Asesoría Ambiental

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN I IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO, DEL PROYECTO "ZONA D ALBERCA DEL CONDOMINIO MAESTRO LA IS RESIDENCES", EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ, ESTADO DE GUERRERO.



Dirección: Av. Costera de Las Palmas, Lote 1, Manzana 1, Granjas del Marquez, del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Promovente: CONDOMINIO MAESTRO LA ISLA RESIDENCES A.C.

Septiembre, 2026

II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto denominado "Zona de Alberca en el Condominio Maestro La Isla Residences", ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez, se somete a evaluación en materia de impacto ambiental considerando la obra civil existente años atrás y la nueva obra de protección que se pretenden incorporar. El área del proyecto comprende una **superficie total** de **24,098.00 m²**, de la cual 4,464.17 m² corresponden a Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), y 343.54 m² a Terrenos Ganados al Mar (TGM), sumando una superficie total de 4,807.71 m² sujeta al régimen federal, equivalente al 19.95 % del área total, por lo que el promovente se regularizará al trámite respecto al título de concesión.

La Zona de Alberca y sus áreas complementarias forman parte del Condominio Maestro La Isla Residences que fue autorizado con anterioridad como se expresó en los antecedentes. El proyecto se encuentra integrada a un entorno costero destinado a actividades turísticas y pertenece a un sistema de topoforma de Llanura Costera con Lagunas Costeras Salina, donde no intercepta ninguna escorrentía de tipo intermitente y/o perene, así como tampoco betas y/o yacimientos minerales, asimismo, colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que las actividades y obras existentes mantienen una estrecha relación con esta franja federal y con los instrumentos jurídicos aplicables para su uso y aprovechamiento.

Actualmente, el sitio cuenta con infraestructuras de tipo civil construidas y en operación hace más de 11 años, por lo que el presente estudio se enfoca en la evaluación ambiental de las instalaciones ya existentes en su etapa operativa y de mantenimiento, así como de las obras nuevas incorporadas a la evaluación del proyecto para sus etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Debido a la incorporación de las obras nuevas, el proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, conforme a lo siguiente actividad:

1. Construcción de un muro de gavión: Se contempla la construcción de una obra de protección a través de un muro de gaviones en el frente costero de la zona de alberca con una superficie total de 533 m² con un perímetro de 419 m², con la finalidad de proporcionar protección a las instalaciones existentes ante la incidencia del oleaje y las mareas altas. La intervención se limitará a la franja de arena ubicada frente a la Zona de Alberca, por lo que no será necesario hacer actividades de demolición o modificación de las obras civiles existentes.



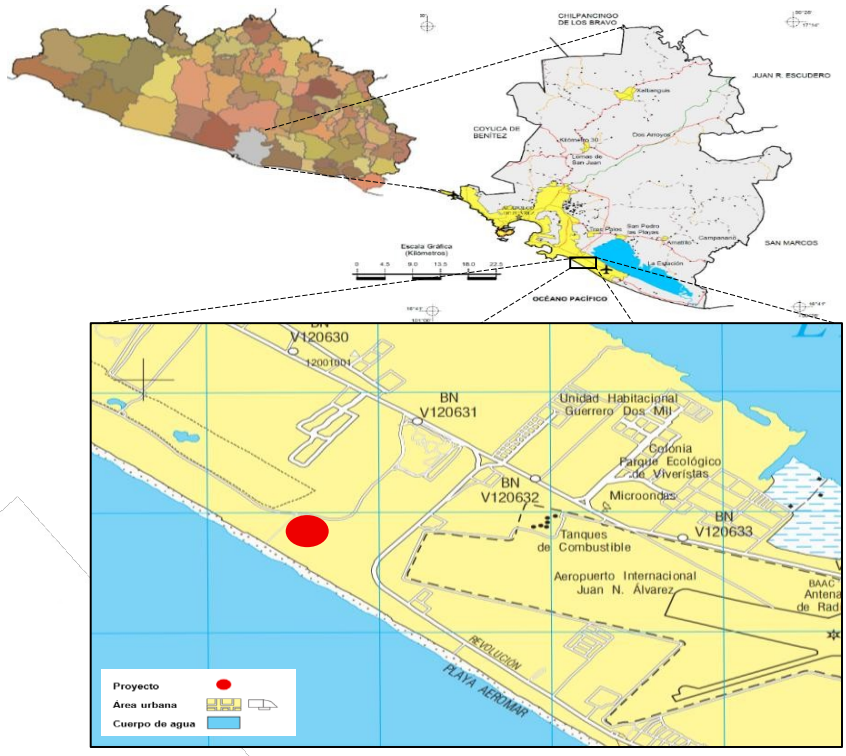
Únicamente se realizará remoción de mobiliario de manera temporal para una vez terminado los trabajos se dispersará nuevamente el mismo. Se reitera que esta construcción se realizará con un enfoque de protección frente a la dinámica costera, acorde con las estrategias de adaptación señaladas por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022), que reconoce la protección mediante barreras como respuesta ante los riesgos asociados al oleaje, inundación y otros procesos costeros.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto forma parte del sector turismo, en la modalidad particular y se inscribe en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, artículo 28, fracción VII y IX; Reglamento de la misma ley, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5°, y Q) Desarrollo Inmobiliarios que afecten a los ecosistemas costeros.

. Ubicación y dimensiones del proyecto.

Figura 2. Ubicación topográfica del proyecto.



Fuente: Información Topográfica Digital Escala 1:50 000, Edición 2023. Clave: Acapulco E14C57-67.



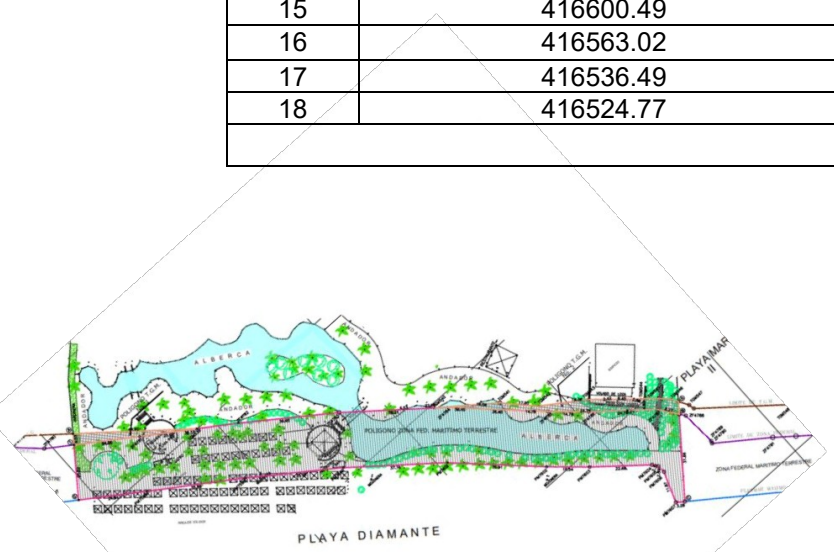
Se anexan las coordenadas UTM, así como la imagen general de la ubicación del polígono dentro del predio.

***Tabla 1**. Cuadro de coordenadas de ubicación del **área total objeto de evaluación** del proyecto.*

COORDENADAS UTM – ÁREA TOTAL DEL PROYECTO								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	416715.307	1853593.87	12	416685.331	1853613.4	23	416595.67	1853647.3
2	416715.187	1853570.99	13	416682.06	1853493.37	24	416588.549	1853648.91
3	416714.007	416714.007	14	416681.962	1853442.14	25	416572.102	1853647.82
4	416713.264	1853608.57	15	416680.212	1853490.86	26	416572.102	1853647.82
5	416711.04	1853546.77	16	416677.198	1853611.76	27	416565.141	1853643.26
6	416704.889	1853528.66	17	416665.912	1853612.41	28	416554.293	1853632.86
7	416704.529	1853624.05	18	416650.393	1853615.58	29	416545.324	1853624.45
8	416704.457	1853470.04	19	416634.178	1853474.04	30	416540.24	1853552.47
9	416697.316	1853620.08	20	416633.255	1853623.93	31	416519.093	1853589.07
10	416694.649	1853457.11	21	416619.017	1853632.78	32	416511.06	1853577.66
11	416692.54	1853508.9	22	416606.958	1853642.52	**Superficie: 24,098m^2**		

***Tabla 2.** Cuadro de **coordenadas** de ubicación de la obra de protección a través de **un muro de gavión**.*

COORDENADAS UTM – OBRA DE PROTECCIÓN		
Vértice	X	Y
1	416527.45	1853595.95
2	416537.80	1853584.00
3	416564.31	1853563.80
4	416600.36	1853535.70
5	416603.12	1853533.18
6	416635.32	1853508.21
7	416635.42	1853508.22
8	416655.51	1853488.12
9	416685.16	1853463.73
10	416682.33	1853462.47
11	416666.77	1853474.99
12	416648.48	1853491.73
131	416643.12	1853496.68
14	416633.36	1853506.94
15	416600.49	1853532.85
16	416563.02	1853561.03
17	416536.49	1853582.39
18	416524.77	1853594.56
		Superficie: 533 m^2



a. Importe total de la inversión del proyecto.

El importe total de la inversión del proyecto se estima en $12,096,000.00 (Doce millones noventa y seis mil pesos 00/100 M.N.), correspondiente a los costos asociados a las obras, instalaciones y actividades contempladas para el desarrollo del proyecto.

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Para determinar el uso actual del suelo y la clasificación de la vegetación en el área, se consultaron diversas fuentes, entre ellas la carta de uso de suelo y vegetación serie VII, escala 1:250,000, así como los Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación proporcionados por el INEGI. A través de un proceso de comparación y superposición de ambas cartografías, se homologaron las imágenes obtenidas con los datos del INEGI, lo que permitió identificar que la superficie destinada para el proyecto corresponde a un área clasificada bajo el uso de Asentamientos Humanos. Esto justifica la viabilidad del proyecto, dado que se encuentra dentro de una zona previamente destinada para el desarrollo humano, y su integración no contraviene las normativas urbanísticas ni ambientales locales.

II.2.1. Programa General de Trabajo.

Zona de alberca		2026				2027												AÑOS PRÓXIMOS
		semestre				semestre		semestre										
ACTIVIDADES		Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Octu	Nov	Dic	
1	GESTIÓN DE TRÁMITES Y PERMISOS																	
2	TRAZO Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA																	
5	EXCAVACIÓN MURO																	
6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIALES																	
7	CONSTRUCCIÓN OBRA DE PROTECCIÓN (MURO DE GAVIONES)																	
8	RELLENO DE GAVIONES																	
9	LIMPIEZA GENERAL																	
10	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EXISTENTES																	

El proyecto se considera como una obra de utilidad continua, que, por sus condiciones operacionales, no se considera la etapa de abandono del sitio, y por tal razón este apartado informativo no se considera en el presente programa.



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

Considerando la situación actual del área del proyecto, contempla actividades asociadas a las etapas de preparación del sitio, construcción, y operación, si bien, se trata de una obra civil que se encuentra totalmente establecida, a ella se agrega una nueva construcción. Por ello, el análisis de la vinculación a desarrollarse en el presente capitulo con los ordenamientos jurídicos que deriven se enfocan principalmente en las actividades relacionadas a preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del uso continuo de las instalaciones existentes.

Dicho lo anterior, se tiene como finalidad vincular la obra de protección y la operación actual de la infraestructura existente con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, asegurando que las actividades del área evaluada se desarrollen en apego a la normatividad vigente y bajo criterios de conservación ambiental y uso responsable del entorno, buscando fortalecer la compatibilidad del proyecto con los instrumentos regulatorios aplicables.

III.1. Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar los términos de la Ley de Planeación. (SEMARNAT 2014).

Vinculación; De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el proyecto se localiza dentro de la Región Ecológica 18.34 y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 139, cuya política ambiental corresponde a Restauración y Aprovechamiento Sustentable, con prioridad de atención muy alta y con el turismo como rector del desarrollo.

El proyecto "Zona de Alberca en el Condominio Maestro La Isla Residences" forma parte de la infraestructura con fines recreativos mediante una zona de alberca y sus instalaciones complementarias, asociadas a un desarrollo turístico existente, contribuyendo a la oferta y continuidad de los servicios turísticos de la zona. De acuerdo con los antecedentes disponibles, el desarrollo contó con autorización en materia de impacto ambiental mediante el Oficio Resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.1998.04, de fecha 11 de agosto de 2004, registrado con la clave de proyecto 12GE2004T0011.



III.1.1. Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG) 2024-2050

La vinculación se concentra en prevenir que la operación de la zona de alberca y la construcción del muro ocasionen descargas contaminantes hacia la playa o el medio marino. El agua de la alberca continuará manejándose mediante los sistemas existentes de recirculación, filtración y desinfección, sin descargarse directamente al frente costero. En caso de requerirse bombeo durante la excavación del muro, el agua extraída deberá pasar por un sistema de sedimentación antes de su descarga, verificando que no contenga sólidos, residuos, combustibles, lubricantes u otras sustancias contaminantes.

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Clima

Con base a los datos de INEGI, y siguiendo el tipo de clasificación de Koeppen, modificado por E. García (1973). El Área del Proyecto, Área de Influencia y Sistema Ambiental, se encuentran 100% dentro del Clima ***(Awo)*****:** Cálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 22ºC y temperatura del mes más frio mayor de 18ºC. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Humedad ambiente en el área del proyecto.

De acuerdo con los registros obtenidos en campo, durante la medición de parámetros ambientales en Playa Diamante, se observó que la humedad relativa más alta fue del 75.1%, registrada el día 27 de enero a las 03:00 p.m., mientras que la humedad mínima se presentó el 28 de enero a las 12:00 p.m., con un valor de 62.5%. Estos datos reflejan una ligera variación en la humedad relativa durante el periodo de monitoreo, lo cual es característico de zonas costeras con alta influencia de la radiación solar y la brisa marina.

Tabla. Humedad en las colindancias del proyecto.

Muestreos	Coordenadas UTM	Humedad (%)	Fecha	Horario
Playa Diamante				
1	416521 - 1853589	75.1%	27 / enero / 2026	03: 00 p.m.
2	416554 - 1853566	62.5 %	28 / enero / 2026	12: 00 p.m.
3	416639 - 1853487	63.70 %		12.30 p.m.



Fenómenos meteorológicos.

Figura. Temporada de Ciclones Tropicales 2026.



Pronóstico climático 2026

De acuerdo con la Secretaría de Marina (SEMAR), el pronóstico climático estacional International Research Institute for Climate and Society (IRI), durante mayo de 2026 se consolidaron condiciones moderadas de El Niño en el océano Pacífico ecuatorial, con una tendencia a fortalecerse durante el invierno 2026-2027. Los pronósticos climáticos indican que este fenómeno favorecerá anomalías en los patrones de precipitación y temperatura a nivel mundial, con lluvias por debajo de lo normal en diversas regiones y precipitaciones superiores al promedio en otras. Asimismo, se prevé una alta probabilidad de temperaturas por encima de lo normal en gran parte de Norteamérica, incluyendo México, durante el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2026. Estas condiciones podrían influir en el comportamiento climático del país, favoreciendo ambientes más cálidos y modificaciones en la distribución temporal y espacial de las lluvias.

Análisis sobre la vegetación

Las especies identificadas dentro del área del proyecto, entre las que se encuentran palma de coco *(Cocos nucifera*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), mokal (*Scaevola taccada*), palma australiana (*Pandanus tectorius*), niña en barco (*Tradescantia pallida*), pasto San Agustín (*Stenotaphrum secundatum*) y bejuco de mar (*Ipomoea pes-caprae*), corresponden principalmente a especies ornamentales o de amplia



distribución en zonas costeras y áreas urbanizadas, por lo que no presentan algún grado de vulnerabilidad reconocido a nivel nacional.

En este sentido, la vegetación presente en el área del proyecto no representa un elemento de conservación prioritario, ya que la mayoría de las especies corresponden a vegetación inducida utilizada con fines ornamentales dentro del desarrollo turístico. Asimismo, las especies de carácter costero registradas en las áreas colindantes, particularmente en la franja de playa, se mantienen fuera de la superficie directamente asociada a la infraestructura de la alberca, por lo que no se prevé afectación a la vegetación existente ni a especies con estatus de protección.

Estructura de la vegetación

La estructura de la vegetación en el área del proyecto se encuentra conformada por tres estratos principales: arbóreo, arbustivo y herbáceo, los cuales se distribuyen principalmente en las zonas de playa, pasillos perimetrales de la alberca, islas ajardinadas y pequeñas áreas verdes dentro del conjunto.

Ubicación del área donde se realizó una visita en campo para el proyecto denominado: "Zona de Alberca en el Condominio Maestro La Isla Residences" en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

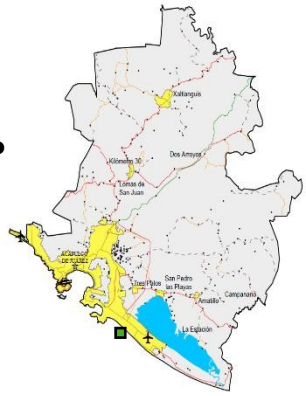
Ubicación del Proyecto



Ubicación Estatal y Municipal



Mapa Guerrero



Municipio Acapulco de Juárez

Proyecto



Fauna

En el grupo de Avifauna se identificaron diversas especies características de zonas costeras y áreas urbanizadas, entre las que destacan *Quiscalus mexicanus, Calidris alba y Cathartes aura*, las cuales suelen utilizar estos ambientes como sitios de alimentación, descanso o tránsito. Los índices de diversidad obtenidos indican una diversidad moderada, con presencia de especies generalistas que toleran la perturbación del hábitat.

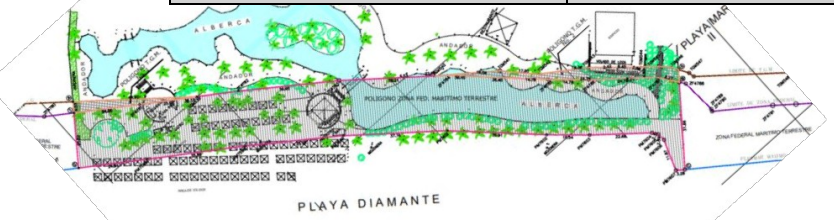
En cuanto a la Herpetofauna, durante los recorridos de campo no se registraron ejemplares de anfibios o reptiles dentro del área del proyecto. Esta ausencia se relaciona con el grado de intervención del sitio, la presencia de infraestructura turística, áreas ajardinadas y el tránsito constante de personas, condiciones que reducen la disponibilidad de refugios y hábitats adecuados para este grupo faunístico.

Para el grupo de Mastofauna, los registros correspondieron a *Felis catus* y *Sciurus aureogaster*, especies asociadas a entornos urbanos o semiurbanos. La dominancia observada del gato doméstico refleja la influencia de la presencia humana y la infraestructura existente en el sitio, mientras que la ardilla vientre rojo representa la fauna nativa que aprovecha las áreas arboladas y jardines del entorno.

En términos generales, los resultados indican que el área de estudio alberga fauna característica de ambientes urbanos y costeros con vegetación ornamental, predominando especies generalistas y tolerantes a la perturbación. No obstante, se registró la presencia de algunas especies con estatus de protección, como *Nyctanassa violacea* (garza nocturna corona blanca), clasificada en la categoría Amenazada (A) de acuerdo con la PROY-NOM-059-SEMARNAT-2025. Asimismo, se registró *Iguana iguana*, especie nativa sujeta a Protección Especial (Pr). El resto de las especies registradas no se encuentran incluidas en categorías de riesgo, lo que sugiere que la comunidad faunística corresponde principalmente a especies adaptadas a ambientes modificados.

V.2.1. Indicadores de impactos.

Etapa	Preparación del sitio	Construcción	Operación
Tipo de impacto	**Valoración**		
Total de impactos adversos	-8	-31	-17
Total de impactos benéficos	+15	+85	+62
Evaluación total	+7	+54	+45
Total de impactos adversos	-60		
Total de impactos benéficos	+160		
Evaluación total	+100		



V.4. Conclusiones.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración de impactos ambientales para la etapa de operación del proyecto, se identificó un total de +160 impactos benéficos y +60 impactos adversos, obteniéndose una evaluación global positiva de **+100**. Estos resultados indican que, durante su funcionamiento, la alberca genera una mayor cantidad de efectos favorables que desfavorables sobre los componentes ambientales y socioeconómicos del área de influencia. Así como la ejecución de la obra de protección (muro de gavión) no representa un riesgo significativo para la conservación de especies ni compromete la integridad estructural y funcional del ecosistema local.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de preparación del sitio.

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO	
Medida o acción para la mitigación:	**Acciones para implementar y/o verificar:**
Excavación	El material arenoso producto de la excavación será almacenado temporalmente dentro del área delimitada y protegido para evitar su dispersión por el viento, la lluvia o el oleaje. La arena limpia se reutilizará en el relleno de los laterales y la parte posterior del muro de gaviones, así como en la restitución de los niveles intervenidos. El material sobrante que no pueda aprovecharse será retirado y trasladado a un sitio autorizado. La excavación se realizará progresivamente y por tramos, conforme a las dimensiones, profundidades y niveles establecidos en el proyecto ejecutivo.
Nivelación y Trazado	Utilizar maquinaria adecuada para evitar la erosión del terreno. El trazo se realizará con equipo topográfico, estacas e hilo, verificando que la intervención permanezca dentro de los 533.00 m² destinados al muro de gaviones. No se permitirá la nivelación u ocupación de superficies adicionales. Se deben realizar riegos programados en las áreas donde se genere polvo, únicamente cuando resulte necesario y mediante humectación moderada, evitando encharcamientos, escurrimientos y el arrastre de sedimentos hacia la playa o el mar.



Delimitación del sitio	Implementación de pláticas ambientales, para crear concientización en los trabajadores de la obra, hacia los grupos faunísticos, florísticos y de residuos sólidos urbanos en el sitio como sus colindancias. Se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se lleven de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación del proyecto, sobre todo que no se afecte los cuerpos de agua. El frente de trabajo será delimitado mediante las propuestas como estacas, cinta preventiva, señalización y, cuando sea necesario, tapiales temporales. No se permitirá el tránsito de maquinaria, almacenamiento de materiales o disposición de residuos fuera del polígono autorizado ni sobre las áreas verdes colindantes.
Manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos	Evitar la contaminación de suelos por escurrimientos o arrastres por gravedad hacia los cuerpos de agua cercanos al predio. Una de las medidas de prevención a desarrollarse tanto en la preparación del sitio como en la construcción, es el adecuado manejo de los residuos generados en ambas etapas, para ello se recomendó la utilización de tambos metálicos debidamente rotulados (orgánico, inorgánico, residuos peligrosos). Se complementará con una adecuada recolección, transportación y selección de recipientes de lubricantes y combustibles, para evitar cualquier tipo de contaminación. Se realizará retiro de la basura y escombros existentes dispersos en el área del proyecto a través del servicio de recolección del municipio y en caso de ser necesario, se contratará a una empresa privada autorizada para la recolección de estos y su disposición final. También se realizarán brigadas de limpieza para mantener las áreas limpias y ordenadas. No se verterán aceites, combustibles, aguas residuales, productos químicos o líquidos contaminados sobre el suelo, la playa, el subsuelo o el mar.
Recorridos por un profesionista ambiental	Se realizarán recorridos antes del ingreso de maquinaria y del inicio de la excavación para verificar la posible presencia de fauna silvestre, crustáceos, tortugas marinas, rastros o nidos. En caso de detectar fauna, se suspenderán temporalmente las actividades para permitir su desplazamiento natural.



	No se efectuarán rescates o reubicaciones sin la intervención de personal capacitado y, cuando corresponda, autorización de la autoridad competente. Los trabajos se realizarán preferentemente durante el día. Si se requiere iluminación temporal, las luminarias serán dirigidas hacia el frente de trabajo y protegidas para evitar la emisión de luz hacia la playa y el mar. Si se localiza una tortuga marina, un nido o indicios de anidación, se suspenderán los trabajos y se notificará a la autoridad competente o al campamento tortuguero autorizado. Durante la temporada de anidación se implementarán recorridos preventivos, control de iluminación, señalización de áreas sensibles y capacitación del personal. Cualquier acción de manejo, rescate o reubicación será efectuada únicamente por personal autorizado, conforme a las indicaciones de la SEMARNAT, la PROFEPA o del campamento tortuguero correspondiente.	
Lonas ambientales	Se colocarán lonas ambientales en el área del proyecto, con el fin de concientizar a los trabajadores de la obra	
Residuos Peligrosos	Se habilitará un almacén de residuos peligrosos para posteriormente darme un destino final y evitar dispersión del mismo.	
Evitar el fecalismo al aire libre por los trabajadores.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, los trabajadores utilizarán los baños de servicio existentes del Condominio Maestro La Isla Residences, por lo que no será necesaria la instalación de letrinas portátiles. Previamente al inicio de los trabajos se verificará que los sanitarios y su red de descarga funcionen correctamente.	
Uso de maquinaria y equipo para la preparación del sitio.	Procurar la fuga de combustibles y lubricantes de la maquinaria en uso, de manera que estén siempre en buen estado mecánico. Uso de maquinaria en horarios específicos para reducir la perturbación a la fauna local. Realizar mantenimientos preventivos en los talleres autorizados y fuera del área del proyecto, como en colindancias. Evitar el uso de maquinaria en condiciones climáticas que puedan promover la erosión del suelo.	
Generación de empleos	Se contratará personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto, por lo cual se tiene contemplado generar empleos a personas locales. Generación de empleos indirectos al contratar servicios de proveedores y transporte de material. Crecimiento económico regional.	
No afectaran áreas que no corresponden	No impactar los terrenos vecinos. Se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se llevaran de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de	



parte del sitio del proyecto.	mitigación del proyecto, sobre todo que no se afecte vegetación que no se encuentre dentro de los polígonos solicitados y autorizados.	

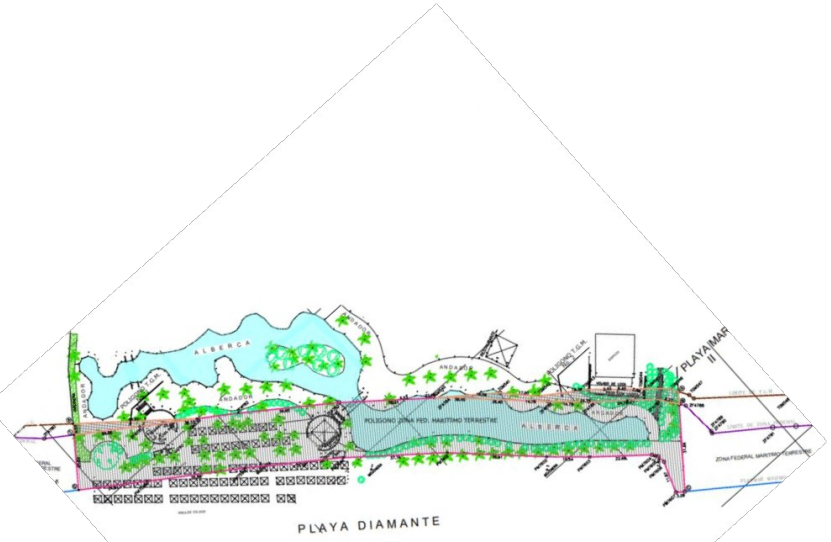


Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de construcción.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Medida o acción para la mitigación:	**Acciones para implementar y/o verificar:**
Suministro e instalación de materiales	Los materiales serán trasladados al frente de obra conforme se vayan utilizando, para evitar su acumulación prolongada. Las mallas, el geotextil, la piedra y los materiales auxiliares permanecerán ordenados y fuera del alcance del oleaje. Se establecerá un área de acopio delimitada y temporal, alejada de la línea de marea y vegetación natural. Se cubrirán materiales sueltos (arena, grava) para evitar dispersión por viento o lluvia. El transporte se manejará en horarios de baja afluencia turística y bajo condiciones climáticas favorables. Se supervisará que los vehículos estén en buen estado para evitar fugas de aceites o combustibles.
Construcción de muro de gaviones	La colocación de los módulos se realizará progresivamente, conforme a las dimensiones, niveles y alineamientos del proyecto ejecutivo, sin exceder los 533.00 m² evaluados. Antes de cada jornada se verificará la ausencia de fauna, rastros o nidos en el frente de trabajo. Se marcará previamente la zona de intervención para evitar afectaciones fuera del área autorizada. Se evitará la ejecución de obras durante temporadas de anidación de tortugas marinas (en caso de presencia). Se asegurará que no se invada la zona de playa activa ni se bloqueen escurrimientos naturales.
Construcción de colchones	Se colocarán barreras de protección temporal, para evitar la dispersión de material fino. Se evitará trabajos durante lluvias intensas o marejadas que puedan arrastrar material. Los colchones se instalarán sobre la base y el geotextil previamente preparados, verificando que permanezcan nivelados, alineados y unidos entre sí para prevenir desplazamientos o asentamientos irregulares.
Construcción de contenedor de colchones	Se controlará el uso de maquinaria, evitando giros bruscos o tránsito fuera del área delimitada.



	Se usará únicamente materiales no contaminantes ni susceptibles de oxidación acelerada. Se implementarán medidas de control de erosión en los bordes del contenedor para evitar socavaciones. El armado se realizará preferentemente con herramientas manuales. Los recortes de malla y alambre serán recolectados inmediatamente para evitar accidentes y su dispersión sobre la playa.
Llenado de gaviones	Se realizará el llenado de forma controlada para evitar caída de piedra fuera de la estructura. Se utilizará la piedra lavada o limpia, libre de material arcilloso o contaminante. Se evitará ruidos excesivos mediante el mantenimiento de la maquinaria y con una programación adecuada.
Generación de residuos.	El promovente se encara de realizar un convenio con el Municipio para el transporte de los residuos. Se habilitará un almacén de residuos sólidos urbanos. Se colocarán en puntos estratégicos contenedores de basura Los restos de alambre, malla, geotextil, empaques, costales y fragmentos de piedra serán recuperados diariamente y en su caso estos serán almacenados en la bodega del condominio maestro con el fin de dar reutilización de los materiales. Queda prohibido quemar, enterrar o abandonar residuos en la playa, la ZOFEMAT o los Terrenos Ganados al Mar.
Generación de empleos.	Se contratará personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto, por lo cual se tiene contemplado generar empleos a personas locales. Generación de empleos indirectos al contratar servicios de proveedores y transporte de material. Crecimiento económico regional.
Limpieza general	La humectación del suelo se realizará únicamente cuando exista generación de polvo, empleando el volumen indispensable para evitar encharcamientos y escurrimientos hacia el mar. Al concluir se verificará que no permanezcan alambres, mallas, empaques o materiales sobrantes.



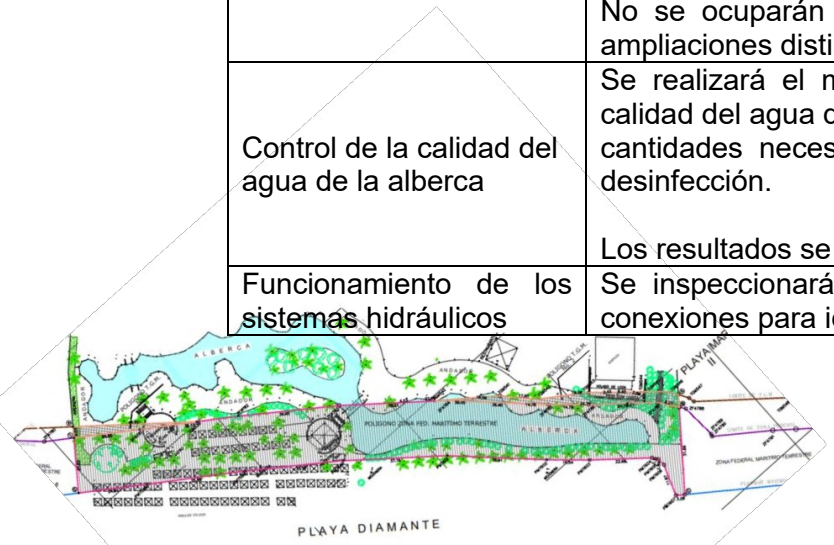
	Se delimitará claramente la zona de limpieza, evitando intervenir áreas con vegetación nativa o con signos de hábitat faunístico. Se priorizará el retiro manual de residuos en zonas sensibles, evitando maquinaria innecesaria. Se supervisará la actividad por un responsable ambiental, quien documentará mediante un registro fotográfico el avance de la limpieza y el manejo adecuado de los residuos.
Evitar el fecalismo al aire libre por los trabajadores.	Durante la construcción, los trabajadores utilizarán los baños de servicio existentes del Condominio Maestro La Isla Residences. Previamente se verificará que los sanitarios y su red de descarga se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento.
Recorridos por el profesional ambiental	En los recorridos verificara que no exista defecación a la intemperie Se supervisará el buen uso de materiales y sustancias. Se supervisa que los trabajos se realicen dentro del área autorizada. Los resultados de cada recorrido se registrarán en una bitácora ambiental acompañada de evidencia fotográfica. También se verificará la ausencia de fauna en el frente de obra, el manejo adecuado de residuos y las condiciones mecánicas de la maquinaria.
Protección a los cuerpos de agua	Se verificará que el sistema de la red sanitaria del proyecto se encuentre habilitada solo dentro del área del predio, descartando y/o eliminando toda posibilidad de que existan tuberías y/o descargas hacia cuerpos de aguas naturales. Evitar filtraciones al subsuelo que puedan llegar a la playa, o al subsuelo mediante un programa de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. En caso de requerirse bombeo por la presencia del nivel freático, el agua extraída será conducida a un sistema de sedimentación o decantación.
Fauna	Quedará prohibida la captura, persecución, lesión o sacrificio de fauna silvestre. Si se detecta algún ejemplar dentro del frente de obra, se suspenderá temporalmente la actividad para permitir su desplazamiento natural.



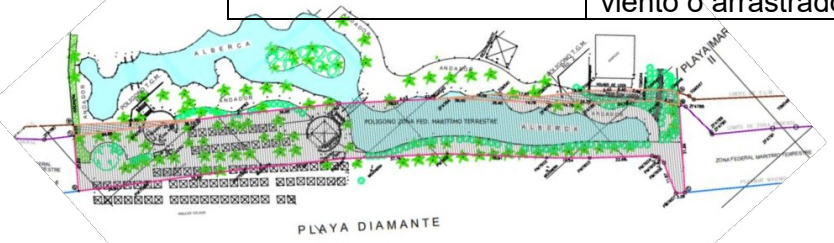
Residuos Peligrosos	Se verificará que los sobrantes y/o contenedores de sustancias con características toxicas se lleven al almacén.
Jornadas de limpieza	Para evitar la dispersión de RSU se llevarán a cabo jornadas de limpieza.
Platicas ambientales	Se llevarán a cabo platicas ambientales cada 15 días para concientizar a los trabajos sobre las medidas ambientales que se aplican al proyecto. Los temas incluirán protección de tortugas marinas, fauna silvestre, vegetación, cuerpos de agua, manejo de residuos y actuación ante derrames.
Dar mantenimiento adecuado a la maquinaria.	Evitar la contaminación del aire por emisiones o fugas de lubricantes, en medida de lo posible evitar dar mantenimiento a la maquinaria dentro de las áreas que comprende los tramos del proyecto. La maquinaria, equipo y vehículos que se ocupen durante la obra, deberán contar con un mantenimiento adecuado para su funcionamiento. Las reparaciones deberán realizarse en talleres autorizados y no en el predio, para evitar contaminación por derrames o escurrimientos de gasolina o aceite.
Evitar la dispersión de partículas de polvo manteniendo los materiales bajo cubierta durante su transporte	Evitar la reducción de la calidad del aire local y los daños a la vegetación por la deposición de partículas. Por lo que se llevara a cabo el riego en las áreas donde se genere polvo. Camiones de volteo serán cubiertos con una lona. Este impacto es considerado como un impacto temporal adverso poco significativo.
Establecer las áreas verdes con flora nativa.	Durante la construcción se conservará la vegetación existente en las áreas colindantes.

Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de operación.

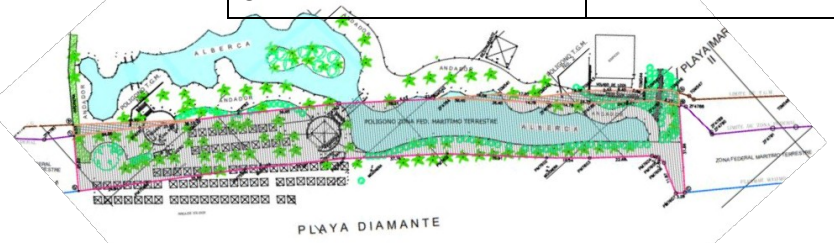
ETAPA DE OPERACIÓN	
Medida o acción para la mitigación	**Acciones para implementar y/o verificar**
Operación de la zona de alberca	La zona de alberca y sus instalaciones complementarias se utilizarán exclusivamente para las actividades recreativas del Condominio Maestro La Isla Residences. No se ocuparán superficies adicionales ni se realizarán ampliaciones distintas de las evaluadas.
Control de la calidad del agua de la alberca	Se realizará el monitoreo periódico de los parámetros de calidad del agua de la alberca y se aplicarán únicamente las cantidades necesarias de productos autorizados para su desinfección. Los resultados se registrarán en una bitácora de operación.
Funcionamiento de los sistemas hidráulicos	Se inspeccionarán las bombas, filtros, tuberías, válvulas y conexiones para identificar fugas, obstrucciones o fallas. Los



	equipos deberán mantenerse en condiciones adecuadas para favorecer la recirculación del agua y evitar consumos innecesarios.
Manejo del agua de retrolavado y limpieza	El agua proveniente del retrolavado de filtros, limpieza o vaciado de la alberca no se descargará directamente sobre la playa, la ZOFEMAT, los Terrenos Ganados al Mar o el medio marino. Será conducida mediante la infraestructura sanitaria existente o manejada conforme al sistema autorizado del condominio.
Servicios sanitarios	Los usuarios y trabajadores utilizarán los baños de servicio existentes del Condominio Maestro La Isla Residences. Se verificará que las instalaciones sanitarias y su red de descarga funcionen correctamente y no presenten fugas o conexiones hacia la playa.
Manejo de productos químicos	El cloro, alguicidas, reguladores de pH y productos de limpieza se almacenarán en un área techada, ventilada, restringida y protegida de la intemperie. Los recipientes permanecerán cerrados, identificados y separados conforme a su compatibilidad.
Dosificación de productos químicos	La aplicación de productos para el tratamiento del agua será realizada por personal capacitado, respetando las dosis indicadas por el fabricante. No se permitirá preparar mezclas ni lavar recipientes cerca de la playa o de los sistemas de drenaje pluvial.
Prevención y atención de derrames	Se contará con materiales absorbentes y recipientes para atender derrames menores. En caso de presentarse alguno, se restringirá el acceso, se recuperará el producto y los materiales contaminados se manejarán conforme a sus características.
Manejo de residuos sólidos urbanos	Se instalarán contenedores con tapa en puntos estratégicos de la zona de alberca. Los residuos serán separados, recolectados periódicamente y entregados al servicio utilizado por el condominio. Queda prohibido depositarlos o abandonarlos sobre la playa.
Reducción de residuos	Se promoverá entre usuarios y trabajadores la reducción de productos desechables y la separación de materiales aprovechables. Los recipientes y empaques de productos de mantenimiento se manejarán conforme a sus características.
Jornadas de limpieza	Se realizarán recorridos diarios de limpieza en la zona de alberca, áreas de estancia, andadores y frente costero inmediato, evitando que los residuos sean dispersados por el viento o arrastrados por el oleaje.



Protección de la fauna marina	Durante la temporada de anidación de tortugas marinas se efectuarán recorridos visuales en el frente de playa. Si se detecta un ejemplar, rastro o nido, se restringirá temporalmente el acceso y se notificará al campamento tortuguero o a la autoridad competente. Se ejecutarán las actividades del programa de vigilancia y protección de las tortugas marinas, siempre y cuando el programa sea autorizado por la autoridad.
Control de iluminación	Las luminarias se orientarán hacia las instalaciones del proyecto y contarán, cuando resulte necesario, con elementos que reduzcan la dispersión de luz hacia la playa y el mar. Se evitará mantener encendidas luces que no sean indispensables durante la noche.
Control de visitantes en la playa	Se colocará señalización para prohibir la manipulación de fauna, extracción de organismos, depósito de residuos, encendido de fogatas y circulación de vehículos no autorizados en el frente costero.
Protección de fauna silvestre	Quedará prohibido capturar, perseguir, alimentar, lesionar o sacrificar fauna silvestre. También se evitará proporcionar alimento a perros y gatos ferales (en caso de transitar por el sitio del proyecto) para no favorecer su permanencia y posible depredación de fauna nativa.
Conservación de la vegetación	Se conservarán las áreas verdes y la vegetación existente. No se realizarán podas severas o derribo de ejemplares sin justificación. Se evitará la introducción de especies invasoras y, cuando se requiera reposición, se priorizará vegetación nativa.
Uso de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas	Se evitará el uso de herbicidas y plaguicidas en las áreas colindantes con la playa. Cuando resulte indispensable algún tratamiento, se utilizarán productos autorizados y se aplicarán de forma localizada, evitando su infiltración o arrastre hacia el mar.
Control de ruido	Los equipos de bombeo, filtración y demás sistemas electromecánicos se mantendrán en condiciones adecuadas para reducir la generación de ruido. No se utilizarán equipos de sonido a niveles que perturben a los usuarios o a la fauna presente en el frente costero.
Operación del muro de gaviones	No se realizarán modificaciones, ampliaciones o colocación adicional de piedra fuera de las características evaluadas.



	Se evitará utilizar los gaviones como sitio de almacenamiento, depósito de residuos o instalación de infraestructura adicional.
Inspección visual del muro	Se realizarán recorridos periódicos para identificar deformaciones, desplazamientos, roturas de malla, pérdida de piedra, corrosión o exposición de alambres. Las observaciones se registrarán en una bitácora y, cuando corresponda, se programarán acciones de mantenimiento.
Seguimiento de la dinámica costera	Se observarán las condiciones de la playa frente al muro y en sus extremos para detectar oportunamente socavación, erosión localizada o acumulación atípica de arena. Si se identifican cambios atribuibles a la estructura, se solicitará valoración técnica para determinar las medidas procedentes.
Inspección después de eventos meteorológicos	Después de tormentas, huracanes, marejadas o periodos de oleaje elevado se revisará la estabilidad del muro, el estado de las mallas y las condiciones de la playa. Se restringirá el acceso cuando se detecten daños que representen riesgos.
Protección de los cuerpos de agua	Se verificará que no existan descargas de aguas residuales, productos químicos, residuos o materiales provenientes de la operación hacia la playa o el mar. Cualquier fuga deberá atenderse inmediatamente y registrarse en la bitácora correspondiente.
Pláticas ambientales	El personal operativo recibirá pláticas periódicas sobre manejo de químicos, separación de residuos, atención de derrames, uso eficiente del agua, protección de tortugas marinas y actuación ante contingencias.
Supervisión ambiental	El responsable designado verificará periódicamente el cumplimiento de las medidas ambientales y documentará las condiciones de la zona de alberca, las áreas verdes, el muro de gaviones y el frente costero.
Atención de contingencias	Se contará con números de contacto de Protección Civil, PROFEPA, SEMARNAT y campamentos tortugueros autorizados. Los incidentes relacionados con derrames, fauna, daños al muro o contaminación del agua deberán atenderse y documentarse oportunamente.
Generación de empleos	Para la operación, limpieza, vigilancia y conservación de las instalaciones se mantendrá la contratación de personal, procurando incorporar trabajadores locales que cumplan con el perfil requerido.



Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de mantenimiento.

TAPAE DE MANTENIMIENTO	
Medida o acción para la mitigación	**Acciones para implementar y/o verificar**
Mantenimiento preventivo de la zona de alberca	Se realizarán inspecciones periódicas de la alberca, andadores, áreas de estancia, instalaciones eléctricas, mobiliario y servicios complementarios, con el propósito de identificar oportunamente desgaste, fugas o daños.
Mantenimiento de equipos hidráulicos	Las bombas, filtros, tuberías, válvulas y conexiones serán revisadas y limpiadas periódicamente. Los componentes dañados se repararán o sustituirán para evitar fugas, desperdicio de agua y fallas en el sistema de recirculación.
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Las luminarias, conexiones, tableros y equipos eléctricos serán revisados por personal capacitado. Los componentes sustituidos se separarán de los residuos sólidos urbanos y se entregarán a un prestador autorizado cuando sus características lo requieran.
Limpieza y conservación de la alberca	La limpieza del vaso, rejillas, filtros y áreas perimetrales se realizará con productos autorizados y en las cantidades recomendadas por el fabricante. No se permitirá descargar agua de limpieza o sustancias químicas hacia la playa o el mar.
Manejo del agua de retrolavado	El agua generada durante el retrolavado de filtros se conducirá mediante la infraestructura sanitaria existente del Condominio Maestro La Isla Residences. No se descargará sobre la ZOFEMAT, los Terrenos Ganados al Mar, la playa o el medio marino.
Vaciado parcial o total de la alberca	Cuando por mantenimiento resulte indispensable vaciar la alberca, la actividad se programará previamente. El agua se manejará mediante el sistema autorizado del condominio, evitando su descarga directa al frente costero y la generación de escurrimientos o erosión.
Manejo de productos químicos	El cloro, alguicidas, reguladores de pH y productos de limpieza permanecerán en recipientes cerrados, identificados y almacenados en un área techada, ventilada, restringida y con superficie impermeable.



	Se evitará almacenar sustancias incompatibles en un mismo espacio.
Preparación y dosificación de sustancias	Las mezclas y dosificaciones serán realizadas por personal capacitado, utilizando equipo de protección. No se prepararán productos químicos sobre la playa ni cerca de drenajes pluviales o áreas donde puedan infiltrarse al subsuelo.
Prevención de derrames	Durante los trabajos se contará con materiales absorbentes y recipientes para recuperar sustancias derramadas. En caso de contingencia se suspenderá la actividad, se contendrá el producto y los residuos resultantes se manejarán conforme a sus características.
Mantenimiento preventivo del muro de gaviones	Se realizarán inspecciones periódicas para detectar deformaciones, desplazamientos, roturas de malla, corrosión, pérdida de piedra, asentamientos o socavación en la base y extremos de la estructura.
Inspección después de eventos meteorológicos	Después de tormentas, huracanes, marejadas o periodos de oleaje elevado se revisará la estabilidad del muro y las condiciones del frente de playa. Los resultados se documentarán mediante fotografías y anotaciones en la bitácora de mantenimiento, siempre y cuando se encuentre los medios, condiciones y herramientas para la generación de la evidencia.
Reparación de mallas y amarres	En caso de requerirse, los alambres o mallas dañadas serán reparados o sustituidos con materiales de características equivalentes y resistentes al ambiente costero. No se dejarán puntas, fragmentos metálicos o elementos expuestos que puedan afectar a los usuarios o a la fauna.
Reposición de piedra	La reposición se limitará al volumen necesario para recuperar la estabilidad y geometría original de los gaviones. Se utilizará piedra limpia, sana y resistente, sin ampliar la superficie, altura o longitud autorizada del muro.
Restricción de modificaciones	Las actividades de mantenimiento no incluirán ampliaciones, prolongaciones, incremento de altura o cambios en el diseño del muro. Cualquier modificación deberá evaluarse previamente y contar con las autorizaciones correspondientes.



Seguimiento de la playa	Durante el mantenimiento se observarán posibles procesos de erosión, socavación o acumulación atípica de arena frente al muro y en sus extremos. Si se identifican alteraciones relacionadas con la estructura, se solicitará una valoración técnica antes de ejecutar acciones correctivas.
Uso de herramientas y equipos	Se priorizará el uso de herramientas manuales. Cuando se requieran equipos mecánicos, éstos deberán encontrarse en buen estado, sin fugas y operar únicamente durante el tiempo necesario y en horario diurno.
Mantenimiento de maquinaria fuera del sitio	El abastecimiento de combustible, cambio de aceite y reparación de maquinaria se efectuarán en talleres o áreas acondicionadas fuera de la playa.
Manejo de residuos de mantenimiento	Las piezas sustituidas, mallas, alambres, tuberías, envases, empaques y demás residuos serán separados y almacenados temporalmente. Los materiales aprovechables se destinarán a reciclaje y los restantes se entregarán a un sitio o prestador autorizado.
Servicios sanitarios para trabajadores	El personal de mantenimiento utilizará los baños de servicio existentes del Condominio Maestro La Isla Residences. Queda prohibido realizar necesidades fisiológicas en la playa, la ZOFEMAT, los Terrenos Ganados al Mar o las áreas de trabajo.
Protección de fauna marina	Antes de realizar reparaciones en el muro o en el frente costero se verificará la ausencia de tortugas marinas, nidos, rastros u otros ejemplares. Si se detecta fauna, se suspenderán temporalmente los trabajos y se avisará a la autoridad o al campamento tortuguero correspondiente. Asimismo, se ejecutarán las actividades propuestas y autorizadas en el programa de vigilancia y protección de las tortugas.
Conservación de áreas verdes	El mantenimiento de la vegetación evitará podas severas y el derribo injustificado de ejemplares. No se utilizarán las áreas verdes para almacenar herramientas, residuos o materiales destinados a la reparación del muro.
Uso de herbicidas y plaguicidas	Se evitará el uso de herbicidas y plaguicidas en áreas próximas a la playa. Cuando su aplicación sea indispensable, se utilizarán productos autorizados de forma puntual y se evitarán días con lluvia o viento.



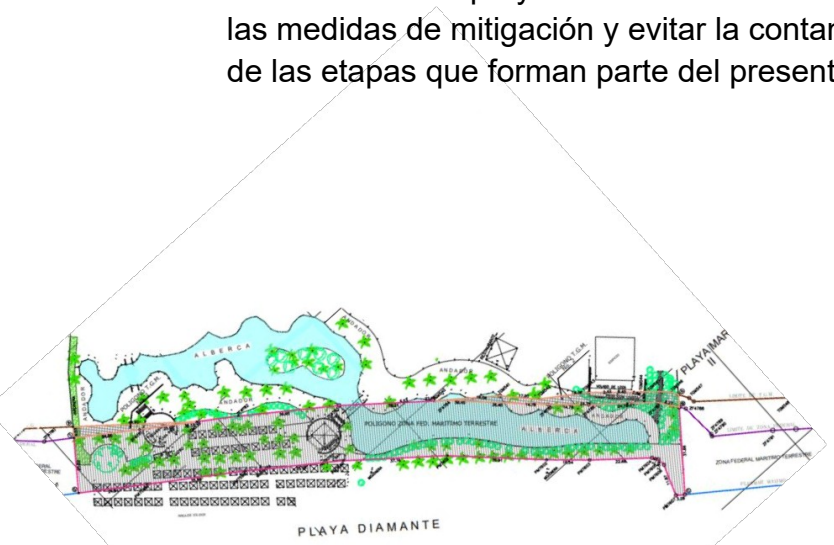
Control del ruido	Los equipos utilizados durante el mantenimiento se conservarán en buenas condiciones. Los trabajos que generen ruido se realizarán en horario diurno y se evitará el funcionamiento innecesario o simultáneo de equipos.
Limpieza final	Al concluir cada actividad se retirarán herramientas, materiales y residuos. Se verificará que no permanezcan alambres, mallas, sustancias químicas, envases o elementos que puedan ser dispersados por el viento o arrastrados por el oleaje.
Capacitación del personal	El personal recibirá capacitación periódica sobre manejo de productos químicos, prevención de derrames, protección de fauna, separación de residuos, uso de sanitarios y restricciones aplicables al mantenimiento del muro.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

La elaboración de pronósticos sobre escenarios permite visualizar cómo podrían evolucionar las presiones ambientales a lo largo del tiempo, con el propósito de anticipar el impacto potencial a largo plazo derivado de las decisiones relacionadas con un proyecto determinado. Para construir estos escenarios, se toman como base las tendencias históricas identificadas en la zona de estudio, considerando tanto la posibilidad de que dichas tendencias continúen en el futuro, como la existencia de factores que puedan modificarlas, ya sea por cambios en las políticas públicas, el desarrollo urbano, la variabilidad climática o nuevas dinámicas socioeconómicas.

VII.4. Programa de vigilancia ambiental.

El compromiso del promovente es el salvaguardar los recursos naturales durante la operación y mantenimiento del proyecto, es por eso que dentro del presupuesto destinado a este proyecto se destinaran los recursos necesarios para implementar las medidas de mitigación y evitar la contaminación ambiental en todas y cada una de las etapas que forman parte del presente proyecto.



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALDA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación

La cartográfica temática del SA del proyecto, así como la proyección de ubicación y los planos del proyecto se presentan en su respectivo tema y/o subtema dentro del cuerpo del estudio.

Para realizar de manera profesional la cartografía, se emplearon los siguientes programas:

• ArcGIS® versión 10.

La cartografía fue elaborada por Asesoría Ambiental JFR, a cargo de la M. María Cristal Rentería Hernández

VIII.1.1. Planos definitivos

Como Anexo, se incluyen los siguientes planos del proyecto:

- Plano delimitación de zona federal y terrenos ganados al mar

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías que se integran en el presente estudio.

VIII.1.3. Videos

No hay videos de por medio.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna

Se incluyen en el cuerpo del presente documento.

VIII.2. Otros anexos

Copias de los siguientes documentos legales:



1. Copia simple de la identificación oficial del Representante legal (Anexo).
2. Copia simple de la empresa
(Anexo).
3. Copia certificada del Acta Constitutiva No.64,7(Anexo)
4. Copia certificada del Poder General, No. 2,40. (Anexo)
5. Copia certificada del Régimen de Propiedad en Condominio, No.33. (Anexo)

