br>Supervisión ambiental en el área del proyecto. |
| Programa o acción: mantenimiento de equipos | |
| Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera | |
| Indicadores | Los equipos (calderas, equipos contra incendios, plantas de emergencia, etc.) son nuevos y se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento, el ruido que generan son propios de motores. Se le proporcionará mantenimiento preventivo con base a las especificaciones de su uso.<br>Los equipos del proyecto tienen emisiones por debajo de lo establecido en la NOM-085-SEMARNAT-2011.<br>Los tanques de Gas L.P. son instalados de acuerdo a la Norma Oficial Mexica NOM-004-SEDG-2004 (Instalación de aprovechamiento de Gas L.P. diseño y construcción), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2004.<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.<br>Los productos químicos, combustibles son acopiados sus almacenes correspondientes.<br>Se realiza periódicamente el servicio de los equipos utilizados en el proyecto. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto.<br>Revisión documental de permisos de los tres niveles de gobierno. |
| Programa o acción: almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos) | |
| Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de químicos y combustibles al subsuelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana durante la etapa operativa. | |
| Indicadores | Los almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos) cuentan con las siguientes características:<br>Equipos para la prevención de incendios (extintores y detectores de humo).<br>Piso de concreto |

| | |
|---|---|
| | Ventilación<br>Diques de contención, con la finalidad de contener derrames en caso de derrames accidentales.<br>A los tanques de diésel, gasolina y gas LP se les realiza estudios de ultrasonido, con la finalidad de prevenir cualquier accidente y aquellos tanques que no cumplan con las especificaciones de las normas aplicables serán retirados del predio.<br>Fichas técnicas de todos los productos que ahí se almacenan.<br>Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia.<br>No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo. |
| Verificación | Supervisiones periódicas en el área de almacenes y bodegas con las que cuenta el proyecto. |
| Programa o acción: Cámaras de acopio de residuos | |
| Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de contaminantes al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Existe una cámara para el acopio de los residuos orgánicos que cuenta con un sistema de enfriamiento, puerta hermética, termómetro, contenedores suficientes para la cantidad de residuos que ahí se acopian, etc.<br>La cámara inorgánica cuenta con piso y paredes de mosaico, sifa de lavado, las bolsas almacenadas no pesan más de 20 kg, etc.<br>Existe una cámara para el acopio de los residuos reciclables (cartón, PET, aluminio, vidrio).<br>La cámara de residuos peligrosos se apega a las características establecidas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.<br>No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo<br>No existe fauna nociva<br>Se cuenta con empresas contratadas para la correcta disposición de residuos, así mismo estas cuentan con autorización por parte de la autoridad competente para realizar esta actividad. |
| Verificación | Supervisión ambiental en el área del proyecto.<br>Revisión de bitácoras |
| Programa o acción: instalación de contenedores de residuos | |
| Objetivo: Evitar dispersión de residuos y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | Se cuenta con contenedores para el acopio de los residuos inorgánicos, orgánicos, aluminio, plásticos, peligrosos, cartón, vidrio etc.<br>Los contenedores cuentan con su etiqueta de identificación correspondiente, y se acoplan al código de colores establecidos en el artículo 33 del Reglamento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.<br>Se tienen colocados contenedores en áreas estratégicas del proyecto.<br>Los contenedores cuentan con bolsa plástica para facilitar su manejo.<br>No existe fauna nociva<br>No se observan residuos dispersos en las áreas verdes del proyecto. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto |

| Programa o acción: Planta de tratamiento de aguas residuales | |
|---|---|
| Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo y manto freático, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana. | |
| Indicadores | La planta de tratamiento de aguas residuales ya está construida y ha iniciado operación<br>No se observan fugas ni filtraciones.<br>La calidad de aguas tratadas cumple con los límites máximo permitidos de parámetros contaminantes que establece la NOM-001-SEMARNAT-1996 para descargas en pozos y con la NOM-003-SEMARNAT-1997 para las aguas que se usen para riego de áreas verdes.<br>Los análisis se realizan por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por la CONAGUA.<br>Se realiza el mantenimiento periódico de la planta.<br>Se realizan las declaraciones correspondientes al sistema de la CONAGUA. |
| Verificación | Visitas y recorridos periódicos en el proyecto |
| Programa o acción: programa de manejo de residuos | |
| Objetivo: Generar un instrumento de control y consulta que de forma concisa y lógica permita dar un manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y aguas residuales generadas en esta etapa. | |
| Indicadores | Se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.<br>Existe un Plan de Contingencia Ambiental de residuos.<br>Se opera adecuadamente la planta de tratamiento de aguas residuales.<br>Se cuenta con registro de generación de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.<br>Los residuos peligrosos se manejan y almacenan correctamente y su disposición final es a través de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. |
| Verificación | Visitas, y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el proyecto.<br>Revisión documental de bitácoras. |

Para la verificación de los indicadores se realizarán visitas periódicas durante esta etapa de operación del proyecto "DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN" en las cuales se harán recorridos verificando los puntos mencionados en donde se debe de cumplir con lo estipulado en las tablas anteriores, a través de un Programa de Monitoreo Ambiental.

## IV.3 CONCLUSIONES.

En conclusión, el estudio de impacto ambiental del proyecto denominado **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"**:

A. Cumple con lo contemplado en los instrumentos de Planeación ambiental que le son aplicables tales como el POEL, PDUM de Solidaridad y Acuerdo de Cabildo,

Artículo 60 TER de la LGVS, NOM-022-SEMARNAT-2003 y NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las actividades más impactantes al ambiente que este proyecto pudiera generar fueron prevenidas, minimizadas y mitigadas, desde su diseño. La afectación a la vegetación se minimizo colocando la infraestructura en el sitio más conveniente para reducir la afectación, la inclusión de los elementos relevantes como parte integral del concepto hotelero, así como la programación de rescate y reforestación en las áreas destinadas para conservación, la producción de residuos líquidos y sólidos se previenen con infraestructura y un manejo adecuado, y se realiza el uso sustentable de los recursos naturales, mediante el uso de ecotecnias, tales como calentadores y paneles solares, captura de agua pluvial y equipos ahorradores.

B. El área en donde se propone el proyecto cuenta con vegetación secundaria, debido a diversos usos previos del sitio, como potrero, entre otros usos, así como a afectos naturales, tales como los eventos ciclónicos ocurridos en el sitio en el pasado.

C. Los impactos ambientales son irrelevantes y moderados, los impactos moderados son los permanentes, al tratarse de una obra que conservará una superficie del 55.54% para cobertura vegetal original en el predio de la Fracción 3 y el predio del Lote 10A se conservará el 75.26%, no se generan impactos relevantes o severos.

D. El desarrollo del proyecto **"DESARROLLO TURÍSTICO DEL HOTEL RESORT 3 EN EL PREDIO VALENTIN"** no generará un desequilibrio ecológico que pudiera poner en riesgo alguna población de flora o fauna, o que ponga en riesgo la salud humana, por lo que cuenta con lo necesario para ser autorizada en materia ambiental.