



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECCION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

CAPÍTULO I:

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL
PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Para determinar la ubicación del proyecto se delimitó un polígono aproximadamente de 33,609.05 m² en la Bahía Petempich, Municipio de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo.

En la tabla 1.1 se citan las coordenadas en las cuales serán colocadas las diferentes obras, mismas que se describen a profundidad más adelante dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional.

TABLA 1.1 COORDENADAS DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO
"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VÉRTICE	EJE X	EJE Y
1	515289.132	2310898.309
2	515274.094	2310844.840
3	515251.537	2310911.676
4	515251.537	2310788.864
5	515213.941	2310735.395
6	515199.738	2310900.816
7	515173.839	2310686.938
8	515162.143	2310878.258
9	515142.927	2310854.030
10	515137.079	2310663.545
11	515122.876	2310818.105
12	515112.851	2310651.849
13	515099.483	2310782.180
14	515097.812	2310639.317
15	515081.939	2310645.165
16	515069.407	2310742.914
17	515063.559	2310658.533
18	515041.001	2310684.432
SUPERFICIE TOTAL		33,609.05 m²

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

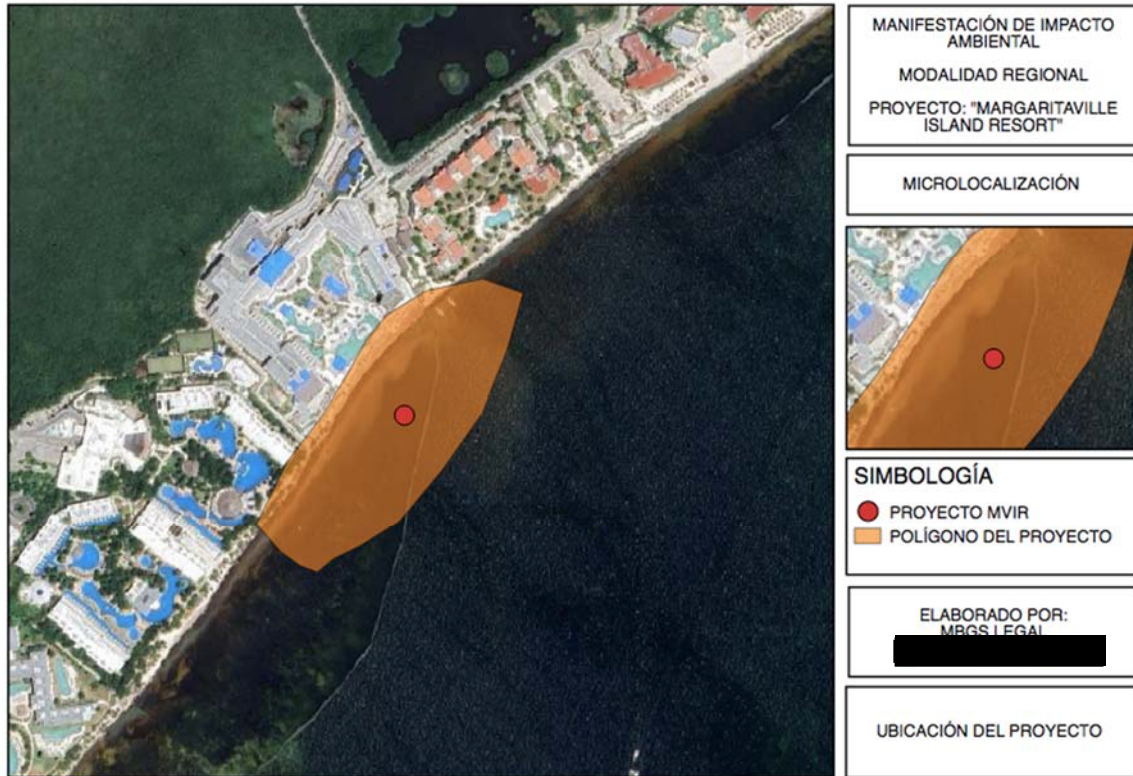


FIGURA 1.1 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

I.1.3. DURACIÓN DEL PROYECTO

Conforme al cronograma de obras presentado en la tabla 1.1, la **Etapas de Preparación del Sitio y Construcción** del proyecto tendrá una duración de 18 meses. Con respecto a las **Etapas de Operación y Mantenimiento** tendrán una duración de 99 años; esta temporalidad podrá ampliarse considerando que se realizarán mantenimientos periódicos a las obras tanto de la Zona Terrestre (predio) como de la Zona Marina y Zona Federal Marítimo Terrestre.

Haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 3.3)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 1.1 DESCRIPCIÓN CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR ETAPA

CONCEPTO	MES				MES				MES				MES			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	n
PREPARACIÓN DEL SITIO																
LIMPIEZA																
APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES																
TRAZO																
COLOCACIÓN DE BOYAS																
CONSTRUCCIÓN DEL SITIO																
FABRICACIÓN DE GAVIONES																
MOVILIZACIÓN DE ROCA																
INSTALACIÓN DE GAVIONES																
BOMBEO DE ARENA																
RELLENO DE ARENA																
OPERACIÓN Y MONITOREO																
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES																

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

[REDACTED]

I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

[REDACTED]

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

I.2.4. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

[REDACTED]

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[REDACTED]

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

[REDACTED]

I.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CAPÍTULO II:

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES
Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O
PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA

Dando cumplimiento a lo citado en el **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se presentó el **Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):**

..."

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material

Página 2 de 37

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA

El proyecto propuesto consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión.

Los gaviones marinos Oceanus son de tecnología innovadora y sostenible para la protección costera, ya que están compuestos principalmente de carbonato de calcio, un material que ayuda a fomentar el crecimiento de corales y otros organismos marinos, contribuyendo así a la recuperación del ecosistema marino local. Además, los gaviones marinos Oceanus son resistentes a la corrosión y al desgaste causado por la acción del mar, lo que los hace duraderos y efectivos a largo plazo.

La instalación de los gaviones marinos Oceanus como arrecifes modulares artificiales en Bahía Petempich tiene como objetivo mitigar la erosión costera y protección a la propiedad privada, al tiempo que promueve la recuperación del ecosistema marino y la conservación de la biodiversidad local, este proyecto se llevará a cabo en colaboración con las autoridades ambientales, expertos en

conservación marina y la comunidad local, asegurando un enfoque integral y sostenible en la implementación de la tecnología de arrecifes modulares artificiales con gaviones marinos Oceanus. Además de un relleno de playa que es una parte esencial del proyecto de protección costera que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo. En este capítulo, se describirá detalladamente el diseño del proyecto, incluyendo los materiales a utilizar, la metodología de construcción y las consideraciones ambientales y de sostenibilidad que se han tenido en cuenta en el diseño de este proyecto.

II.1.2. JUSTIFICACIÓN

La bahía de Petempich, ubicada en Puerto Morelos, México, ha enfrentado en los últimos años un grave problema de erosión costera, que ha generado una serie de impactos negativos en el medio ambiente marino, la economía local y la comunidad. La acelerada pérdida de playas y dunas ha expuesto a la propiedad privada a la erosión y al avance del mar, poniendo en riesgo la infraestructura y los bienes de los propietarios costeros.

La erosión costera en Bahía Petempich se ha exacerbado debido a factores como el aumento del nivel del mar, la intensificación de eventos climáticos extremos y la falta de vegetación y cobertura natural en la zona costera. La construcción descontrolada y la falta de una adecuada gestión de la costa también han contribuido a este problema, generando una disminución de la calidad del agua, la degradación del hábitat marino y la pérdida de biodiversidad.

Realizando un breve análisis de imágenes históricas satelitales se pudo observar que la **playa frente al Hotel "Margaritaville Resort"** tiene una superficie aproximada de 450 m lineales, con un proceso de erosión importante; esta propiedad contaba con 41 metros de playa seca en el año 2005 y para el año 2017 se vio reducida a 10 metros de playa seca, generando una pérdida aproximada de 13,950 m² (trece mil novecientos cincuenta metros cuadrados) de propiedad privada perdida al mar en un periodo de 12 años.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

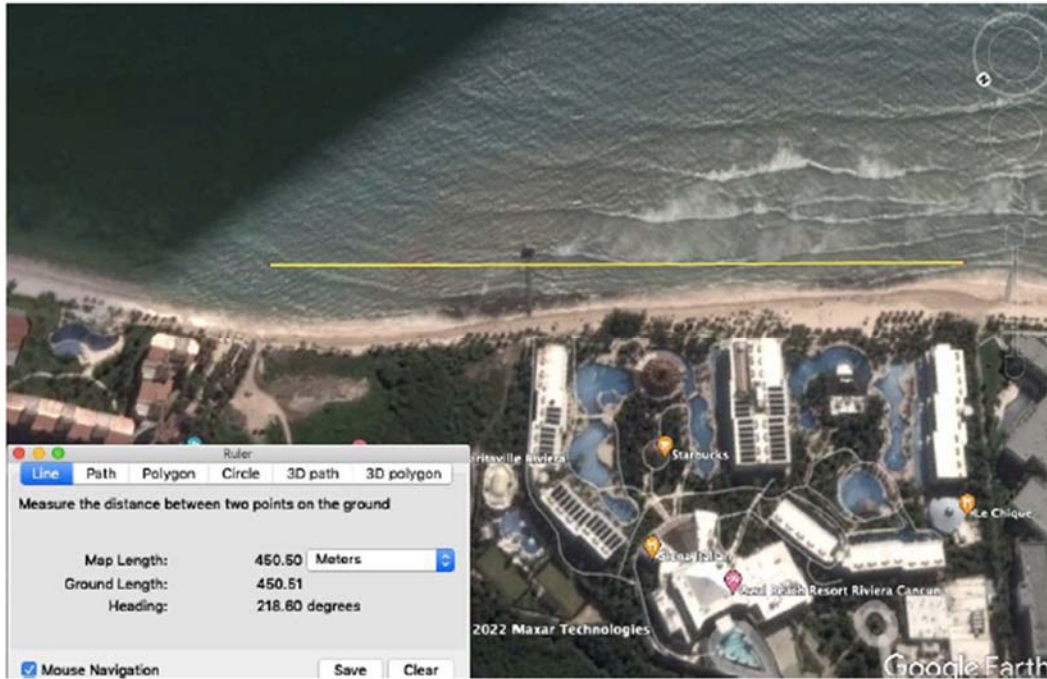


FIGURA 2.1 PROPIEDADES MARGARITAVILLE ISLAND RESORT

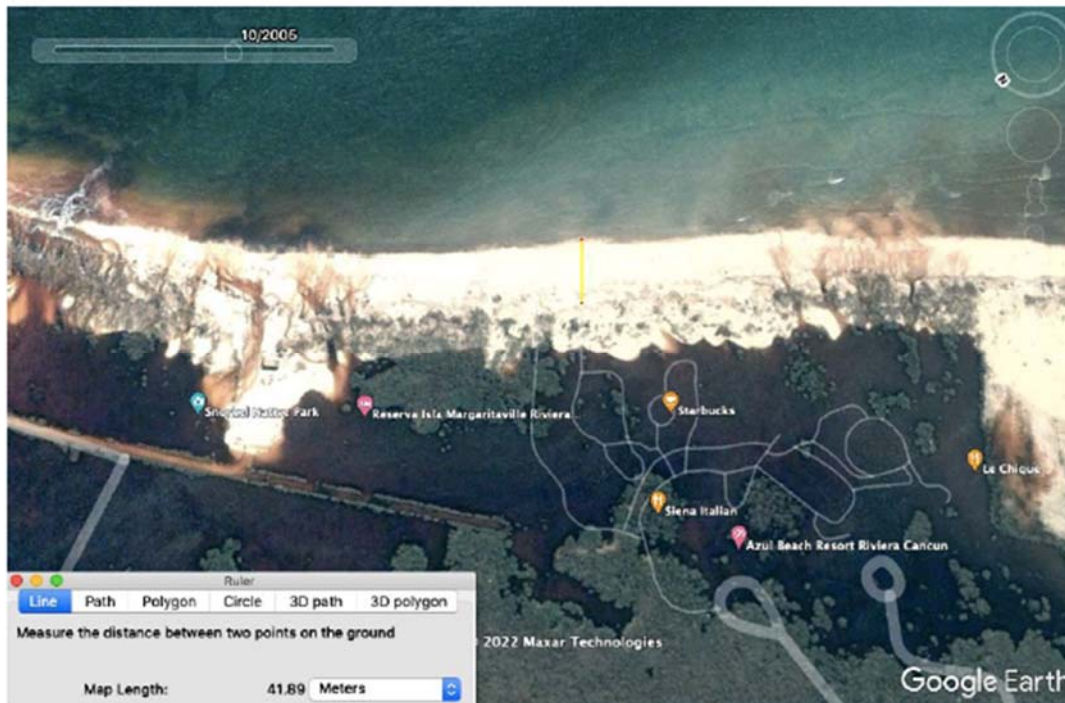


FIGURA 2.2 PROPIEDAD EN 2005, DESPUÉS DEL HURACÁN WILMA PODEMOS OBSERVAR UNA PLAYA DE 41 M DE ANCHO, CON UN SISTEMA LAGUNAR CONECTÁNDOSE AL MAR, UN INTERCAMBIO DE SEDIMENTOS NATURAL CONSTANTE, UNA PLAYA ACTIVA SALUDABLE, CON UN ESTIMADO DE 18,450 m² DE PLAYA SECA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

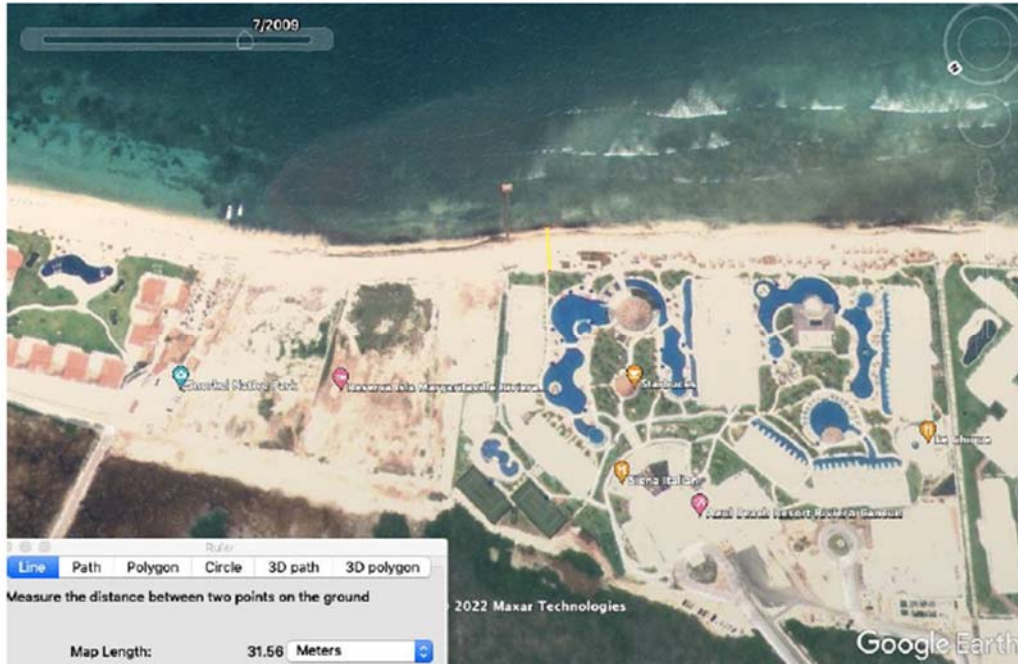


FIGURA 2.3 PROPIEDAD EN 2009 CON 31 METROS DE PLAYA SECA, UN ESTIMADO DE 13,950 m² DE PLAYA SECA

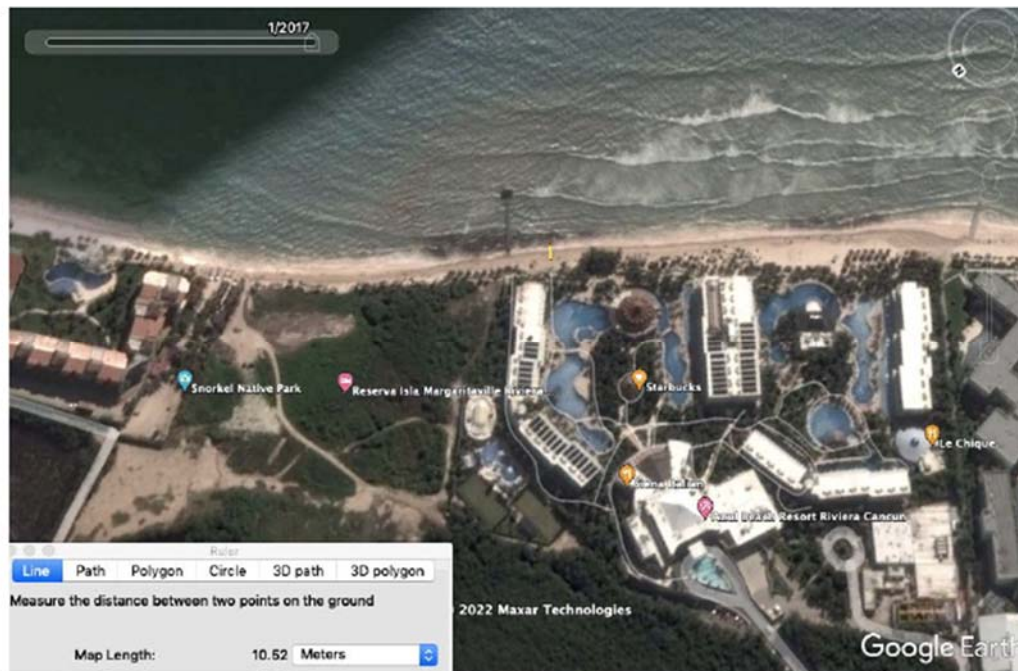


FIGURA 2.4 PARA EL AÑO 2017 PODEMOS OBSERVAR UNA PLAYA CON UN PROCESO EVIDENTE DE EROSIÓN CON UNA PLAYA SECA DE 10 m DE ANCHO, UN ESTIMADO EN METROS CUADRADOS DE 4500 m², UNA PERDIDA A LA EROSIÓN COSTERA EN 12 AÑOS ESTIMADA EN 13,950 m².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Ante esta situación, fue imperante implementar medidas efectivas para proteger la propiedad privada de Bahía Petempich y mitigar los efectos de la erosión costera.

El proyecto propuesto consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente Gaviones Marinos Oceanus. Estos gaviones marinos son estructuras prefabricadas que fueron llenadas con materiales inertes, como piedras y/o escombros, y se colocaron en el lecho marino para crear arrecifes artificiales. Estas estructuras, diseñadas para mitigar las características de los arrecifes de coral naturales, proporcionan un hábitat adecuado para la vida marina y ayudan a mitigar la erosión costera.

La instalación de los gaviones marinos Oceanus como arrecifes modulares artificiales en Bahía Petempich tendrá como objetivo mitigar la erosión costera y protección a la propiedad privada, al tiempo que promoverá la recuperación del ecosistema marino y la conservación de la biodiversidad local, este proyecto se llevó a cabo en colaboración con las autoridades ambientales, expertos en conservación marina y la comunidad local, asegurando un enfoque integral y sostenible en la implementación de la tecnología de arrecifes modulares artificiales con gaviones marinos Oceanus.

II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

Para determinar la ubicación del proyecto se delimitó un polígono aproximadamente de 33,609.05 m² en la Bahía Petempich, Municipio de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo.

En la tabla 2.1 se citan las coordenadas en las cuales serán colocadas las diferentes obras, mismas que se describen a profundidad más adelante dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional.

TABLA 2.1 COORDENADAS DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO
"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VÉRTICE	EJE X	EJE Y
1	515289.132	2310898.309
2	515274.094	2310844.840
3	515251.537	2310911.676
4	515251.537	2310788.864
5	515213.941	2310735.395
6	515199.738	2310900.816
7	515173.839	2310686.938
8	515162.143	2310878.258
9	515142.927	2310854.030
10	515137.079	2310663.545
11	515122.876	2310818.105
12	515112.851	2310651.849

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

13	515099.483	2310782.180
14	515097.812	2310639.317
15	515081.939	2310645.165
16	515069.407	2310742.914
17	515063.559	2310658.533
18	515041.001	2310684.432
SUPERFICIE TOTAL		33,609.05 m²

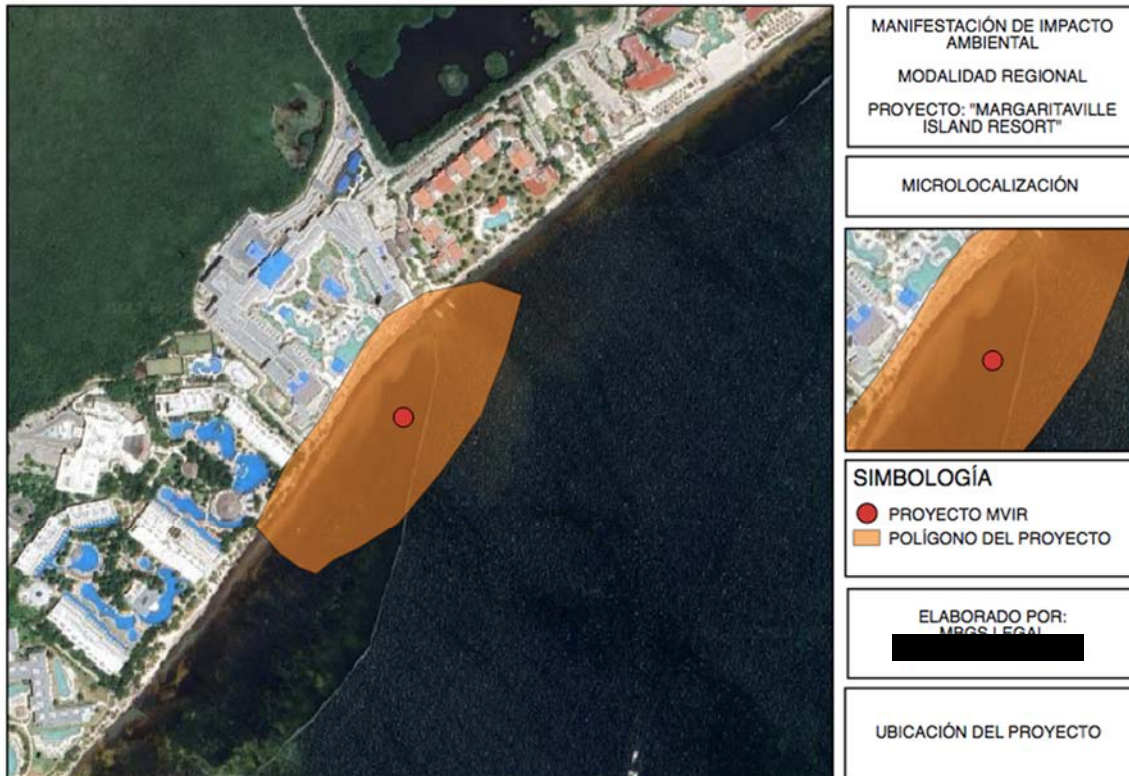


FIGURA 2.5 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

El sitio se encuentra dentro de una zona donde el arrecife da protección y se fragmenta de forma natural justo frente a la propiedad de Margaritaville Island Resort, lo cual, con el oleaje predominante de la zona proveniente del Este, el oleaje que impacta la propiedad puede ser energético, suspendiendo la arena y generando erosión, los vientos provenientes del Sureste que ocurren más de un 50% del tiempo.



FIGURA 2.6 DIRECCIÓN INCIDENTE DEL OLEAJE

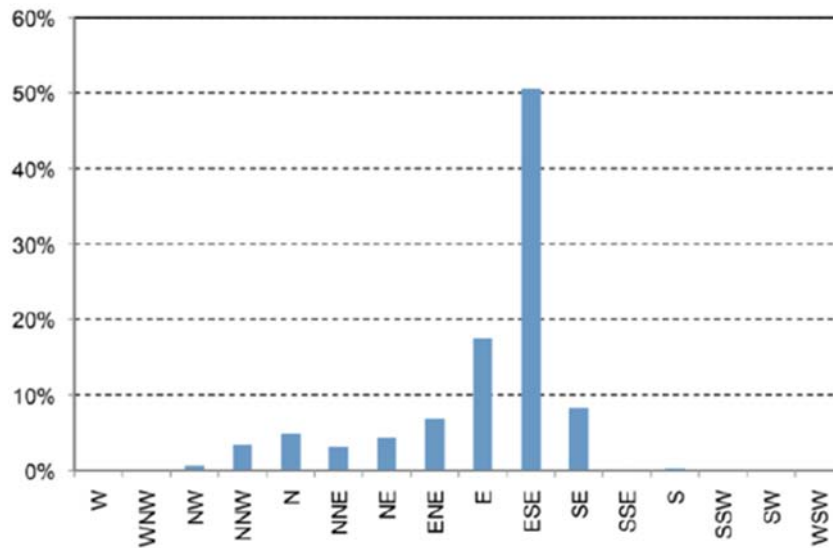


FIGURA 2.7 GRÁFICA DE PORCENTAJE DE DIRECCIÓN INCIDENTE DEL OLEAJE

El proyecto contempló la colocación de **82 gaviones marinos** en la Zona Marina y la creación de una **duna costera artificial (relleno de playa)** (esta etapa será desarrollada próximamente) sobre una superficie de 407.951 m² de playa seca:

Los gaviones marinos fueron colocados dentro de las siguientes coordenadas:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 2.2 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "A"** DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

VÉRTICE	X	Y
1	515257.5187	2310863.3821
2	515261.4870	2310863.8840
3	515257.4175	2310896.0576
4	515253.4491	2310895.5557
SUPERFICIE TOTAL		129.720 m²

TABLA 2.3 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "B"** DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

VÉRTICE	X	Y
1	515227.8354	2310825.1023
2	515230.9964	2310822.6512
3	515260.6797	2310860.9309
4	515257.5187	2310863.3821
SUPERFICIE TOTAL		193.760 m²

TABLA 2.4 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "C"** DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

VÉRTICE	X	Y
1	515162.1591	2310753.4609
2	515165.3201	2310751.0098
3	515224.6744	2310827.5535
4	515221.5134	2310830.0046
SUPERFICIE TOTAL		387.440 m²

TABLA 2.5 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "D"** DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

VÉRTICE	X	Y
1	515109.1269	2310672.0150
2	515112.2879	2310669.5639
3	515171.6421	2310746.1075
4	515168.4811	2310748.5587
SUPERFICIE TOTAL		387.440 m²

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 2.6 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "E"** DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

VÉRTICE	X	Y
1	515093.1145	2310669.9896
2	515093.6164	2310666.0212
3	515109.6288	2310668.0466
4	515109.1269	2310672.0150
SUPERFICIE TOTAL		162.643 m²

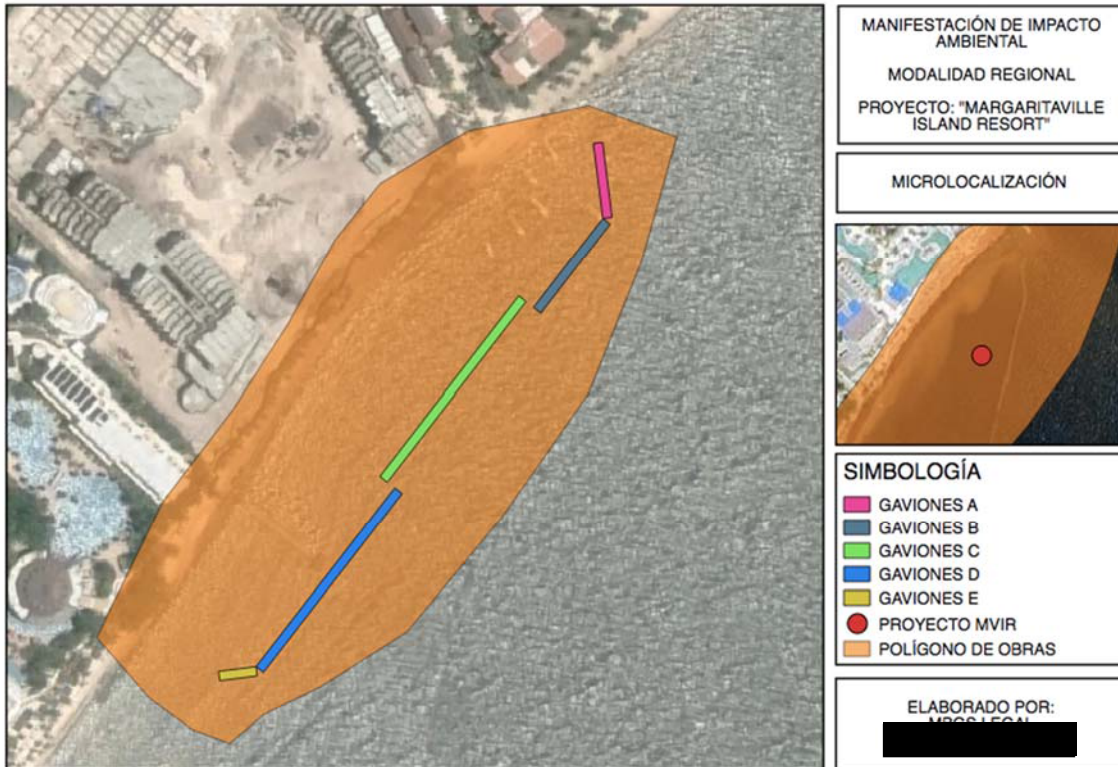


FIGURA 2.8 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DE LOS **GAVIONES MARINOS OCEANUS**

DUNA COSTERA ARTIFICIAL (RELLENO DE PLAYA):

La duna costera artificial (relleno de playa) será colocado en las siguientes coordenadas:

TABLA 2.7 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "A"** DE DUNA ARTIFICIAL

VÉRTICE	X	Y
1	515191.7540	2310886.0760
2	515190.1230	2310885.9264
3	515188.5420	2310885.4990
4	515187.7913	2310885.1321

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

5	515187.1329	2310884.6177
6	515186.2020	2310883.2410
7	515185.0879	2310880.8436
8	515183.7440	2310878.5670
9	515182.2411	2310876.5362
10	515180.5253	2310874.6818
11	515179.9217	2310874.0388
12	515179.2692	2310873.1777
13	515178.7196	2310872.2441
14	515178.3014	2310871.3038
15	515177.7536	2310869.8739
16	515177.1995	2310868.6096
17	515176.7884	2310867.7620
18	515176.3110	2310867.0494
19	515175.9516	2310866.6902
20	515177.9043	2310864.4127
21	515178.2636	2310864.7718
22	515178.7410	2310865.4844
23	515179.1522	2310866.3320
24	515179.7062	2310867.5964
25	515180.2540	2310869.0262
26	515180.6722	2310869.9665
27	515181.2218	2310870.9001
28	515181.8743	2310871.7612
29	515182.4780	2310872.4042
30	515184.1937	2310874.2586
31	515185.6966	2310876.2894
32	515187.0405	2310878.5660
33	515188.1546	2310880.9634
34	515189.0856	2310882.3402
35	515189.7440	2310882.8546
36	515190.4946	2310883.2214
37	515192.0757	2310883.6488
38	515193.7066	2310883.7984
SUPERFICIE TOTAL		73.844 m²

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 2.8 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "B"** DE DUNA ARTIFICIAL

VÉRTICE	X	Y
1	515167.7880	2310859.7875
2	515167.2146	2310859.3570
3	515166.0026	2310858.5521
4	515165.5653	2310858.1850
5	515164.8811	2310857.5034
6	515164.2180	2310856.6750
7	515163.2828	2310855.3395
8	515162.3620	2310853.9940
9	515161.6429	2310852.9909
10	515160.7610	2310851.9005
11	515159.8550	2310850.9095
12	515158.4318	2310849.5639
13	515157.6920	2310848.9495
14	515156.8480	2310848.3100
15	515155.5396	2310847.3505
16	515154.2460	2310846.3710
17	515153.1537	2310845.4196
18	515152.4724	2310844.6906
19	515151.2714	2310843.0199
20	515150.3810	2310841.1818
21	515149.8011	2310839.1333
22	515149.6040	2310837.3980
23	515149.3935	2310835.8725
24	515148.8859	2310834.4033
25	515148.4100	2310833.5203
26	515147.8463	2310832.7290
27	515147.1986	2310832.0209
28	515146.3644	2310831.3177
29	515144.7147	2310830.3195
30	515143.4456	2310829.4736
31	515141.8781	2310828.1797
32	515140.2990	2310826.5060
33	515139.2543	2310824.9895
34	515138.4018	2310823.0629
35	515137.8466	2310820.8900
36	515137.0822	2310818.7693

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

37	515136.1279	2310816.8152
38	515134.9687	2310814.9485
39	515133.8340	2310813.5645
40	515133.0837	2310812.9018
41	515135.0697	2310810.6533
42	515135.8203	2310811.3163
43	515136.9550	2310812.7003
44	515138.1142	2310814.5670
45	515139.0685	2310816.5211
46	515139.8329	2310818.6418
47	515140.3881	2310820.8147
48	515141.2406	2310822.7413
49	515142.2853	2310824.2578
50	515143.8644	2310825.9315
51	515145.4319	2310827.2254
52	515146.7010	2310828.0714
53	515148.3507	2310829.0695
54	515149.1849	2310829.7727
55	515149.8326	2310830.4808
56	515150.3963	2310831.2721
57	515150.8722	2310832.1551
58	515151.3798	2310833.6243
59	515151.5903	2310835.1498
60	515151.7874	2310836.8851
61	515152.3673	2310838.9336
62	515153.2577	2310840.7717
63	515154.4587	2310842.4425
64	515155.1400	2310843.1714
65	515156.2323	2310844.1228
66	515157.5259	2310845.1023
67	515158.8343	2310846.0618
68	515159.6783	2310846.7013
69	515160.4181	2310847.3157
70	515161.8413	2310848.6613
71	515162.7473	2310849.6523
72	515163.6293	2310850.7427
73	515164.3483	2310851.7458
74	515165.2691	2310853.0913

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

75	515166.2043	2310854.4268
76	515166.8675	2310855.2552
77	515167.5517	2310855.9368
78	515167.9889	2310856.3040
79	515169.2009	2310857.1088
80	515169.9292	2310857.6862
81	515167.7880	2310859.7875
SUPERFICIE TOTAL		171.464 m²

TABLA 2.9 COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA **SECCIÓN "C"** DE DUNA ARTIFICIAL

VÉRTICE	X	Y
1	515124.9969	2310804.2065
2	515123.1777	2310801.1187
3	515122.1126	2310799.6756
4	515120.0170	2310797.4602
5	515118.2422	2310795.6763
6	515117.4151	2310794.6614
7	515116.5194	2310793.3384
8	515115.4286	2310791.2084
9	515114.7931	2310789.4611
10	515114.2079	2310787.0808
11	515113.2965	2310783.4715
12	515112.7375	2310781.5919
13	515112.3228	2310780.3118
14	515111.9084	2310779.3036
15	515111.5948	2310778.7251
16	515111.2273	2310778.1622
17	515110.7526	2310777.5586
18	515110.2206	2310776.9995
19	515109.6869	2310776.5318
20	515108.6013	2310775.7016
21	515106.3170	2310773.6225
22	515105.1796	2310772.3561
23	515104.1071	2310770.9722
24	515102.8773	2310769.0891
25	515101.6540	2310767.3033
26	515100.5332	2310765.8549
27	515099.9310	2310765.1380
28	515098.8704	2310763.9567

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

29	515097.2423	2310762.3085
30	515095.5490	2310760.7728
31	515095.0953	2310760.3272
32	515094.3680	2310759.4322
33	515096.7828	2310757.6522
34	515097.5101	2310758.5471
35	515097.9639	2310758.9928
36	515099.6571	2310760.5284
37	515101.2852	2310762.1767
38	515102.3458	2310763.3580
39	515102.9480	2310764.0748
40	515104.0688	2310765.5233
41	515105.2921	2310767.3091
42	515106.5220	2310769.1922
43	515107.5945	2310770.5761
44	515108.7318	2310771.8424
45	515111.0161	2310773.9216
46	515112.1017	2310774.7517
47	515112.6354	2310775.2194
48	515113.1675	2310775.7785
49	515113.6421	2310776.3821
50	515114.0096	2310776.9451
51	515114.3233	2310777.5235
52	515114.7376	2310778.5318
53	515115.1524	2310779.8119
54	515115.7113	2310781.6914
55	515116.6227	2310785.3007
56	515117.2080	2310787.6811
57	515117.8434	2310789.4283
58	515118.9343	2310791.5584
59	515119.8299	2310792.8814
60	515120.6571	2310793.8963
61	515122.4318	2310795.6802
62	515124.5274	2310797.8955
63	515125.5925	2310799.3386
64	515127.4117	2310802.4264
65	515124.9969	2310804.2065
SUPERFICIE TOTAL		162.643 m²

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

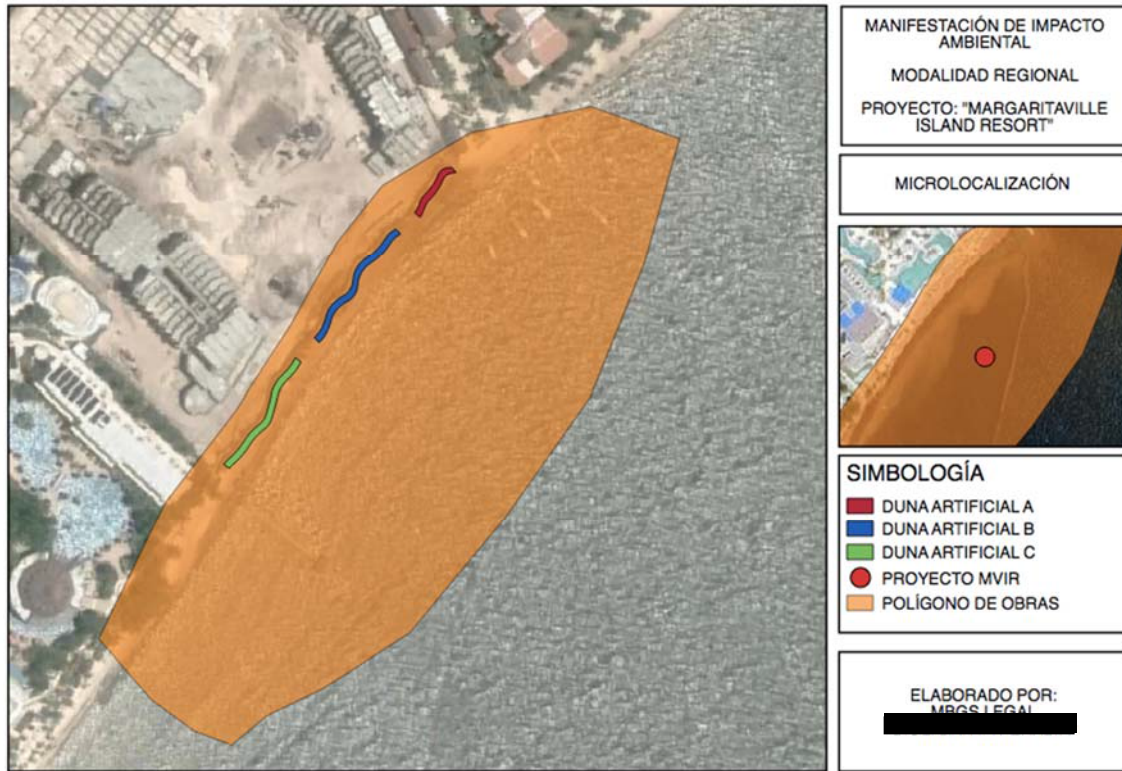


FIGURA 2.9 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LAS ÁREAS A COLOCAR LA DUNA ARTIFICIAL (RELLENO DE PLAYA)

II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA

El proyecto requerirá de una inversión de **\$54,000,000. M.N.**, los cuales estarán divididos como se muestra en la tabla 2.10

TABLA 2.10 INVERSIÓN CONTEMPLADA PARA EL PROYECTO

No.	CONCEPTO	MONTO EN PESOS
Partida I	Obras en general	\$10,000,0000.00 M.N.
Partida II	Prefabricado de elementos estructurados, incluyendo transporte	\$18,000,0000.00 M.N.
Partida III	Montaje y fijación de elementos estructurales prefabricados en obra.	\$26,000,0000.00 M.N.
TOTAL		\$54,000,0000.00 N.N.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA

GAVIONES MARINOS OCEANUS:

Los gaviones marinos oceanus una tecnología innovadora y efectiva para la protección costera y recuperación de playas, especialmente en zonas donde se busca utilizar materiales similares a los arrecifes naturales para minimizar el impacto ambiental y cumplir con regulaciones y requisitos de las autoridades ambientales.

En este caso específico del proyecto en la zona de Bahía Petempich, Puerto Morelos, se determinó que la utilización de gaviones marinos rellenos con roca de carbonato de calcio (CaCO₃) era la opción más adecuada. El carbonato de calcio es un componente clave de los arrecifes naturales en la zona, por lo que el uso de este material en los gaviones marinos permite una mayor integración con el entorno y una menor posibilidad de impactos negativos en el medio ambiente.

Los gaviones marinos están compuestos por celdas de polipropileno de alta resistencia que se llenan con roca de carbonato de calcio. Estas celdas son resistentes a la corrosión y tienen una vida útil prolongada, lo que asegura una protección duradera contra la erosión costera. La roca de carbonato de calcio utilizada para el relleno de los gaviones marinos fue seleccionada cuidadosamente para garantizar su calidad y compatibilidad con el entorno marino.

Además de su similitud con los arrecifes naturales de la zona, los gaviones marinos ofrecen otras ventajas en términos de protección costera. Su diseño modular permitirá una fácil instalación y adaptación a las condiciones del sitio, lo que facilitará la construcción de estructuras eficientes y resistentes al oleaje y corrientes marinas.

Además, los gaviones marinos actuarán como estructuras permeables, lo que permitirá el paso del agua y la sedimentación natural, lo cual favorecerá la colonización de fauna y flora marina. La utilización de gaviones marinos rellenos con roca de carbonato de calcio en este proyecto es enfoque sostenible y compatible con el entorno marino, la cual proporciona una solución efectiva para la protección costera y recuperación de playas, minimizando el impacto ambiental y cumpliendo con los requisitos de las autoridades en términos de conservación y preservación del entorno marino.

El uso de gaviones marinos rellenos con roca de carbonato de calcio en este proyecto ofrece una serie de beneficios notables, una de las ventajas es que estos gaviones fomentan las condiciones de calcificación en el sustrato del gavión marino Oceanus, lo que significa que promueven la formación de estructuras de carbonato de calcio similares a las que se encuentran en los arrecifes naturales de la zona. Esto crea un entorno propio para la rápida colonización

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

de diversas especies marinas, que encuentran en los gaviones marinos un hábitat adecuado para establecerse y crecer; la capacidad de los gaviones marinos para funcionar como arrecifes naturales es una característica valiosa, ya que no solo proporcionan protección costera, sino que también contribuyen a la conservación y preservación de la biodiversidad marina. Las especies marinas encuentran refugio en las estructuras de los gaviones marinos y utilizan estas estructuras como hábitat para alimentarse, reproducirse y protegerse de los depredadores.

Gaviones Marinos Oceanus diseñados para el proyecto Margaritaville Island Reserve:

Dimensiones:

- **Altura= 2.5 m**
- **Largo= 3.5 m**
- **Ancho= 4 m**
- **Volumen por unidad= 35 m³**
- **Peso estimado por unidad= 94 toneladas métricas**
- **Área de impacto con el fondo incluyendo el tapete por Gavión Marino Oceanus= 20 m²**

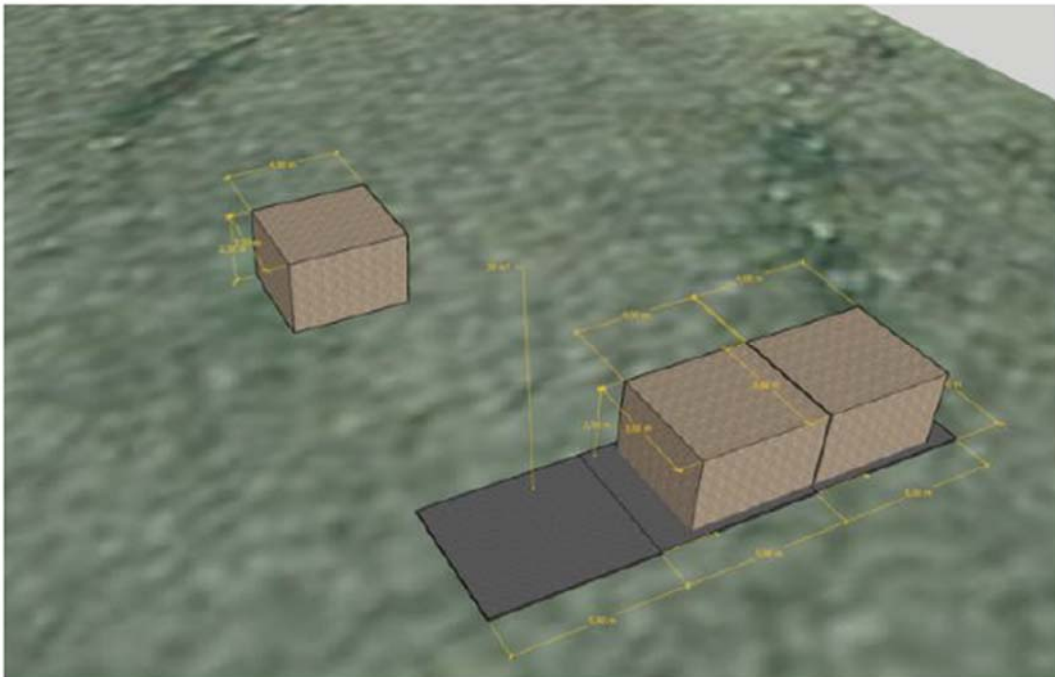


FIGURA 2.10 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LOS GAVIONES MARINOS OCEANUS

Cada gavión marino utilizado en este proyecto estuvo relleno con roca de carbonato de calcio, con una densidad estimada de 2.71 toneladas por metro cúbico, el volumen de roca estimado que se

utilizó en cada gavión fue de 35 m³, lo que resulta en un peso estimado de roca de 94.85 toneladas por gavión.

El relleno de roca de carbonato de calcio en cada gavión proporcionó una base sólida y estable para la estructura, asegurando su resistencia y durabilidad, además de garantizará que se tenga un peso adecuado para resistir la fuerza del oleaje y las condiciones marinas, lo que contribuyó a su efectividad como elemento de protección costera y como arrecife artificial.

DUNA COSTERA ARTIFICIAL (RELLENO DE PLAYA):

La creación de una duna costera es una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo. En esta sección, se describirá detalladamente el diseño del relleno de playa desarrollado, incluyendo los materiales a utilizar, la metodología de construcción y las consideraciones ambientales y de sostenibilidad que se han tenido en cuenta en el diseño de este importante componente del proyecto. De acuerdo con los estudios realizados y las ingenierías detalladas el banco de arena con las granulometrías y la calidad necesaria para presentación de material se encuentra a una distancia de 840.7 m de distancia del sitio del proyecto; este banco cuenta con un volumen estimado de 30,802 m³, suficiente para hacer el bombeo inicial de 1,500 m³ de un total de 5,000 m³ y posteriormente un bombeo recurrente por año.

La arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión.

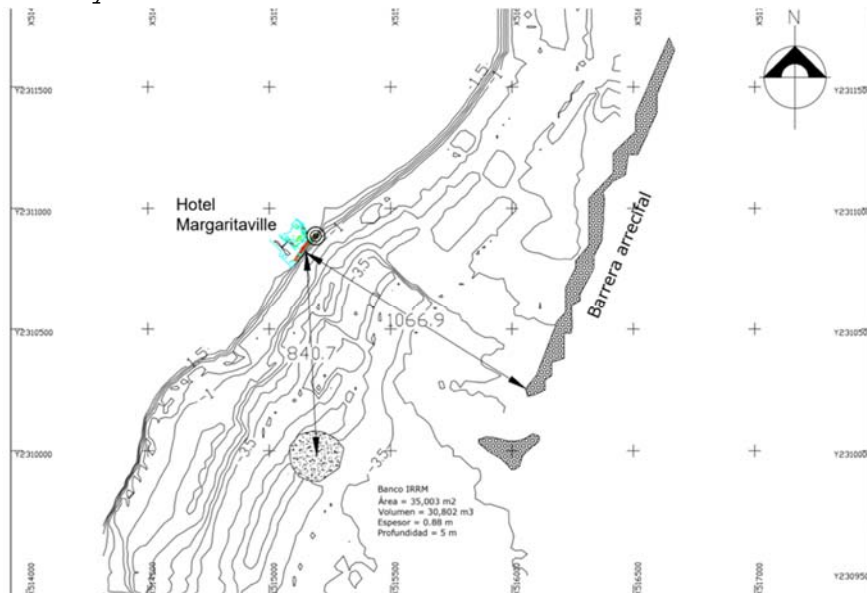


FIGURA 2.11 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL BANCO DE ARENA QUE SERÁ UTILIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

El diseño final con perfiles actualizados determina un volumen de 3,625.08 m³ para una playa de seca de 15 m de ancho, al finalizar los trabajos de relleno de playa (creación de duna costera).

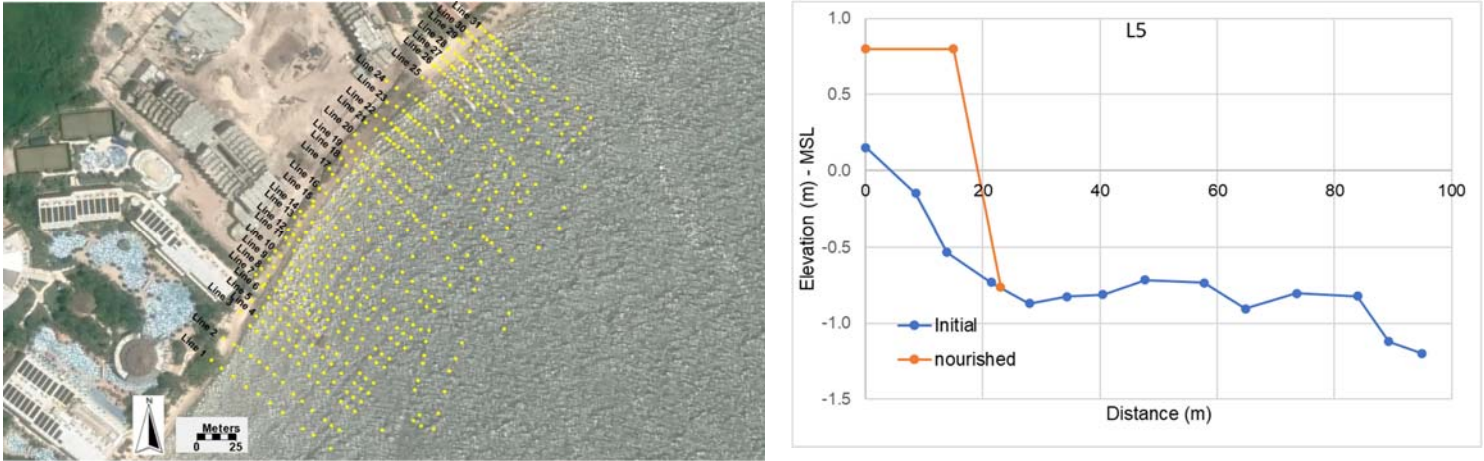


FIGURA 2.12 DISEÑO FINAL PARA LA PLAYA "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

II.2.1. PROGRAMA DE TRABAJO

Conforme al cronograma de obras presentado en la tabla 2.11, la **Etap**
de Preparación del Sitio y Construcción del proyecto tendrá una
duración de 18 meses. Con respecto a las **Etapas de Operación y**
Mantenimiento tendrán una duración de 99 años; esta temporalidad
podrá ampliarse considerando que se realizarán mantenimientos
periódicos a las obras tanto de la Zona Terrestre (predio) como de
la Zona Marina y Zona Federal Marítimo Terrestre.

Haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de
Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación
de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de
playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 3.3)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 2.11 DESCRIPCIÓN CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR ETAPA

CONCEPTO	MES				MES				MES				MES			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	n
PREPARACIÓN DEL SITIO																
LIMPIEZA																
APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES																
TRAZO																
COLOCACIÓN DE BOYAS																
CONSTRUCCIÓN DEL SITIO																
FABRICACIÓN DE GAVIONES																
MOVILIZACIÓN DE ROCA																
INSTALACIÓN DE GAVIONES																
BOMBEO DE ARENA																
RELLENO DE ARENA																
OPERACIÓN Y MONITOREO																
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES																

II.2.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA REGIONAL

El proyecto tendrá ubicación en el Estado de Quintana Roo ubicado en el extremo este del país, ocupa la porción oriental de la Península de Yucatán. Sus límites naturales y geoestadísticos están entre los paralelos 17° 54' y 21° 36' de latitud norte y entre los meridianos 86° 45' y 89° 10' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, tiene una extensión superficial aproximada de 42 535 km² (incluye a las Islas Mujeres y Holbox) que lo ubica en el vigésimo lugar nacional, esta área representa 2.19% de la República Mexicana, y 30.66% del territorio peninsular.

Limita al norte con Yucatán y el Golfo de México; hacia el este con el Mar Caribe; al sur con Belice y la Bahía de Chemal; al oeste colinda con los estados de Campeche y Yucatán.

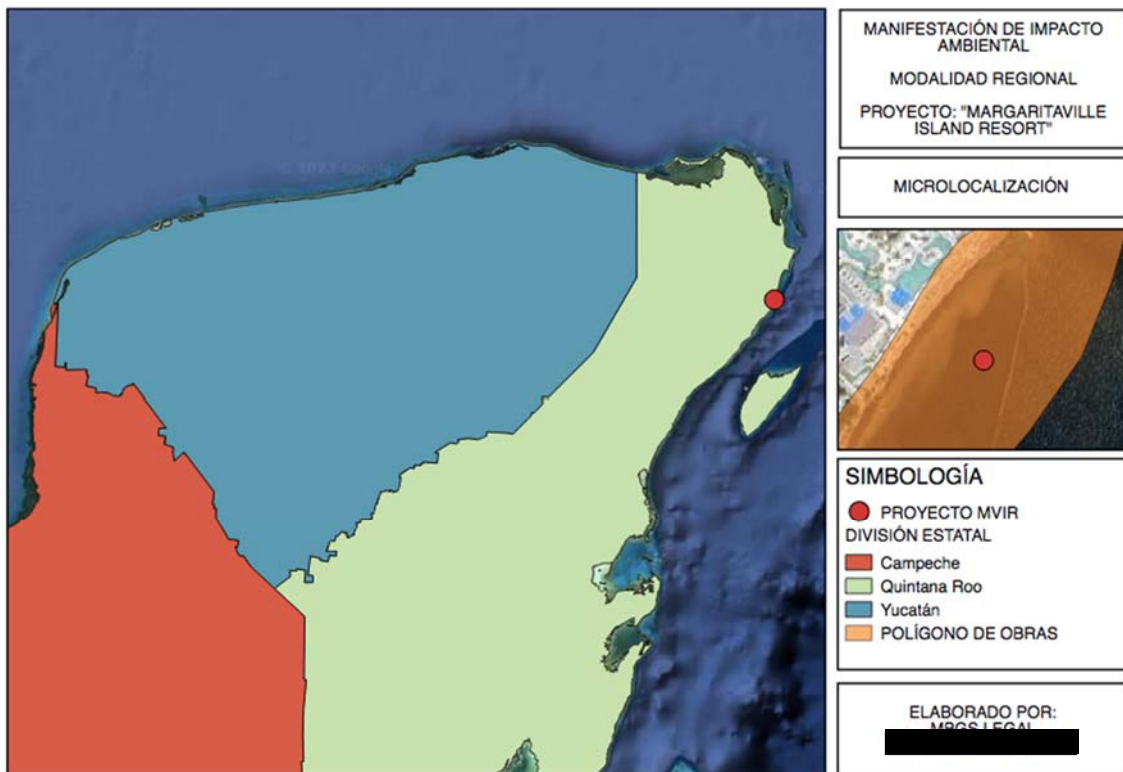


FIGURA 2.13 REPRESENTACIÓN GRÁFICA REGIONAL DEL PROYECTO
"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

II.2.3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL

Para determinar la ubicación del proyecto se delimitó un polígono aproximadamente de 33,609.05 m² en la Bahía Petempich, Municipio de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo.

En la tabla 2.12 se citan las coordenadas en las cuales serán colocadas las diferentes obras, mismas que se describen a profundidad más adelante dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional.

TABLA 2.12 COORDENADAS DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO
"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VÉRTICE	EJE X	EJE Y
1	515289.132	2310898.309
2	515274.094	2310844.840
3	515251.537	2310911.676
4	515251.537	2310788.864
5	515213.941	2310735.395
6	515199.738	2310900.816
7	515173.839	2310686.938
8	515162.143	2310878.258
9	515142.927	2310854.030
10	515137.079	2310663.545
11	515122.876	2310818.105
12	515112.851	2310651.849
13	515099.483	2310782.180
14	515097.812	2310639.317
15	515081.939	2310645.165
16	515069.407	2310742.914
17	515063.559	2310658.533
18	515041.001	2310684.432
SUPERFICIE TOTAL		33,609.05 m²

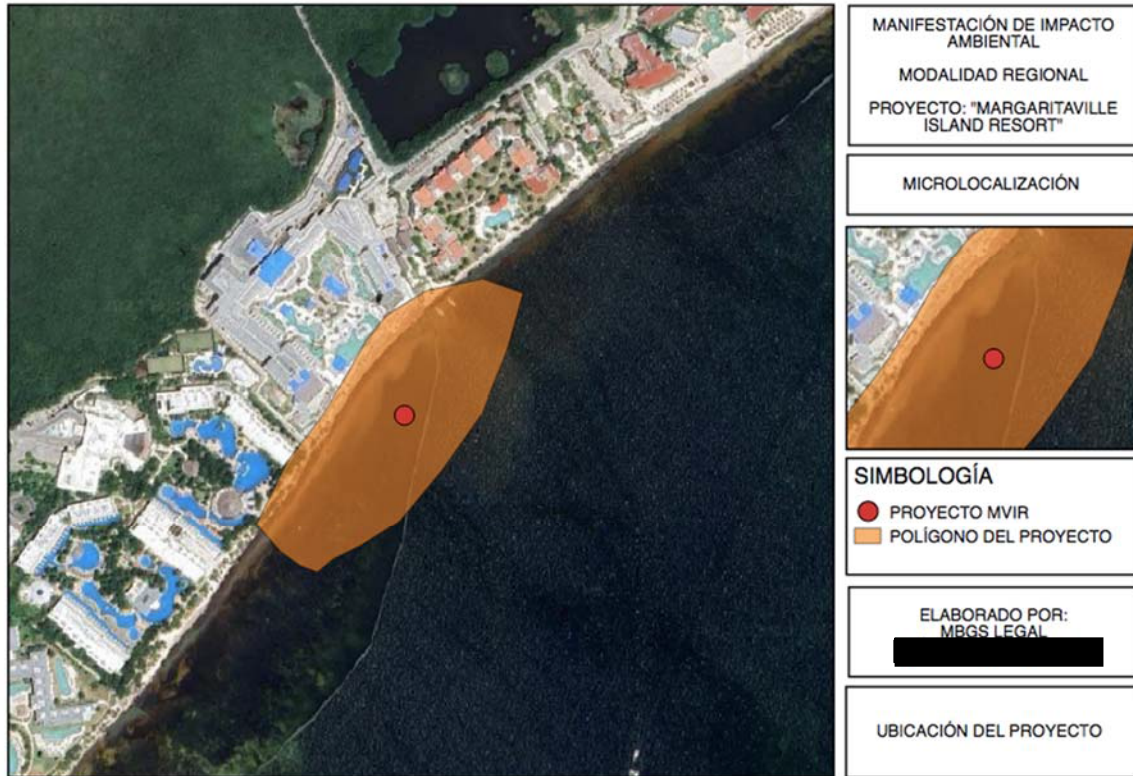


FIGURA 2.14 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL POLÍGONO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

II.2.4. PREPARACIÓN DEL SITIO

II.2.5. CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

GAVIONES MARINOS OCEANUS:

1. Preparación del sitio: Previo al comienzo de las actividades se realizó una evaluación detallada del sitio de instalación para determinar la ubicación precisa de los gaviones marinos Oceanus, esto incluyó estudios topográficos, geotécnicos y oceanográficos para asegurar una ubicación adecuada y estratégica de las estructuras.

2. Transporte de los gaviones marinos Oceanus: Los gaviones marinos Oceanus fueron transportados al sitio de instalación de acuerdo con las regulaciones de transporte marítimo aplicables, se aseguró que los gaviones estuvieran en buen estado y se manejarán de forma segura durante el transporte.

3. Llenado de los gaviones marinos Oceanus: Una vez que los gaviones marinos Oceanus, estuvieran en el sitio de instalación, se procedió a su llenado con roca de carbonato de calcio (CaCO_3). Cada gavión

tuvo una capacidad de llenado de 35 m³ de roca, que se colocó cuidadosamente en su interior.

4. Ensamblaje de los gaviones marinos Oceanus: Los gaviones marinos Oceanus se ensamblaron de acuerdo con las especificaciones del fabricante, asegurando una correcta unión y fijación de las estructuras. Se siguieron las recomendaciones del fabricante en cuanto a la altura, separación y alineación de los gaviones para garantizar una instalación adecuada.

5. Colocación de los gaviones Oceanus en la zona: Los gaviones marinos Oceanus se colocaron estratégicamente en la zona, siguiendo un diseño preestablecido que tomó en cuenta los estudios topográficos y oceanográficos previamente realizados. Se aseguró una correcta alineación y nivelación de las estructuras para una protección eficaz contra la erosión costera.

6. Fijación de los gaviones marinos Oceanus: Una vez que los gaviones marinos Oceanus estuvieron en su lugar, se procedió a su fijación al lecho marino y entre sí, utilizando métodos y materiales adecuados según las especificaciones del fabricante. Esto aseguró la estabilidad y resistencia de las estructuras frente a eventos climáticos como tormentas y huracanes.

7. Monitoreo y seguimiento: Se establecerá un Programa de Monitoreo y seguimiento para evaluar la efectividad de los gaviones marinos Oceanus en la protección contra la erosión costera. Esto incluyó mediciones de nivel del mar, monitoreo de la erosión y sedimentación, así como evaluaciones periódicas del estado de las estructuras. Los resultados del monitoreo serán utilizados para ajustar y mejorar condiciones constantemente.

A continuación, se describen con mayor detalle los numerales antes mencionados:

Acopio de roca de carbonato de calcio: El acopio de la roca de carbonato de calcio fue una etapa clave en el proceso de instalación de los gaviones marinos, se llevó a cabo una selección cuidadosa de la roca, siguiendo las especificaciones proporcionadas por el fabricante de los gaviones marinos Oceanus y el diseño final determinado por las ingenierías detalladas.

La roca de carbonato de calcio se recibió en el sitio del proyecto a través de camiones de 7 metros cúbicos o 14 metros de cúbicos, los cuales descargaron en un área designada a un lado del camino de servicio del hotel, cerca de la playa. Se aseguró que el área de acopio estuviera ubicada de manera estratégica, considerando la logística de transporte y la disponibilidad de espacio en el sitio.

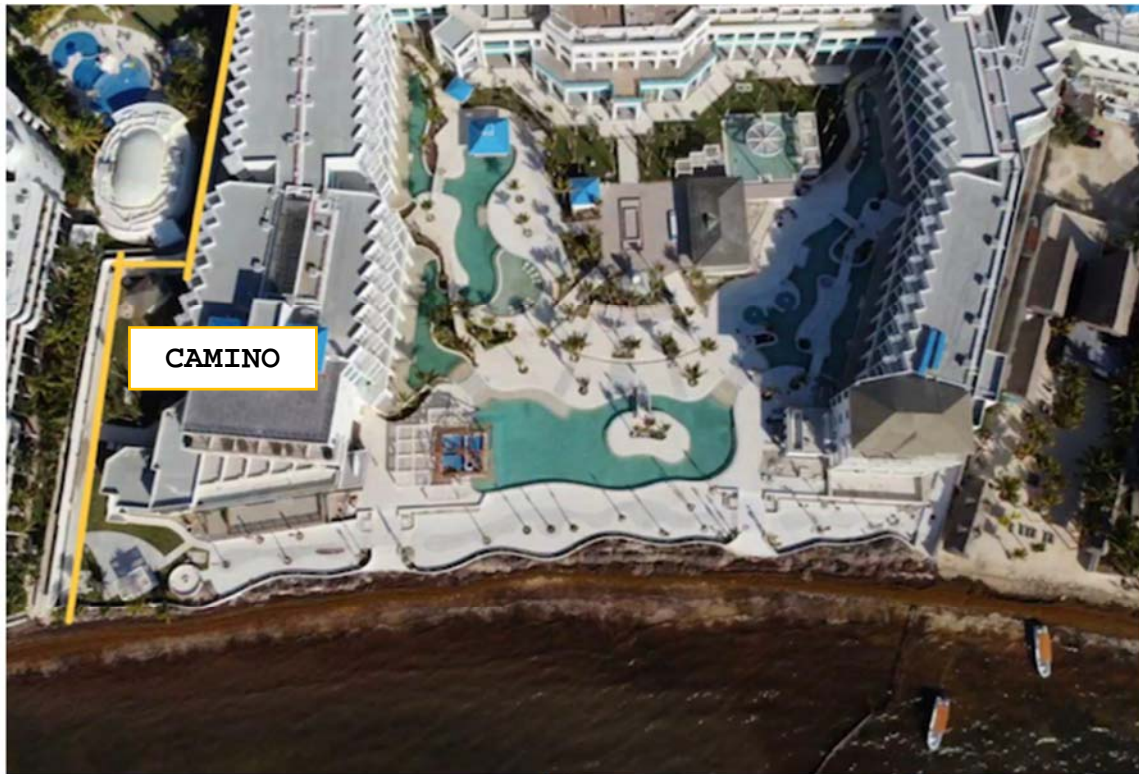


FIGURA 2.15 CAMINO POR EL QUE SE TRANSPORTÓ LA ROCA DE CALCIO AL SITIO DE ACOPIO PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN, Y EL TRANSPORTE DE LA ROCA HACÍA EL SITIO DESIGNADO PARA SU ACOPIO TEMPORAL

Se aseguró que la roca fuera de la calidad y tamaño requeridos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y el diseño del proyecto. Se realizó una inspección visual de la roca durante el acopio para verificar que cumplía con los criterios. Además, se llevó a cabo un seguimiento y registro del volumen de roca recibida para asegurar que se cumplan los requerimientos de cantidad establecidos en el diseño.

El acopio de roca se realizó de manera ordenada y segura, siguiendo las normas y regulaciones locales y garantizando la protección del medio ambiente y la seguridad en el sitio de trabajo. Se implementaron y continuarán implementando medidas adecuadas para prevenir la erosión y la contaminación del suelo y del agua durante el acopio de la roca, como la colocación de barreras de contención y la gestión adecuada de los desechos generados.



FIGURA 2.16 ZONA DE DESCARGA PARA LA ROCA

Ingreso de roca de carbonato de calcio al mar: El proceso de ingreso de la roca de carbonato de calcio al mar se llevó a cabo de manera cuidadosa y eficiente para garantizar una instalación adecuada de los gaviones marinos en el proyecto.

La roca seleccionada se movió con carretilla a mano desde el área de acopio hasta una chalana de carga prefabricada, que fue previamente preparada para esta tarea, la chalana de carga está diseñada para ser fácilmente utilizada para salir y entrar al mar, lo que permitió un acceso conveniente a las zonas donde se instalarán los gaviones marinos.

La roca fue cargada en la chalana de carga, la cual se acercará al gavión que estará en proceso de instalación en el mar, la chalana permitió llevar la roca de manera eficiente y precisa hasta el gavión, asegurando que se colocará de manera adecuada en su interior para el relleno de este.

Este proceso se llevó a cabo siguiendo las mejores prácticas y procedimientos de seguridad, garantizando la protección del medio

ambiente y la integridad del proyecto. Se realizó una supervisión constante del proceso de ingreso de la roca al mar y se ajustó según fuera necesario para asegurar una instalación adecuada de los gaviones marinos en la playa del proyecto.

La figura 15 se muestra claramente cómo fue realizado el proceso de ingreso de la roca de carbonato de calcio al mar mediante la utilización de chalanas de carga prefabricadas, asegurando un manejo eficiente y preciso de la roca durante la instalación de los gaviones marinos.



FIGURA 2.17 CHALANA PREFABRICADA PARA EL INGRESO DE ROCA AL MAR

Colocación de gaviones marinos Oceanus:

La colocación se llevó a cabo siguiendo un proceso cuidadoso y bien definido, después de haber instalado las boyas de acuerdo con el diseño final y el trazo topográfico, se procedió de la siguiente manera:

1. Limpieza del fondo: Se realizó una limpieza del fondo marino donde se instalarán los gaviones marinos con la finalidad de asegurar que éste se encontrará libre de sedimentos y obstrucciones que pudieran afectar la colocación adecuada de los mismos.

a. Extensión del tapete anti-socavación: Se colocó un tapete anti-socavación sobre el fondo marino limpio. Este tapete tuvo la función de prevenir la erosión y socavación del suelo detrás del gavión marino una vez que esté lleno de roca. Se ancló de forma temporalmente con grampín o ancla arenera para asegurar su posición durante el proceso de instalación.

2. Colocación del gavión marino vacío: Se colocó el gavión marino vacío sobre el tapete anti-socavación, siguiendo el diseño y el trazo topográfico establecido en el proyecto. Se aseguró que esté estuviera correctamente alineado y nivelado, y se fijan las conexiones entre los gaviones marinos adyacentes, utilizando grapas o conectores apropiados.

a. Relleno del gavión marino con roca: Se procedió a rellenar el gavión marino con roca de carbonato de calcio, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y el diseño determinado por las ingenierías detalladas. Se realizó de manera cuidadosa y uniforme, asegurándose de que la roca se distribuyera de manera adecuada en el interior del gavión para lograr la estabilidad y funcionalidad de este.

3. Verificación y ajustes: Se realizó una verificación constante del proceso de colocación y relleno de los gaviones marinos, ajustando la posición, alineación y nivelación de estos según fuera necesario. Se verificó que se cumpliera las especificaciones del diseño y se realizó un monitoreo continuo durante todo el proceso de instalación.

4. Fijación final: Una vez que los gaviones marinos estuvieran correctamente rellenos con roca y se haya verificado su posición y estabilidad, se procedió a la fijación final de los mismos, asegurando que estén firmemente anclados al fondo marino y conectados entre sí de acuerdo con las especificaciones del diseño.

Este proceso de colocación de los gaviones marinos Oceanus se realizó siguiendo estrictamente los procedimientos y especificaciones del fabricante, así como las ingenierías detalladas del proyecto, para asegurar una instalación adecuada y duradera de los gaviones marinos en la playa del proyecto.



FIGURA 2.18 EJEMPLO DE COLOCACIÓN DE ROCAS PARA LA FORMACIÓN DE GAVIONES MARINOS OCEANUS

Relleno con roca y detallado final de gaviones marinos Oceanus: Es importante destacar que el uso de roca de carbonato de calcio en los gaviones marinos es una excelente elección, ya que es un material que se encuentra en la naturaleza y que puede contribuir a la restauración de los arrecifes marinos en la zona.

El hecho de que los gaviones se llenen hasta cumplir su altura de diseño y que se posición sea verificada por el equipo de topografía fue esencial para asegurar que los gaviones estuvieran correctamente instalados y cumplan con su función de protección y recuperación de la playa. La topografía es un paso crucial en el proceso de instalación, ya que garantizó que los gaviones estén ubicados de acuerdo con las especificaciones del diseño, lo cual es fundamental para lograr la estabilidad y efectividad de estos.

El uso de roca de carbonato de calcio, que compone los arrecifes naturales, puede tener beneficios adicionales para el proyecto, ya que puede proporcionar un sustrato adecuado para la colonización de organismos marinos, lo cual podría contribuir a la recuperación de la biodiversidad marina en la zona. Además, al utilizar un material natural, se minimizará el impacto ambiental y se fomentará la sostenibilidad del proyecto.

Gavión marino Oceanus instalado: Una vez que los gaviones marinos Oceanus fueron llenados con la roca de carbonato de calcio hasta alcanzar la altura de diseño, se procedió al cierre de las tapas del gavión. Esto podrá realizarse mediante grapas o clips, asegurando

que las tapas queden firmemente sujetas para evitar la pérdida de la roca del interior del gavión.

Después del cierre de las tapas, se realizó una comprobación de alturas en condiciones de oleaje y marea alta. Esto implicó verificar que los gaviones estén correctamente ubicados en su posición planificada, y que su altura esté acorde con las condiciones de oleaje y marea alta esperadas.



FIGURA 2.19 DESCRIPCIÓN VISUAL DE EJEMPLOS DE GAVIONES COLOCADOS EN EL FONDO MARINO

DUNA COSTERA ARTIFICIAL (RELLENO DE PLAYA):

1. Movilización del equipo: El proceso comenzará con la movilización del equipo de dragado sumergible eléctrico desde un lugar de almacenamiento o transporte hasta el sitio de trabajo. Esto implicará la carga del equipo en un barco o plataforma de trabajo, su transporte terrestre o marítimo hasta el lugar de trabajo y su descarga en el área designada.

2. Instalación y armado del equipo: Una vez que el equipo de dragado sumergible eléctrico llegue al sitio de trabajo, se procederá con su instalación y armado. Esto podrá incluir la colocación de los componentes del equipo en su posición correcta, el ensamblaje de las partes, la instalación de los sistemas eléctricos y de control, así como la preparación de herramientas y accesorios necesarios para el proceso de dragado.

3. Inmersión de los equipos en el mar: Una vez que el equipo de dragado sumergible eléctrico está completamente instalado y armado, se procederá a sumergirlo en el mar.

4. Se considerará una chalana con un generador para alimentar los equipos de dragado sumergibles.

5. Colocación de cortinas anti-dispersión de sedimentos y actividades de acción en caso de tener plumas de dispersión: Se colocarán cortinas antidispersión para poder retener sólidos

suspendidos y evitar su posible deposición sobre alguna estructura coralina o pastos marinos.

6. Banco de extracción: Una vez que los equipos de dragado sumergibles eléctricos estén sumergidos en el mar, se dirigirán al banco de extracción previamente seleccionado, que está ubicado a 840.7 m de distancia de la playa objetivo. Los buzos certificados realizarán las maniobras necesarias para posicionar los equipos en el banco de extracción de acuerdo con las coordenadas y el diseño de la playa.

7. Bombeo de arena: Con los equipos de dragado sumergibles eléctricos posicionados en el banco de extracción, se iniciará el proceso de bombeo de arena. Esto implicará el uso de las bombas y sistemas de succión del equipo para extraer la arena del banco de extracción y bombearla a través de las tuberías y mangueras hacia la playa objetivo.

8. Acomodo de arena en la playa: A medida que la arena sea bombeada desde el banco de extracción, los buzos certificados supervisarán el acomodo de la arena en la playa de acuerdo con el diseño previsto. Esto podrá implicar la distribución de la arena en capas uniformes a lo largo de la playa, siguiendo los perfiles y niveles establecidos en el diseño de la playa.

9. Limpieza final: Una vez que se complete el bombeo de arena y se realice el acomodo de acuerdo con el diseño de la playa, se llevarán a cabo limpiezas finales para asegurarse de que no queden escombros, equipos o materiales en la playa.

II.2.6 OPERACIÓN DEL SITIO

Residuos sólidos: El volumen total de residuos sólidos generados por la obra requerirá su retirada lo que se estima en 0.10 tons diarias basadas en un promedio de entre 1.0 y 1.20 kg/persona/día. La mayoría de estos residuos estarán compuestos por residuos orgánicos (principalmente comida cruda o cocinada) y complementado por plásticos, cartones y vidrios. Los residuos serán separados en diferentes categorías (orgánicos, vidrio, plástico, cartón, etc). Los residuos serán clasificados y vertidos en los contenedores del Área de Servicio. Posteriormente estos serán recogidos y retirados por un contratista autorizado de residuos sólidos urbanos que los llevará a un tiradero autorizado por las autoridades municipales.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 2.13 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE SE GENERARÁN

ESTADO	TIPO	FUENTE	CLASIFICACIÓN	DESTINO FINAL
Sólido	Inorgánicos (Empaques, material sobrante)	Proceso de construcción	No peligroso	Sitio de disposición final
	Orgánicos (Desechos de alimentos)	Consumo humano	No peligroso	Sitio de disposición final
Líquido	Aguas residuales	Servicios sanitarios	No peligroso	Recolección por empresa autorizada



Ruidos: El proyecto emitirá ruido procedente de la presencia del personal y de la maquinaria utilizada para el desarrollo del proyecto, el cual estará atenuado por elementos de aislamiento con el fin de que se cumpla la normatividad local de ruidos.

Almacenamiento de combustibles y de productos químicos: Por su naturaleza, el proyecto requerirá de cantidades mínimas de combustibles y productos químicos, los cuales serán básicamente para limpieza. Las instalaciones que requieran de algún tipo de combustibles podrán ser debidamente almacenados en bidones de 25 lts., debidamente identificados y etiquetados.

Materiales: El proyecto recibirá de proveedores locales autorizados insumos de comida, bebida, productos químicos, equipos de operación, repuestos, uniformes, que tienen espacios específicos para suministro a través de la recepción, canalizando los insumos a los espacios requeridos para almacenaje y suministro dentro de la misma.

Mantenimiento y jardinería: Se contratará personal de mantenimiento para obras y reparaciones menores. Para reparaciones y obras que requieran de maquinaria y mano de obra especializada, se contratará a un proveedor especializado los cuales suministrarán material y

mano de obras. Para la jardinería se contratará con un jardinero para las actividades diarias de mantenimiento y riego.

Limpieza: El proyecto contará con un proveedor externo encargado de mantener todos los espacios limpios y desinfectados, mediante productos químicos debidamente autorizados y por personal debidamente capacitado. Todo el material e insumos serán sanitizados debidamente antes de su uso.

Desinfección, desinsectación y desratización: Se tendrá un proveedor externo que proporcione las labores de desinfección, desinsectación y desratización necesarias para evitar el contagio de enfermedades y proliferación de parásitos para lo cual se utilizarán los productos químicos autorizados y el personal debidamente autorizado para ello.

Protección civil: El proyecto dispondrá de un plan de emergencias y evacuación y de protección para el caso de emergencias como incendios o huracanes, debidamente formalizado ante las autoridades.

II.2.7. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

Por ser un proyecto de nueva ejecución, y dado que se realizarán mantenimientos constantes se espera un tiempo de vida útil del proyecto indefinido, por lo que no se prevé una fase de abandono. De esta manera no se considerará el desarrollo de un Programa de Abandono del Sitio, ni medidas de rehabilitación, compensación y restitución de los sitios, una vez concluido el tiempo establecido por las autoridades para su operación, el promovente realizará los trámites necesarios para renovar los permisos correspondientes que regulen la operación.

II.2.8. RESIDUOS

Durante la **Etapa de Preparación y Construcción del Sitio**, se generarán Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, considerando las definiciones citadas en el Artículo 5, fracciones XXX, XXXII y XXXIII de la LGPGIR.

En la **Etapa de Operación del Sitio**, únicamente se generarán Residuos Sólidos Urbanos.

En la tabla 2.14 se presenta la clasificación de los residuos a generar por el proyecto, la etapa en la que se generarán y la competencia en su manejo de acuerdo con lo señalado en el título segundo de la LGPGIR.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 2.14 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RESIDUOS CONFORME LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

TIPO DE RESIDUOS	DE	RESIDUOS POR GENERAR	ETAPA DEL PROYECTO	DEL	COMPETENCIA
Peligrosos		Recipientes que hayan contenido pinturas, solventes, lubricantes y combustibles, así como trapos y accesorios impregnados con éstos.	Preparación del sitio y Construcción		Federal
De manejo especial		Residuos de la construcción	Preparación del sitio y Construcción		Estatad
Sólidos Urbanos		Residuos de alimentos, papel, cartón, plásticos (PET, PEAD, PVC), madera, metales ferrosos y no ferrosos, aluminio, vidrio y sanitarios.	Preparación del sitio, Construcción y Operación		En la construcción, por la cantidad que se espera generar, serán de competencia Estatal. En la Operación son de competencia Municipal.

Los residuos peligrosos generados por el proyecto se manejarán de forma separada, diferenciada y con la aplicación de la señalización correspondiente, serán envasados de acuerdo con su estado físico y almacenados en las condiciones establecidas por el Reglamento y la Normas Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Los envases que contienen residuos peligrosos se etiquetarán con la información correspondiente y con una ficha de identificación similar a la que se muestra en la Figura 2.20.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

FECHA DE GENERACIÓN DEL RESIDUO: _____
GENERADOR: _____
NOMBRE DEL RESIDUO: _____
ESTADO FÍSICO: SÓLIDO _____ LÍQUIDO _____ SEMISÓLIDO _____

ESPECIFICAR QUE CARACTERÍSTICAS CRETIB CORRESPONDE AL RESIDUO



OBSERVACIONES: _____

FIGURA 2.20 EJEMPLO DE FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO PELIGROSO PROPUESTA PARA EL PROYECTO

CAPÍTULO III:

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

El objetivo principal del presente capítulo será la descripción de cómo se ajusta el proyecto a los diferentes instrumentos jurídicos aplicables al mismo. Para este efecto, primero se identificarán los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan en materia ambiental las obras y actividades que integrarán el proyecto y, posteriormente, se hará un análisis en el que se determinará la congruencia o como se ajustará el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

El desarrollo del capítulo se fundamenta en lo establecido en el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el cual determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados (LGEEPA, REIA y NOM's), así como los Programas de Desarrollo Urbano y de Ordenamientos Ecológicos del Territorio, las Declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. El artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

Los instrumentos que se vinculan se presentan primero en un orden jerárquico comenzando por las Leyes Federales y sus reglamentos, siguiendo con decretos y acuerdos y Normas Oficiales Mexicanas. Como segundo criterio de orden, se presenta en función de su ámbito material (por materia) y como tercer criterio se atiende a su ámbito espacial y a su competencia (federal, estatal y municipal).

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

Dando cumplimiento a lo citado en el **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y **Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se presentó el **Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):**

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos,

Página 3 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)

III.1.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

Esta Ley fue expedida en el año 1988 y reformada en el año 2012, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente.
- IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad como la preservación de los ecosistemas.
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.
- VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, El Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la constitución.
- IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental.
- X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

A continuación, se analizan los artículos de la **LGEEPA** aplicables al proyecto:

ARTÍCULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

VINCULACIÓN: El proyecto "MargaritaVille Island Resort" consiste en la construcción y operación de una instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, lo anterior hace evidente el desarrollo del proyecto dentro de un ecosistema costero, en términos del **artículo tercero, fracción XIII Bis** de la ya mencionada **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que establece:

..." **Artículo 3.** Para efectos de esta Ley se entiende por:
XIII Bis. Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

La secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo." ...

Dado lo citado anteriormente se presenta la **Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional** vinculando al proyecto con los **incisos I y IX, al considerar a los gaviones marinos como una categoría de obras hidráulicas.**

ARTÍCULO 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

VINCULACIÓN: La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional (MIA-R) con el objetivo de dar cumplimiento al artículo anterior, toda vez que el proyecto constituye obras incluidas en el artículo 28 y **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.** El proyecto no incluye obras ni actividades consideradas como altamente riesgosas en términos de los listados expedidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que se considera que no se requiere de un Estudio de Riesgo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ARTÍCULO 35. Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

VINCULACIÓN: El artículo en comento establece de manera general a la autoridad la forma en que deberá iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, para lo cual la Secretaría presentará especial atención a que el proyecto se ajuste a lo establecido en la *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) que le sean aplicables, además de lo que se especifique en los Programas de Desarrollo Urbano (PDU's), los Ordenamientos Ecológicos del Territorio (POET's), de existir y las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, así como sus Programas de Manejo, que resulten aplicables al proyecto. De lo anterior, el proyecto da cumplimiento al presente artículo ante la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional ante la autoridad de la Secretaría para su evaluación correspondiente.

ARTÍCULO 35 BIS-1. Las personas que presten servicios de impacto ambiental serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declaran bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

VINCULACIÓN: Al respecto se anexa una carta protesta de decir verdad, en la que se menciona que para el desarrollo del presente proyecto se han implementado los mejores métodos y técnicas, dando cumplimiento al artículo anterior.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ARTÍCULO 110. Para la protección a la atmosfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

VINCULACIÓN: Durante de las diferentes Etapas del Proyecto, se utilizarán vehículos automotores, así como maquinaria para el traslado de piezas a la zona del proyecto, se hace mención que como medida de mitigación se contratarán empresas de transporte que comprueben el buen estado de la maquinaria y el mantenimiento constante y durante los traslados será aplicado el **Programa de Vigilancia Ambiental** y sus resultados serán plasmados dentro del Informe de Términos y Condicionantes correspondiente al periodo en el que se lleven a cabo las obras.

ARTÍCULO 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.
- II. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.

VINCULACIÓN: Los residuos serán enviados al sitio de disposición final autorizado más cercano. Se menciona que durante el desarrollo de las Etapas de Preparación y Construcción del Sitio se realizará la delimitación de superficies de aprovechamiento para colocación de mallas geotextiles, señalamiento interno y externo con boyas en la Zona Marina, promoviendo de esta forma la contención de restos de material, evitando su dispersión hacia cuerpos de agua y predios vecinos, además de la colocación de contenedores rotulados dentro de la superficie delimitada para el desarrollo general de las obras (Zona Terrestre, Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina); para la Zona Terrestre se llevará a cabo la delimitación de la superficie que será ocupada por la edificación permanente.

ARTÍCULO 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos
- III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación.

IV. Riesgos y problemas a la salud

VINCULACIÓN: Con respecto a este artículo, se hace referencia que no se llevará a cabo la disposición final de los residuos dentro del sitio del proyecto. Estos residuos serán enviados al sitio de disposición final del Municipio.

III.1.2 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Dando cumplimiento a lo citado en el **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se presentó el **Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):**

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y de las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación de impacto ambiental a nivel federal.

A continuación, se analizan los artículos del Reglamento de **LGEIPA en materia de evaluación de impacto ambiental** aplicables al proyecto:

ARTÍCULO 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) Hidráulicas:

III. **Proyectos de construcción de** muelles, canales, **escolleras,** espigones, bordos, dársenas, represas, **rompeolas,** malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playa, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especie nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil; y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros." ...

VINCULACIÓN: Dado que el proyecto consiste en la construcción y operación de una instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, lo anterior hace evidente el desarrollo del proyecto **dentro de un ecosistema costero**, por lo que no está contemplado dentro de las excepciones establecidas; se deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad correspondiente al ser incluidas en los **incisos A y Q**.

ARTÍCULO 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La secretaria proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo con el tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La secretaria publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

VINCULACIÓN: En cumplimiento al artículo antes mencionado se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental con base de la guía publicada en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ARTÍCULO 13. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada.

VINCULACIÓN: Dando cumplimiento al anterior artículo se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Proyecto **"Margaritaville Island Resort"** en su Modalidad Regional la cual se llevará a cabo dentro de la región ecológica Cuenca Hidrológica Yucatán, contemplando la construcción y operación de una instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, dentro de las siguientes áreas: **Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina.**

III.1.3. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional. Estas disposiciones son de orden público y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

VINCULACIÓN: Durante la Etapa de Construcción del proyecto se generarán Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos considerando las definiciones citadas en el Artículo 5, fracciones XXX, XXXII y XXXIII de la LGPGIR. En la Etapa de Operación, únicamente se generarán Residuos Sólidos Urbanos por la presencia de turistas en el área. En la tabla 3.1 se presenta la clasificación de los residuos a generar por el proyecto, la etapa en la que se generarán y la competencia en su manejo de acuerdo con lo señalado en el título segundo de la LGPGIR.

TABLA 3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR POR EL PROYECTO

TIPO DE RESIDUOS	RESIDUOS POR GENERAR	ETAPA DEL PROYECTO	COMPETENCIA
Peligrosos	Recipientes que hayan contenido pinturas,	Preparación del sitio y Construcción	Federal

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	solventes, lubricantes y combustibles, así como trapos y accesorios impregnados con éstos.		
De manejo especial	Residuos de la construcción y la demolición.	Preparación del sitio y Construcción	Estatal
Sólidos Urbanos	Residuos de alimentos, papel, cartón, plásticos (PET, PEAD, PVC), madera, metales ferrosos y no ferrosos, aluminio, vidrio y sanitarios.	Preparación del sitio, Construcción y Operación	En la construcción, por la cantidad que se espera generar, serán de competencia Estatal. En la Operación son de competencia Municipal.

En relación con su competencia, el manejo de estos residuos se regirá por lo establecido en el Título Segundo de la LGPGIR de acuerdo con el tipo de residuos a generar y a la categoría del proyecto como generador. Para establecer la categoría de generación del proyecto, considera lo establecido en las fracciones XII, XIX y XX del artículo 5 de esta Ley, las cuales se transcriben a continuación:

Artículo 5. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XII. Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

En la Tabla 3.2 se presenta la categorización del proyecto como generador de residuos de cada uno de los tipos establecidos en la LGPGIR.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 3.2 CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO COMO GENERADOR DE RESIDUOS

TIPO DE RESIDUO	GENERACIÓN	CATEGORÍA		PLAN DE MANEJO
		ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN	
Residuos peligrosos	De 400 kg a 10 ton anuales, en la Etapa de Construcción	Microgenerador	No generará	Requiere registro ante SEMARNAT, pero no Plan de Manejo.
Residuos de manejo especial	>10 ton anuales, en la Etapa de Construcción	Gran Generador	No generará	Requiere Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial para la Etapa de Preparación de Sitio y Construcción. (Competencia Estatal)
Residuos sólidos urbanos	>10 ton anuales (27.4 kg/día) en la Etapa de Construcción y <27.4 kg/día en la Etapa de Operación	Gran Generador	Pequeño generador	Requiere Pla de Manejo de Residuos de Manejo Especial en la Etapa de Construcción. (Competencia Estatal)

El proyecto no requerirá la presentación del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, ya que no se prevé la generación de más de 10 toneladas de residuo de este tipo, por lo que no es considerado un Gran Generador; sin embargo, en su momento se registrará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales como Microgenerador, con lo que se dará cumplimiento al Artículo 47 de la LGPGIR, que establece:

..." Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, así como el registro de los casos en los que se transfieran residuos peligrosos a industrias para que los utilicen como insumos o materia prima dentro de sus procesos indicando la cantidad o volumen transferidos y el nombre, denominación o razón social y domicilio legal de la empresa que los utilizará..."

Por otro lado, el almacenamiento de los residuos peligrosos se sujetará a lo establecido por los artículos 46 y 82 del Reglamento de la LGPGIR, en relación con el diseño del almacén temporal y no

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

se permanecerán en éste por un periodo mayor a seis meses, para dar cumplimiento al artículo 84 de este Reglamento. Por lo que respecta a los residuos de manejo especial, provenientes de la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción del proyecto, se sujetará el Plan de Manejo Integral de Residuos de Competencia Estatal a la autorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo.

III.1.4. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

ARTÍCULO 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:

I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;

VINCULACIÓN: Este artículo es aplicable al proyecto toda vez que se prevé su categorización como Pequeño Generador de Residuos Peligrosos (400 kg < g < 10 ton al año). Los residuos que se prevén generar están identificados con base en el artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y son los siguientes:

TABLA 3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN EL PROYECTO SEÑALADOS EN LA LGPGIR

RESIDUO	ETAPA DEL PROYECTO
I. Aceites lubricantes usados;	Preparación del sitio y construcción.
II. Disolventes orgánicos usados;	Preparación del sitio y construcción.
III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;	No se generará.
IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;	No se generará.
V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;	No se generará.
VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;	No se generará.
VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;	No se generará.
VIII. Fármacos;	No se generará.
IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;	No se generará.
X. Compuestos orgánicos persistentes como los policlorados;	No se generará bifelinos.
XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales	No se generará.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

cuando sean considerados como peligrosos;	
XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados.	No se generará.

II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquellos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial.

VINCULACIÓN: Los residuos peligrosos generados por el proyecto se manejarán de forma separada, diferenciada y con la aplicación de la señalización correspondiente.

III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

VINCULACIÓN: Los residuos serán envasados de acuerdo con su estado físico y almacenados en las condiciones establecidas por el Reglamento y la Normas Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;

VINCULACIÓN: Los envases que contienen residuos peligrosos se etiquetarán con la información señalada en este numeral, con una ficha de identificación similar a la que se muestra en la Figura 3.1.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

FECHA DE GENERACIÓN DEL RESIDUO: _____
GENERADOR: _____
NOMBRE DEL RESIDUO: _____
ESTADO FÍSICO: SÓLIDO _____ LÍQUIDO _____ SEMISÓLIDO _____

ESPECIFICAR QUE CARACTERÍSTICAS CRETIB CORRESPONDE AL RESIDUO



OBSERVACIONES: _____

FIGURA 3.1 EJEMPLO DE FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUO PELIGROSO
PROPUESTA PARA EL PROYECTO

V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;

VINCULACIÓN: El almacenamiento de los residuos se realizará dando cumplimiento a lo estipulado en el artículo 82 del Reglamento en comento, el cual se vinculará más adelante en este apartado.

VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable: La recolección y transporte de los residuos peligrosos se realizará a través de una empresa autorizada por la SEMARNAT, con lo que se cumplirá con este numeral.

VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes: Se realizará el manejo integral de los residuos peligrosos, conforme a lo establecido por la LGPGIR y su Reglamento, así como las normas oficiales mexicanas. Los detalles de la forma de cumplimiento de estos instrumentos están indicados en los numerales correspondientes a su vinculación III.1.3, III.1.4 y III.4.2; así como en la descripción de las medidas de prevención y mitigación de impactos en el Capítulo VI.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos: Se dará aviso a la SEMARNAT cuando se haya finalizado la obra y la generación de residuos peligrosos, con lo que se dará cumplimiento a esta fracción.

IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables: Se dará cumplimiento a las demás especificaciones del Reglamento de la forma en que se señala en su vinculación. Las condiciones establecidas en las fracciones I a VI rigen también para aquellos generadores de residuos peligrosos que operen bajo el régimen de importación temporal de insumos.

ARTÍCULO 82. Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de **pequeños y grandes** generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;

d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;

e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;

f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;

g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y

i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;

c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;

d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y

e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,

b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;

c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

VINCULACIÓN: En caso de incompatibilidad de los Residuos Peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

El diseño del almacén temporal de los residuos cumplirá con los requerimientos establecidos en este artículo.

ARTÍCULO 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

VINCULACIÓN: Los Residuos Peligrosos no permanecerán en el almacén temporal por más de 1 mes en caso de ser generados. Antes de transcurrir ese tiempo serán recolectados y transportados por una empresa autorizada para tal efecto hasta el sitio para su disposición final. Con lo anterior, se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo en comento.

III.1.5. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

ARTÍCULO 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación; en perjuicio de los intereses de la nación.

Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

VINCULACIÓN: Las actividades que se realizarán en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina no realizarán destrucción, daño o perturbación, de igual forma no se llevará a cabo aprovechamiento de ningún ejemplar de vida silvestre.

Tal como fue descrito en el Capítulo IV se realizó una **Caracterización Bentónica** dentro del área del proyecto considerando 11 transectos con 10 sitios de muestreo cada uno, obteniendo como resultado una mayor presencia de laja y macroalgas en un porcentaje de 22.54 %.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos y su procesamiento:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 3.4 DESCRIPCIÓN DE TIPO DE HÁBITAT BENTÓNICO DENTRO DEL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

TRANSECTO	SITIO	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	CATEGORÍAS
1	1	20.897998°	-86.853718°	0.5	Arena, Macroalgas
1	2	20.897690°	-86.853504°	1.4	Pastos, Arena
1	3	20.897658°	-86.853529°	1.7	Pastos, Arena
1	4	20.897500°	-86.853349°	1.7	Pastos, Arena
1	5	20.897323°	-86.853292°	1.7	Pastos, Arena
1	6	20.897216°	-86.853265°	2	Pastos, Arena
1	7	20.897074°	-86.853211°	2.3	Pastos, Arena
1	8	20.896984°	-86.853261°	2.4	Pastos, Arena, Macroalgas
1	9	20.896855°	-86.853242°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
1	10	20.896785°	-86.853203°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas
2	1	20.896662°	-86.853384°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas
2	2	20.896822°	-86.853521°	2.3	Pastos, Arena
2	3	20.896913°	-86.853534°	1.7	Pastos, Arena
2	4	20.896990°	-86.853586°	1.8	Pastos, Arena
2	5	20.897060°	-86.853619°	1.7	Arena
2	6	20.897149°	-86.853643°	1.5	Arena
2	7	20.897228°	-86.853665°	1.4	Arena
2	8	20.897402°	-86.853687°	1.3	Arena
2	9	20.897581°	-86.853788°	1	Fango
2	10	20.897680°	-86.853861°	0.8	Fango
3	6	20.897491°	-86.853991°	0.4	Laja, Macroalgas
3	7	20.897326°	-86.853903°	0.7	Laja, Macroalgas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

3	8	20.897202°	-86.853864°	1.5	Laja, Macroalgas
3	9	20.897105°	-86.853800°	1.7	Laja, Macroalgas
3	10	20.896974°	-86.853806°	1.8	Laja, Macroalgas
3	1	20.896892°	-86.853717°	1.8	Pastos, Arena
3	2	20.896829°	-86.853662°	2	Pastos, Arena
3	3	20.896703°	-86.853586°	2.4	Pastos, Arena, Macroalgas
3	4	20.896553°	-86.853503°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
3	5	20.896439°	-86.853452°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas
4	1	20.896314°	-86.853613°	2.9	Pastos, Arena, Macroalgas
4	2	20.896403°	-86.853644°	2.6	Pastos, Arena, Macroalgas
4	3	20.896449°	-86.853658°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
4	4	20.896550°	-86.853724°	2.2	Pastos, Arena
4	5	20.896671°	-86.853760°	2.1	Laja, Macroalgas
4	6	20.896767°	-86.853820°	2	Laja, Macroalgas
4	7	20.896858°	-86.853901°	1.8	Laja, Macroalgas
4	8	20.897004°	-86.853953°	1.8	Arena
4	9	20.897139°	-86.854027°	1.5	Arena, Macroalgas
4	10	20.897371°	-86.854176°	1	Canto rodado, Arena, Macroalgas
5	5	20.896571°	-86.853859°	2.5	Pastos, Arena, Macroalgas
5	6	20.896641°	-86.853915°	2.4	Laja, Macroalgas
5	7	20.896719°	-86.854029°	2.2	Laja, Macroalgas
5	8	20.896800°	-86.854145°	1.9	Arena, Macroalgas
5	9	20.897071°	-86.854238°	1.3	Arena, Macroalgas
5	10	20.897294°	-86.854362°	0.5	Fango

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

5	1	20.896496°	-86.853807°	2.6	Arena
5	2	20.896396°	-86.853748°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas
5	3	20.896252°	-86.853654°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas
5	4	20.896150°	-86.853615°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
6	1	20.896028°	-86.853782°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
6	2	20.896109°	-86.853852°	2.6	Arena
6	3	20.896251°	-86.853945°	2.2	Laja, Macroalgas
6	4	20.896331°	-86.854018°	1.6	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	5	20.896418°	-86.854015°	2.5	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	6	20.896485°	-86.854062°	2.3	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	7	20.896577°	-86.854138°	2	Arena, Macroalgas
6	8	20.896661°	-86.854203°	1.9	Arena, Macroalgas
6	9	20.896785°	-86.854285°	1.8	Arena, Macroalgas
6	10	20.896932°	-86.854441°	1.6	Arena, Macroalgas
7	6	20.896261°	-86.854124°	1.6	Laja, Macroalgas
7	7	20.896383°	-86.854209°	1.4	Laja, Macroalgas
7	8	20.896528°	-86.854325°	1.7	Laja, Macroalgas
7	9	20.896667°	-86.854403°	1.2	Laja, Macroalgas
7	10	20.896863°	-86.854577°	1	Laja, Macroalgas
7	1	20.896197°	-86.854029°	1.7	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
7	2	20.896144°	-86.853929°	2	Pastos, Arena, Macroalgas
7	3	20.896054°	-86.853850°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
7	4	20.895946°	-86.853776°	3	Pastos, Arena, Macroalgas
7	5	20.895854°	-86.853742°	3	Pastos, Arena, Macroalgas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

8	1	20.895705°	-86.853892°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
8	2	20.895823°	-86.854026°	2.3	Laja, Arena, Macroalgas
8	3	20.895923°	-86.854126°	1.9	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	4	20.895985°	-86.854168°	2.1	Laja, Arena, Macroalgas
8	5	-86.854168°	-86.854225°	2	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	6	20.896204°	-86.854280°	1.8	Laja, Arena, Macroalgas
8	7	20.896313°	-86.854377°	1.6	Laja, Arena, Macroalgas
8	8	20.896462°	-86.854483°	1.5	Laja, Macroalgas
8	9	20.896598°	-86.854580°	1.4	Laja, Macroalgas
8	10	20.896776°	-86.854741°	0.6	Canto rodado, Arena, Macroalgas
9	6	20.895842°	-86.854241°	1.8	Laja, Macroalgas
9	7	20.895952°	-86.854324°	1.8	Laja, Macroalgas
9	8	20.896054°	-86.854386°	1.6	Laja, Macroalgas
9	9	20.896196°	-86.854490°	1.5	Laja, Macroalgas
9	10	20.896419°	-86.854655°	1.3	Laja, Macroalgas
9	1	20.895784°	-86.854141°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
9	2	20.895748°	-86.853990°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas
9	3	20.895628°	-86.853954°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
9	4	20.895544°	-86.853892°	3	Pastos, Arena, Macroalgas
9	5	20.895415°	-86.853872°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
10	1	20.895255°	-86.854057°	3	Pastos, Arena, Esponjas
10	2	20.895330°	-86.854236°	2.7	Laja, Arena, Macroalgas,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

					Gorgonaceos, Esponjas
10	3	20.895421°	-86.854402°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	4	20.895523°	-86.854467°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	5	20.895689°	-86.854521°	1.4	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	6	20.895835°	-86.854566°	1	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos, Mejillón
10	7	20.895929°	-86.854602°	1	Laja, Arena, Macroalgas
10	8	20.896068°	-86.854694°	0.5	Pastos, Arena, Macroalgas
10	9	20.896245°	-86.854811°	0.4	Laja, Arena, Macroalgas
10	10	20.896455°	-86.854923°	0.3	Canto rodado, Arena, Macroalgas
10	11	20.896586°	-86.855002°	0.2	Fango
11	1	20.897101°	-86.854508°	0.2	Fango

TABLA 3.5 ABUNDANCIA DE HÁBITATS BENTÓNICOS

SIMBOLOGÍA DEL HÁBITAT	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	ABUNDANCIA	PORCENTAJE (%)
A	LAJA/MACROALGAS	23	22.54%
B	PASTOS/ARENA/MACROALGAS	21	20.58%
C	PASTOS/ARENA	12	11.76%
D	ARENA/MACROALGAS	8	7.84%
E	ARENA	7	6.86%
F	LAJA/ARENA/MACROALGAS	6	5.88%
G	FANGO	5	4.90%
H	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
I	LAJA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
J	CANTO RODADO/ARENA/MACROALGAS	3	2.94%
K	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/ESPONJAS	3	2.94%
L	LAJA/ARENA/GORGONÁCEOS/ESPONJAS	3	2.94%
M	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	1	0.98%
N	PASTOS/ARENA/ESPONJAS	1	0.98%
Ñ	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS/MEJILLÓN	1	0.98%
TOTAL:		102	100%

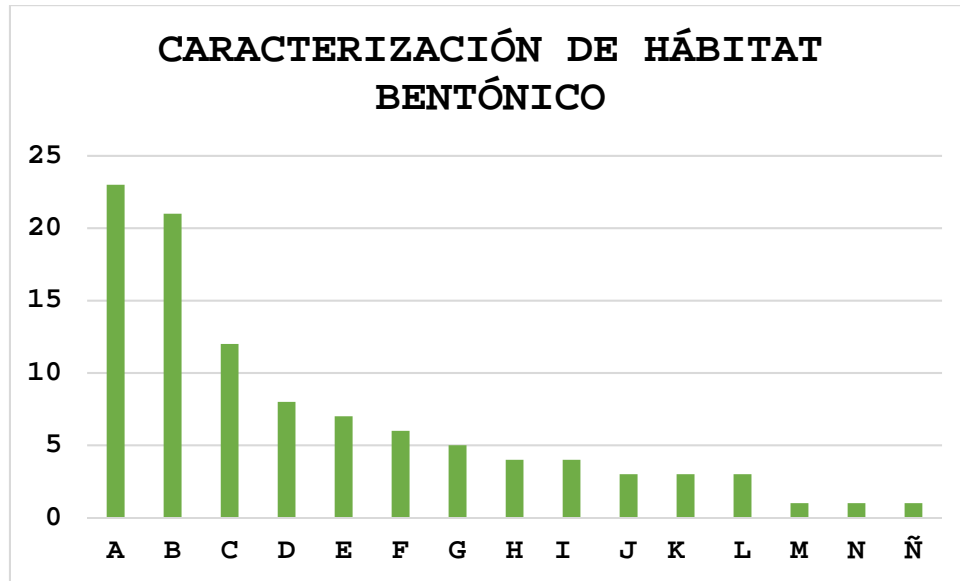


FIGURA 3.2 GRÁFICA CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT BENTÓNICO CORRESPONDIENTE AL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

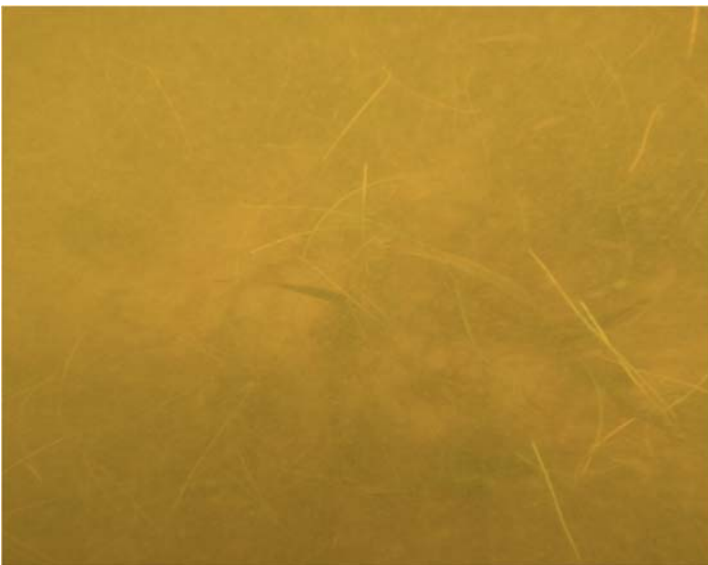


FIGURA 3.2 TRANSECTO 1

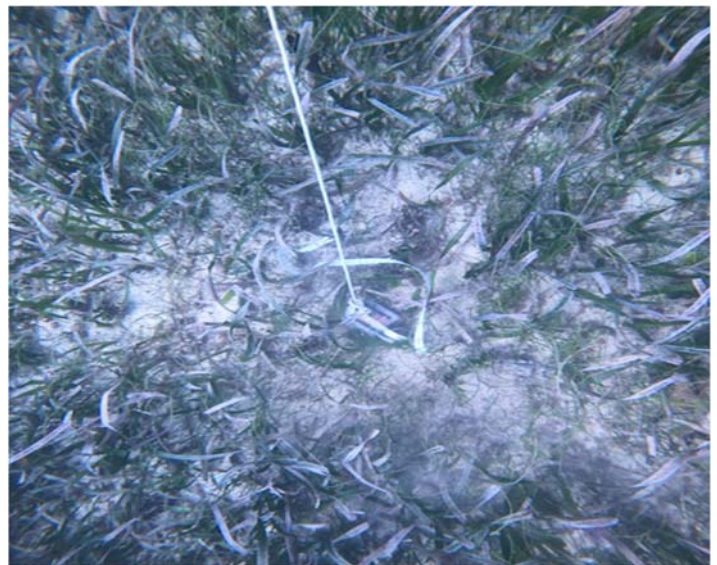


FIGURA 3.4 TRANSECTO 2

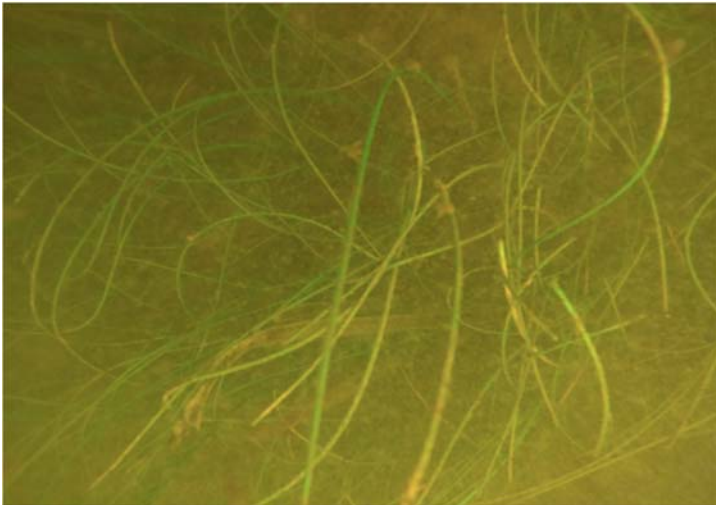


FIGURA 3.5 TRANSECTO 3

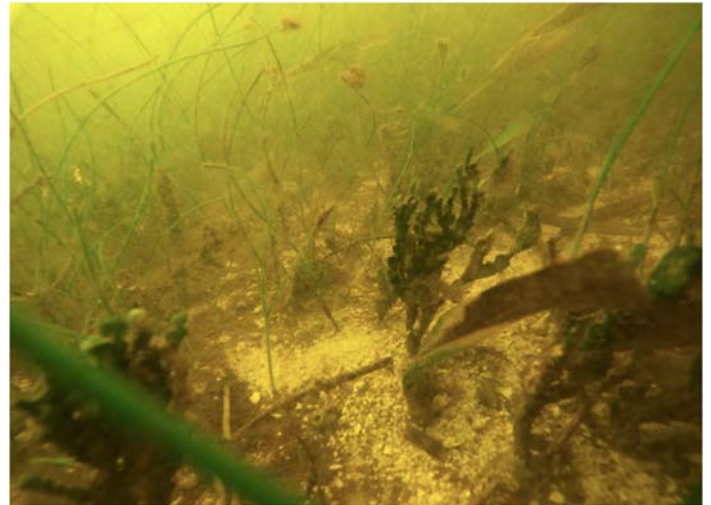


FIGURA 3.6 TRANSECTO 4



FIGURA 3.7 TRANSECTO 5



FIGURA 3.8 TRANSECTO 6

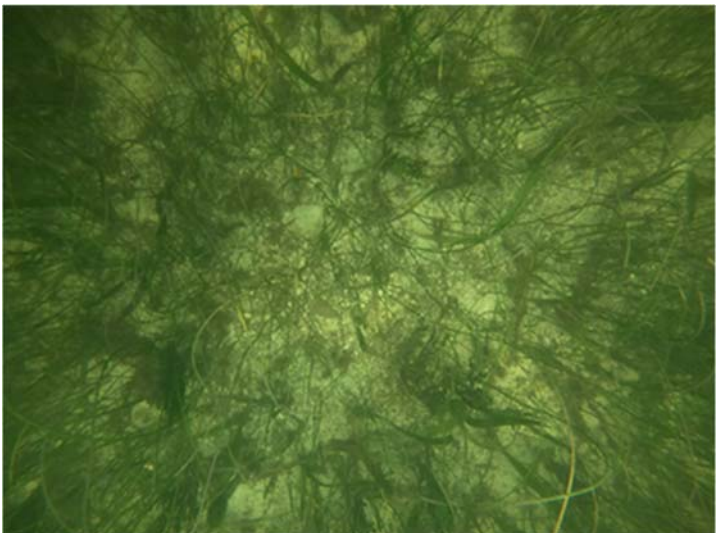


FIGURA 3.9 TRANSECTO 7



FIGURA 3.10 TRANSECTO 8



FIGURA 3.11 TRANSECTO 9



FIGURA 3.12 TRANSECTO 10



FIGURA 3.13 TRANSECTO 11

Del muestreo anterior se obtuvo un Plano con la Caracterización Bentónica dentro del área del proyecto, mismo que se anexa al presente documento (**Anexo 3**) y que se puede apreciar en la figura 3.13:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"



FIGURA 3.14 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL PLANO DE CARACTERIZACIÓN BENTÓNICA DEL SITIO DONDE SE REALIZÓ EL PROYECTO **"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Con base en la caracterización bentónica anterior se determinó que dentro de las zonas donde serán colocados los gaviones marinos y duna costera/relleno de playa no se tiene presencia de pastos marinos dentro del área, tal como se puede apreciar en la Figura 3.15:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"



FIGURA 3.15 MAPA DESCRIPTIVO PRESENCIA DE PASTOS MARINOS DENTRO DEL ÁREA

Además de lo anterior, se plantea monitorear los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua marina, con la finalidad de preservar las condiciones actuales del sitio y de los organismos vegetales presentes para promover su regeneración y extensión en el subsuelo marino. También, se realizarán monitoreos en los meses de febrero a mayo para asegurar que las especies identificadas se encuentran adecuadamente en sus periodos de reproducción, lo anterior por medio de los siguientes **Programas Ambientales: Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos, Programa de Vigilancia Ambiental y Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna,** y sus resultados serán informados a la autoridad correspondiente por medio de los Informes Anuales del proyecto.

ARTÍCULO 18. Los propietarios y legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la fauna silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho de participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

ARTÍCULO 30. El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre mencionados en el artículo 29. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y de las normas que de ella deriven.

VINCULACIÓN: Haciendo mención nuevamente al artículo 4 de la presente Ley y tomando en consideración el artículo 18; se realizarán Planes/Programas de Manejo y conservación en la zona, así como, se fomentará la educación ambiental la comunidad que visite las comunidades vegetales aledañas al sitio. En ninguna de las Etapas del proyecto se realizará aprovechamiento fauna o flora de las comunidades vegetales aledañas, y todo aprovechamiento que, en su caso, se llegará a realizar dentro del sitio se apegará en los artículos mencionados en las Leyes descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 60 TER. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

VINCULACIÓN: De acuerdo con la Carta de Distribución de Manglares de México de la CONABIO del año 2015, el sitio donde se pretende establecer el proyecto se localiza a una distancia de 174.906 m² de distancia de la formación de vegetación de mangle más cercana (Figura 3.16), aunado a lo anterior el proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier actividad que afecte el flujo hidrológico de la zona de manglar antes mencionada; el proyecto no será construido y operado en zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje o bien en zonas con interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, y no provocará cambios en las características y/o servicios ecológicos.

Es importante mencionar que el proyecto propone una serie de medidas de mitigación y compensación que serán aplicadas durante el desarrollo de las Etapas del proyecto, y el **Programa de Monitoreo y**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Protección del Mangle en coordinación con la CONANP con el objetivo de proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de mangle dentro del Municipio de Puerto Morelos y sus alrededores.

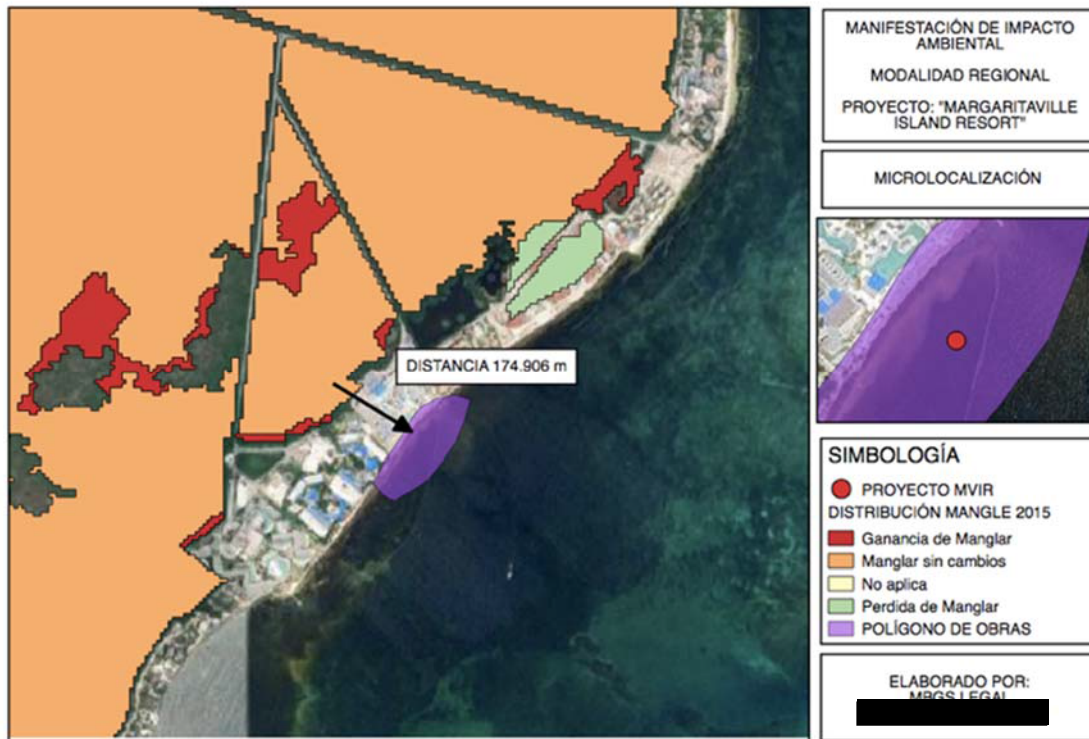


FIGURA 3.16 DISTANCIA DE LA COMUNIDAD DE MANGLE MÁS CERCANA CON RESPECTO AL PROYECTO **"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

III.1.6. LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES

La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer los bienes que constituyen el patrimonio de la nación, el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, la distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles, las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal, así como las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquellos regulados por leyes especiales. De igual forma las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades y la normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

A continuación, se analizan los artículos de la **Ley General de Bienes Nacionales** aplicables al proyecto:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ARTÍCULO 3. Son bienes nacionales:

- I. Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- II. Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley.

VINCULACIÓN: El presente artículo es aplicable, toda vez, que las obras serán realizadas dentro de las aguas marinas interiores del Municipio de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo, en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina frente al Hotel MargaritaVille.

ARTÍCULO 7. Son bienes de uso común:

- II. Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley del Mar.
- III. El mar territorial en la anchura que fije la Ley del Mar.
- IV. La Zona Federal Marítimo Terrestre.

VINCULACIÓN: El presente artículo es aplicable, toda vez, que las obras serán realizadas dentro de las aguas marinas interiores del Municipio de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo, en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina frente.

III.1.7 REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR.

El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

A continuación, se analizan los artículos del **Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar** aplicables al proyecto:

ARTÍCULO 3. La Zona Federal Marítimo Terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar trabajos de delimitación.

ARTÍCULO 4. La Zona Federal Marítimo Terrestre se delimitará únicamente en áreas que un plano horizontal presente un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la Zona Federal Marítimo Terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 metros o menor en forma continua.

VINCULACIÓN: La Zona Federal Marítimo Terrestre del sitio en cuestión ha sido delimitada conforme lo estipulado dentro de los artículos anteriores, y se cuenta con el Título de Concesión DGZF-919/18 para una superficie de 3,372.97 m² con una vigencia de 15 años, para un Uso de Suelo Protección (Anexo 1).

III.1.8. Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas.

La Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas, es de jurisdicción federal. Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de enero de 2014, y la interpretación de sus disposiciones corresponde a la Secretaría de Marina para efectos administrativos.

Debido a la naturaleza de los trabajos en el presente proyecto, corresponde al promovente tramitar los permisos correspondientes, toda vez que el Artículo 3 de la Ley enuncia lo siguiente:

..." **Artículo 3.** Es vertimiento en las zonas marinas mexicanas, cualquiera de los supuestos siguientes: (...)

VI. La colocación de materiales u objetos de cualquier naturaleza, con el objeto de crear arrecifes artificiales, muelles, espigones, escolleras, o cualquier estructura." ...

Con respecto al presente artículo de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas, el proyecto denominado **"Margaritaville Island Resort"**, debido a que con lo citado anterior es considerado como un vertimiento en términos de la Ley.

ARTÍCULO 19. Para efectuar un vertimiento se requiere de permiso otorgado por la Secretaría en los términos y condiciones que establece la presente Ley, debiendo el interesado presentar lo siguiente:

II. Autorización en materia de impacto ambiental, expedido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

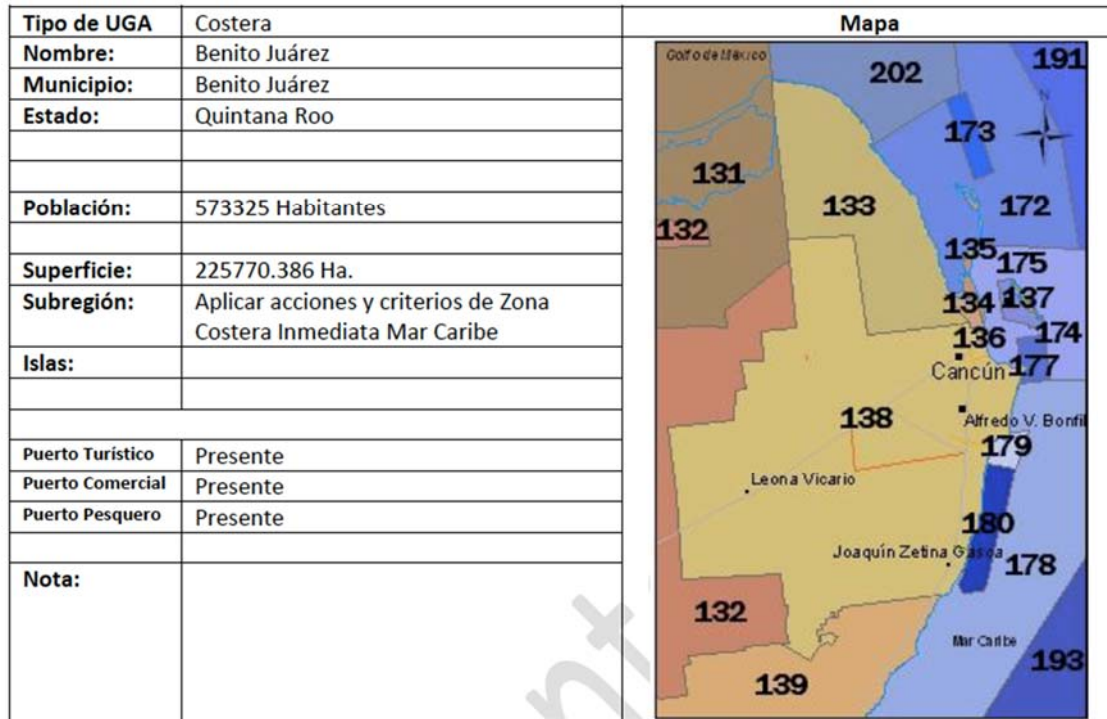
VINCULACIÓN: El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como propósito obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales para posteriormente darle continuidad a la gestión de permiso ante la SEMAR en términos del presente artículo.

II. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

II.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMVMC).

De acuerdo con la ubicación del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental número **138**. Benito Juárez y **180**. Arrecife de Puerto Morelos:

Unidad de Gestión Ambiental #:138



**FIGURA 3.17 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL NÚMERO 138
BENITO JUÁREZ**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Unidad de Gestión Ambiental #:180

Tipo de UGA	ANP	<p align="center">Mapa</p>
Nombre:	Arrecife de Puerto Morelos	
Municipio:	Solidaridad	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	5 Habitantes	
Superficie:	9018.116 Ha.	
Subregión:	Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

**FIGURA 3.18 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL NÚMERO 180
ARRECIFES DE PUERTO MORELOS**

**TABLA 3.6 VINCULACIÓN DE CRITERIOS DE LA UGA 138. BENITO JUÁREZ CON
RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PROYECTO**

No. CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON RESPECTO AL PROYECTO
G001	G001.- Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	Durante el desarrollo del proyecto se aplicarán técnicas y prácticas para el manejo adecuado del recurso agua, dando cumplimiento al presente criterio.
G002	G002.- Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	Durante las Etapas de Preparación y Construcción el agua que sea utilizada será comprada de acuerdo con los precios previamente establecidos por la CONAGUA, durante la Etapa de Operación no se contempla el uso de este recurso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G003	G003.- Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la creación de UMA, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de la obra.
G004	G004.- Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	El proyecto no incluye actividades extractivas de flora y fauna silvestre, por lo que esta acción general no es aplicable al desarrollo de las obras.
G005	G005.- Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	El proyecto no se relaciona con actividades de producción forestal o alguna que implique el establecimiento de bancos de germoplasma, por lo tanto, esta acción general no le es aplicable. Por otro lado, esta acción general es competencia de las autoridades encargadas de la gestión y producción forestal, por lo que el promovente no tiene responsabilidad alguna en su aplicación.
G006	G006.- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo utilizado para la Preparación y Construcción del sitio, con el objetivo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
G007	G007.- Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	Esta acción es de competencia de la autoridad encargada de la planificación y administración pública, y en caso de ser requerido el promovente participará en lo que se le requiera.
G008	G008.- El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	Este criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto, ya que no se incluyen el uso de organismos genéticamente modificados en ninguna de sus etapas.
G009	G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El proyecto es congruente con los instrumentos de planeación con respecto a la infraestructura, y considerando el tipo de estructura de su construcción y las condiciones de su Área de Influencia, se considera que no provocará la fragmentación del hábitat terrestre ni marino.
G010	G010.- Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	Este criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras, toda vez que dentro del proyecto no se consideran actividades agropecuarias.
G011	G011.- Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Tal como ha sido mencionado previamente el proyecto contempla la aplicación de una serie de medidas de mitigación y compensación descritas dentro del Capítulo VI y que incluyen la aplicación de Programas Ambientales enfocados en la conservación del ecosistema

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		costero donde será desarrollado el proyecto, dando cumplimiento con el presente criterio.
G012	G012.- Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El proyecto no consiste en la ubicación y/o reubicación de parques industriales, por lo que no le es aplicable este criterio general.
G013	G013.- Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la introducción de especies invasoras, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.
G014	G014.- Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto no será desarrollado en ríos ni en alguno de sus márgenes, tal como se ha mencionado el proyecto será desarrollado frente al Mar Caribe dentro del Municipio de Puerto Morelos.
G015	G015.- Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	Por su naturaleza, esté criterio general no aplica al proyecto, además de que no existen ríos dentro del Área de Influencia y/o delimitación de Sistema Ambiental Regional.
G016	G016.- Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	El proyecto no se desarrollará en un sitio donde se ubiquen laderas de montañas, por lo tanto, este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.
G017	G017.- Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El proyecto no incluye en ninguna de sus etapas actividades agrícolas, por lo que este criterio general no le es vinculante.
G018	G018.- Recuperar la vegetación que consolide	No existen cauces naturales dentro del Sistema

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Ambiental Regional delimitado para el proyecto, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.
G019	G019.- Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	Este criterio es de competencia de la autoridad; sin embargo, en caso de ser requerido el promovente participará en lo que se le requiera.
G020	G020.- Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	El proyecto no se desarrollará en riberas de ríos ni zonas inundables asociadas a ellos, por lo que no le es aplicable el presente criterio.
G021	G021.- Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	El proyecto no incluye la realización de actividades productivas ni extractivas, por lo que este criterio general no le es aplicable.
G022	G022.- Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	El proyecto no realizará actividades de tipo productivas, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G023	G023.- Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	El proyecto no consiste en la realización de actividades productivas ni requerirá del control de plagas, por lo que este criterio general no le es vinculante.
G024	G024.- Promover la realización de acciones de forestación y	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la reforestación y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	forestación de suelos, por lo que no es vinculante al desarrollo de las obras.
G025	G025.- Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Por las condiciones del Área de Influencia/Sistema Ambiental Regional y por la naturaleza del proyecto, éste no requiere el uso de especies nativas, toda vez que no consiste en la realización de actividades productivas, por lo que se considera que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G026	G026.- Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El proyecto contempla el cumplimiento del presente criterio, al establecer el desarrollo de las obras fuera de áreas de vegetación marina y proponiendo la aplicación de Programas Ambientales para el desarrollo del proyecto.
G027	G027.- Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Para la Etapa de Preparación y Construcción del sitio se utilizará la tecnología que presente el menor impacto posible al ecosistema. La presente acción general, en realidad es competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G028	G028.- Promover el uso de energías renovables.	Este criterio general es de competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G029	G029.- Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	Durante la Etapa de Construcción se adoptarán medidas para el aprovechamiento sustentable de la energía; sin embargo, se considera que este criterio de competencia de las autoridades encargadas de la planeación y fomento de las políticas en materia energética.
G030	G030.- Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Durante el total de las Etapas del proyecto se adoptarán medidas para uso de equipos energéticamente eficientes. Sin embargo, esta acción general es aplicable a las autoridades encargadas de la planeación y fomento de las políticas en materia energética.
G031	G031.- Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	Durante el total de las Etapas del proyecto se utilizará la tecnología disponible que presente el menor impacto posible; sin embargo, se considera que este criterio es de competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G032	G032.- Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	No aplica al proyecto. Los equipos disponibles para realizar las actividades de construcción no incluyen el uso del hidrógeno como fuente de energía. Además, se considera que el presente criterio general

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		es aplicable a las autoridades encargadas de la formulación y promoción de las políticas en materia energética.
G033	G033.- Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	Por las características del proyecto, este criterio general no le es aplicable. Adicionalmente, dicha acción es aplicable a las autoridades encargadas de la formulación y promoción de las políticas en materia energética y del fomento de la investigación y desarrollo tecnológico.
G034	G034.- Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	El proyecto no consiste en la construcción de viviendas; sin embargo, dentro de las construcciones contempladas en el proyecto se buscará aplicar diseños bioclimáticos y tecnologías limpias durante la Etapa de Operación.
G035	G035.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	El proyecto no contempla dentro de sus obras la construcción y/o operación de instalaciones domésticas, por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
G036	G036.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	El presente proyecto no pretende el desarrollo de instalaciones industriales, por lo cual el presente criterio no es aplicable.
G037	G037.- Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes	El proyecto consiste en la construcción y operación de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort lo cual no corresponde al sector agrícola; por lo que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	se considera que el criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.
G038	G038.- Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	El proyecto no será desarrollado en una zona donde sea viable la evaluación de la captura de carbono en el suelo, por lo que el criterio no es aplicable al desarrollo de las obras.
G039	G039.- Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La presente acción es de observancia de las autoridades o instituciones competentes de la planeación ambiental (SEMARNAT, Estados y Municipios), por lo cual no es aplicable al desarrollo de las obras.
G040	G040.- Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El proyecto no contempla la ejecución de actividades industriales, por lo cual este criterio no es vinculante.
G041	G041.- Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	La presente acción general es para la observancia de las autoridades o instituciones encargadas de la planeación de desarrollo urbano (SEDESOL, Estados, Municipios), por lo cual no es aplicable al proyecto.
G042	G042.- Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	El proyecto consiste en la construcción de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort el cual no tiene fines industriales por ello no habrá generación de RETC, por lo cual no es aplicable al proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G043	G043.- LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	El criterio es observancia de las autoridades competentes en materia de pesca (SEMARNAT, SAGARPA) por lo cual no es aplicable al proyecto.
G044	G044.- Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	El proyecto consiste en la construcción de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort, y éste no será usado para fines de actividades pesqueras (producción o comercialización de especies pesqueras), dado lo anterior el criterio no es vinculante al desarrollo del proyecto.
G045	G045.- Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	Dada la naturaleza del proyecto el presente criterio no es vinculante. Las autoridades federales, estatales y municipales son las encargadas del servicio de transporte público (SCT, SEDESOL, Estados, Municipios).
G046	G046.- Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	La presente acción es de observancia para las autoridades competentes en materia de transporte (SCT, SEDESOL, Estados, Municipios) lo cual no es vinculante con el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G047	G047.- Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El proyecto no tiene como objetivo la realización de actividades productivas, por lo que este criterio es de competencia de las autoridades competentes (SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios) por dicha razón no es aplicable al proyecto.
G048	G048.- Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Este criterio es de observancia para las autoridades federales, estatales y municipales encargadas en la planeación del desarrollo y protección civil (SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado) sin embargo, se establecerán medidas para la respuesta ante emergencias o eventualidades por desastres naturales.
G049	G049.- Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El criterio es de cumplimiento de las autoridades correspondientes (SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado), sin embargo, se establecerán medidas internas de protección civil durante el desarrollo del proyecto.
G050	G050.- Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto no contempla en ninguna de sus Etapas la construcción de casas habitación, por lo que el criterio no es vinculante.
G051	G051.- Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	Durante las Etapas del proyecto se implementarán estrategias específicas para el manejo de los residuos, incluyendo un Programa de Manejo Integral de Residuos (del tipo RSU, RME Y RP) que será aplicado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		durante el desarrollo del proyecto.
G052	G052.- Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	Durante la ejecución del proyecto se efectuarán estrategias específicas para el manejo de los residuos a generarse, incluyendo un Programa de Manejo Integral de Residuos (del tipo RSU, RME Y RP) que será aplicado durante el desarrollo del proyecto.
G053	G053.- Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	El proyecto generará aguas residuales solamente en las Etapas de Preparación y Construcción por el uso de sanitarios portátiles y la empresa arrendadora será la encargada de la disposición final de los residuos, durante la Etapa de Operación no se generarán aguas residuales.
G054	G054.- Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto no tienen relación con el sector industrial por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
G055	G055.- La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El proyecto en ninguna de sus etapas realizará la remoción de vegetación forestal para cambio de uso de suelo, por lo que el criterio no es vinculante.
G056	G056.- Promover e impulsar la construcción	El presente criterio es competencia de las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	autoridades (SEDESOL, Municipio), de igual forma, el proyecto contempla la construcción y operación un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort y no el de un sitio de disposición final, por lo cual no es aplicable al proyecto.
G057	G057.- Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	El presente criterio es de observancia de las autoridades correspondientes en materia de salud (SSA, Estados), por lo cual no es aplicable al presente proyecto.
G058	G058.- La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Para el manejo de residuos peligrosos que pudieran generarse durante las Etapa de Preparación del Sitio y Construcción se implementarán estrategias para el acopio e instalación de almacenes temporales, así como para su posterior recolección por empresas autorizadas por la SEMARNAT, tal como se describe dentro del Capítulo VI.
G059	G059.- El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto por ejecutarse se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, por lo consiguiente dentro del presente capítulo se realiza el análisis correspondiente con los instrumentos que regulan esta área.
G060	G060.- Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	El sitio donde se pretende establecer el proyecto no tiene presencia de vegetación acuática (pastos marinos) tal como fue descrito dentro del presente capítulo, por lo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		que se considera que se da cumplimiento al presente criterio.
G061	G061.- La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	Los gaviones marinos oceanus colocados para el proyecto están rellenos con roca de carbonato de calcio (CaCO3), el cual es un componente clave de los arrecifes naturales de la zona, por lo que el uso de este material en los gaviones marinos permite una mayor integración con el entorno y una menor posibilidad de impactos negativos en el medio ambiente, además de estar compuestos por celdas de polipropileno de alta resistencia a la corrosión y y tienen una vida útil prolongada, dando cumplimiento al presente criterio.
G062	G062.- Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no corresponde a actividades relacionadas con el sector agropecuario, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G063	G063.- Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	Este criterio les corresponde a las autoridades competentes en materia de recursos pesqueros (SAGARPA, INAPESCA), dada la naturaleza y la competitividad del proyecto no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G064	G064.- La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento	El proyecto no consiste en la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas, por lo cual este criterio no le es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	
G065	G065.- La realización de obras y actividades en Areas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto a realizar se localiza dentro de la delimitación del área natural protegida Arrecifes de Puerto Morelos y la viabilidad del proyecto con respecto a los instrumentos normativos será analizada en el presente capítulo en las siguientes secciones.
A005	A005.- Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	El proyecto no consiste ni contempla actividades en procesos de distribución de agua, por lo tanto, este criterio no es vinculante.
A006	A006.- Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Dada la naturaleza del proyecto, no es viable el establecimiento de programas de captación de lluvia, por lo que el criterio no es vinculante.
A007	A007.- Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	El proyecto no se pretende ubicar en un área apta para la conservación y/o restauración de ecosistemas naturales, toda vez que se encuentra en un área altamente influenciada por el desarrollo turístico hotelero y portuario presentes en la parte continental del municipio de Puerto Morelos, además del tránsito en la Zona Marina adyacente; sin embargo, se propone la aplicación del Programa de Monitoreo y Protección del Mangle el cual pretende una colaboración con la CONANP

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		para la rehabilitación de una zona con vegetación de mangle dentro del Municipio, dando cumplimiento al presente criterio.
A008	A008.- Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El área de instalación del proyecto no se encuentra en una playa registrada como anidación de tortugas marinas, por lo que este criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto; sin embargo, durante la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental se aplicarán medidas de monitoreo y acciones específicas en caso de avistamiento.
A009	A009.- Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El área donde se pretende instalar el proyecto no se encuentra dentro de una zona de anidación y reproducción de tortugas marinas, por lo cual, el presente criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.
A010	A010.- Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	Dentro del Área de Influencia delimitada para el proyecto no se encuentra alguna playa de anidación y/o reproducción de tortugas marinas; sin embargo, en caso de que las autoridades requieran que el promovente realice apoyo económico relacionado con esta actividad lo realizará dando cumplimiento al presente criterio.
A011	A011.- Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el	No se implementarán programas de restauración y recuperación de cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	avance de la frontera agropecuaria.	debido a que el proyecto se desarrolla en una zona urbana, por lo cual, el presente criterio no es aplicable al proyecto.
A012	A012.- Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	La zona de ubicación del proyecto no se presentan dunas costeras con vegetación natural, ya que se considera una zona con escaso sedimento, por lo que no le es aplicable el presente criterio.
A013	A013.- Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	No se introducirán especies potencialmente invasoras en ninguna de las áreas delimitadas para el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.
A014	A014.- Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	El proyecto se ubica a 174.906 m ² aunado a lo anterior se propone la aplicación del Programa de Monitoreo y Protección del Mangle en coordinación con la CONANP para la rehabilitación de un área de mangle dentro del Municipio de Puerto Morelos.
A015	A015.- Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El proyecto no pretende ubicarse sobre dunas arenosas. Además de lo anterior, la promoción de la reubicación de las instalaciones ubicadas en estos sitios corresponde a las autoridades encargadas de la planeación, ejecución y promoción de las políticas públicas en la materia. Por lo que, el presente criterio no le es aplicable al proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>A016</p>	<p>A016.- Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.</p>	<p>El establecimiento de corredores biológicos corresponde a las autoridades competentes en materia de conservación.</p>
<p>A017</p>	<p>A017.- Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.</p>	<p>El proyecto no será desarrollado sobre una zona terrestre y/o zona degradada por lo que el criterio no es vinculante.</p>
<p>A018</p>	<p>A018.- Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).</p>	<p>Con base en los estudios de caracterización de la zona del proyecto, las especies que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes:</p> <p>SITIO DEL PROYECTO:</p> <p>1. <i>Ctenosaura similis</i> (Iguana rayada)</p> <p>SAR:</p> <p>1. <i>Eupsittula nana</i> (Perico pecho sucio)</p> <p>2. <i>Ctenosaura similis</i> (Iguana rayada)</p> <p>Para promover las acciones de protección y recuperación de los individuos que se encuentran bajo algún régimen de protección con respecto a la NOM se implementarán y ejecutarán los siguientes programas ambientales:</p> <p>Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna, Programa de Prevención, Mitigación y</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		Manejo de Contingencias Ambientales derivadas del Cambio Climático, Programa de Monitoreo y Protección de Mangle y Programa de Vigilancia Ambiental.
A019	A019.- Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	El proyecto no requiere la implementación de programas de remediación, ya que no se encuentra en un sitio contaminado, por lo que este criterio no le es aplicable al desarrollo del proyecto.
A021	A021.- Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El proyecto no se ubicará en una zona industrial, tal como previamente ha sido mencionado el predio se ubica en una zona urbana, durante las Etapas de Preparación y Construcción.
A022	A022.- Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	El proyecto, Área de Influencia Y Sistema Ambiental Regional no se ubican en una zona ni en aguas costeras afectadas por hidrocarburos.
A023	A023.- Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El proyecto, Área de Influencia y Sistema Ambiental Regional, no se ubican en algún sitio que requiera la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo y no consiste en una actividad considerada altamente riesgosa de acuerdo con los listados emitidos por la SEMARNAT. Por las razones anteriores, el criterio no le es aplicable al desarrollo del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

A024	A024.- Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto no implica la realización de actividades industriales ni automotoras. Adicionalmente, el fomento del uso de tecnologías de reducción es aplicable a las autoridades encargadas de la ejecución de las políticas públicas en materia ambiental, por lo que el criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.
A025	A025.- Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no consiste en la instalación de alguna industria, por lo que no le es aplicable este criterio específico.
A026	A026.- Promover e impulsar el uso de tecnologías 'Limpias' y 'Ambientalmente amigables' en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto no consiste en la instalación de una industria, por lo que el presente criterio específico no es vinculante con las obras del proyecto.
A027	A027.- Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto no contempla la instalación de ninguna infraestructura en playa, todos los materiales y elementos del proyecto serán retirados una vez finalicen las Etapas de Preparación y Construcción.
A028	A028.- Promover las medidas necesarias para que la instalación de	El litoral donde se pretende establecer el proyecto no tiene presencia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<p>infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.</p>	<p>de dunas costeras, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.</p>
<p>A029</p>	<p>A029.- Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.</p> <p>A030.- Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.</p>	<p>Tal como ha sido mencionado el proyecto "Margaritaville Island Resort" es presentado dando cumplimiento a lo citado en el Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se presentó el Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "Margaritaville Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):</p> <p>..."</p> <p>Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su</p>

		<p>realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.</p> <p>Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.</p> <p>Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.</p> <p>I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así</p>
--	--	---

		<p>como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.</p> <p>II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o</p> <p>III. La neutralización o cualquier acción</p>
--	--	---

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		<p>análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.</p> <p>Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.</p> <p><u>Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)</u></p>
A030		
A031	A031.- Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que	El proyecto no se desarrolla en un sistema lagunar costero, por lo que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	limitan los sistemas lagunares costeros.	el criterio no es vinculante.
A032	A032.- Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El proyecto no se encuentra dentro de una duna costera; sin embargo, tal como previamente se ha mencionado el proyecto propone la aplicación de los Programas Ambientales: Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agus y Pastos Marinos y el Programa de Vigilancia Ambiental enfocados en conservar y promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de la playa donde se desarrollará el proyecto.
A033	A033.- Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	Se considera que esta es una actividad de competencia de las autoridades; sin embargo, el promovente participará en lo que se le requiera.
A037	A037.- Promover la generación energética por medio de energía solar.	El proyecto hará inclusión de este tipo de generación de energía durante la operación del proyecto, dando cumplimiento a este criterio.
A038	A038.- Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A040	A040.- Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A044	A044.- Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el sector pesquero, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
A046	A046.- Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El proyecto aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental enfocado en el desarrollo de las actividades del proyecto y que darán monitoreo a la aplicación de las medidas propuestas.
A048	A048.- Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el sector pesquero, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
A049	A049.- Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el sector pesquero, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
A050	A050.- Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

A051	A051.- Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A052	A052.- Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A053	A053.- Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	El proyecto no contempla la realización de actividades productivas extensivas, por lo que el criterio no es vinculante.
A054	A054.- Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto no contempla la realización de actividades productivas extensivas, por lo que el criterio no es vinculante.
A055	A055.- Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A057	A057.- Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A058	A058.- Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A059	A059.- Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A060	A060.- Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A061	A061.- Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A062	A062.- Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A063	A063.- Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A064	A064.- Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A065	A065.- Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A066	A066.- Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A067	A067.- Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	zonas urbanas y turísticas.	promoviente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A068	A068.- Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	Tal como ha sido mencionado previamente el proyecto contempla la aplicación de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos , que será aplicado durante el desarrollo de las Etapas: Preparación, Construcción y Operación, dando cumplimiento al presente criterio.
A069	A069.- Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Tal como ha sido mencionado previamente el proyecto contempla la aplicación de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos , que será aplicado durante el desarrollo de las Etapas: Preparación, Construcción y Operación, dando cumplimiento al presente criterio.
A070	A070.- Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	Tal como ha sido mencionado previamente el proyecto contempla la aplicación de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos , que será aplicado durante el desarrollo de las Etapas: Preparación, Construcción y Operación, dando cumplimiento al presente criterio.
A071	A071.- Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A072	A072.- Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
A073	A073.- Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	El proyecto no contempla la realización de obras y/o actividades en la zona marina relacionadas con infraestructura portuaria de gran tamaño, por lo que el criterio no es vinculante.
A074	A074.- Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones	El proyecto no contempla la realización de obras y/o actividades en la zona marina relacionadas con infraestructura portuaria de gran tamaño, por lo que

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	el criterio no es vinculante.
ZMC-01	ZMC-01.- Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica dentro de comunidades arrecifales, tal como se puede apreciar en el plano 2.2 el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica a 1,066.90 m de la barrera de arrecife más cercana por lo que el criterio no es vinculante.
ZMC-02	ZMC-02.- Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	
<p>VINCULACIÓN: Las actividades que se realizarán en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina no realizarán destrucción, daño o perturbación, de igual forma no se llevará a cabo aprovechamiento de ningún ejemplar de vida silvestre.</p> <p>Tal como fue descrito en el Capítulo IV se realizó una Caracterización Bentónica dentro del área del proyecto considerando 11 transectos con 10 sitios de muestreo cada uno, obteniendo como resultado una <u>mayor presencia de laja y macroalgas en un porcentaje de 22.54 %</u>.</p> <p>A continuación, se presentan los resultados obtenidos y su procesamiento:</p>		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 3.7 DESCRIPCIÓN DE TIPO DE HÁBITAT BENTÓNICO DENTRO DEL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

TRANSECTO	SITIO	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	CATEGORÍAS
1	1	20.897998°	-86.853718°	0.5	Arena, Macroalgas
1	2	20.897690°	-86.853504°	1.4	Pastos, Arena
1	3	20.897658°	-86.853529°	1.7	Pastos, Arena
1	4	20.897500°	-86.853349°	1.7	Pastos, Arena
1	5	20.897323°	-86.853292°	1.7	Pastos, Arena
1	6	20.897216°	-86.853265°	2	Pastos, Arena
1	7	20.897074°	-86.853211°	2.3	Pastos, Arena
1	8	20.896984°	-86.853261°	2.4	Pastos, Arena, Macroalgas
1	9	20.896855°	-86.853242°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
1	10	20.896785°	-86.853203°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas
2	1	20.896662°	-86.853384°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas
2	2	20.896822°	-86.853521°	2.3	Pastos, Arena
2	3	20.896913°	-86.853534°	1.7	Pastos, Arena
2	4	20.896990°	-86.853586°	1.8	Pastos, Arena
2	5	20.897060°	-86.853619°	1.7	Arena
2	6	20.897149°	-86.853643°	1.5	Arena

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

2	7	20.897228 °	-86.853665°	1.4	Arena
2	8	20.897402 °	-86.853687°	1.3	Arena
2	9	20.897581 °	-86.853788°	1	Fango
2	10	20.897680 °	-86.853861°	0.8	Fango
3	6	20.897491 °	-86.853991°	0.4	Laja, Macroalgas
3	7	20.897326 °	-86.853903°	0.7	Laja, Macroalgas
3	8	20.897202 °	-86.853864°	1.5	Laja, Macroalgas
3	9	20.897105 °	-86.853800°	1.7	Laja, Macroalgas
3	10	20.896974 °	-86.853806°	1.8	Laja, Macroalgas
3	1	20.896892 °	-86.853717°	1.8	Pastos, Arena
3	2	20.896829 °	-86.853662°	2	Pastos, Arena
3	3	20.896703 °	-86.853586°	2.4	Pastos, Arena, Macroalgas
3	4	20.896553 °	-86.853503°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
3	5	20.896439 °	-86.853452°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas
4	1	20.896314 °	-86.853613°	2.9	Pastos, Arena, Macroalgas
4	2	20.896403 °	-86.853644°	2.6	Pastos, Arena, Macroalgas
4	3	20.896449 °	-86.853658°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
4	4	20.896550 °	-86.853724°	2.2	Pastos, Arena

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

4	5	20.896671 °	-86.853760°	2.1	Laja, Macroalgas
4	6	20.896767 °	-86.853820°	2	Laja, Macroalgas
4	7	20.896858 °	-86.853901°	1.8	Laja, Macroalgas
4	8	20.897004 °	-86.853953°	1.8	Arena
4	9	20.897139 °	-86.854027°	1.5	Arena, Macroalgas
4	10	20.897371 °	-86.854176°	1	Canto rodado, Arena, Macroalgas
5	5	20.896571 °	-86.853859°	2.5	Pastos, Arena, Macroalgas
5	6	20.896641 °	-86.853915°	2.4	Laja, Macroalgas
5	7	20.896719 °	-86.854029°	2.2	Laja, Macroalgas
5	8	20.896800 °	-86.854145°	1.9	Arena, Macroalgas
5	9	20.897071 °	-86.854238°	1.3	Arena, Macroalgas
5	10	20.897294 °	-86.854362°	0.5	Fango
5	1	20.896496 °	-86.853807°	2.6	Arena
5	2	20.896396 °	-86.853748°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas
5	3	20.896252 °	-86.853654°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas
5	4	20.896150 °	-86.853615°	3.1	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
6	1	20.896028 °	-86.853782°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
6	2	20.896109 °	-86.853852°	2.6	Arena

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

6	3	20.896251 °	-86.853945°	2.2	Laja, Macroalgas
6	4	20.896331 °	-86.854018°	1.6	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	5	20.896418 °	-86.854015°	2.5	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	6	20.896485 °	-86.854062°	2.3	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	7	20.896577 °	-86.854138°	2	Arena, Macroalgas
6	8	20.896661 °	-86.854203°	1.9	Arena, Macroalgas
6	9	20.896785 °	-86.854285°	1.8	Arena, Macroalgas
6	10	20.896932 °	-86.854441°	1.6	Arena, Macroalgas
7	6	20.896261 °	-86.854124°	1.6	Laja, Macroalgas
7	7	20.896383 °	-86.854209°	1.4	Laja, Macroalgas
7	8	20.896528 °	-86.854325°	1.7	Laja, Macroalgas
7	9	20.896667 °	-86.854403°	1.2	Laja, Macroalgas
7	10	20.896863 °	-86.854577°	1	Laja, Macroalgas
7	1	20.896197 °	-86.854029°	1.7	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
7	2	20.896144 °	-86.853929°	2	Pastos, Arena, Macroalgas
7	3	20.896054 °	-86.853850°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas
7	4	20.895946 °	-86.853776°	3	Pastos, Arena, Macroalgas
7	5	20.895854 °	-86.853742°	3	Pastos, Arena, Macroalgas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

8	1	20.895705 °	-86.853892°	2.7	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
8	2	20.895823 °	-86.854026°	2.3	Laja, Arena, Macroalgas
8	3	20.895923 °	-86.854126°	1.9	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	4	20.895985 °	-86.854168°	2.1	Laja, Arena, Macroalgas
8	5	- 86.854168 °	-86.854225°	2	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	6	20.896204 °	-86.854280°	1.8	Laja, Arena, Macroalgas
8	7	20.896313 °	-86.854377°	1.6	Laja, Arena, Macroalgas
8	8	20.896462 °	-86.854483°	1.5	Laja, Macroalgas
8	9	20.896598 °	-86.854580°	1.4	Laja, Macroalgas
8	10	20.896776 °	-86.854741°	0.6	Canto rodado, Arena, Macroalgas
9	6	20.895842 °	-86.854241°	1.8	Laja, Macroalgas
9	7	20.895952 °	-86.854324°	1.8	Laja, Macroalgas
9	8	20.896054 °	-86.854386°	1.6	Laja, Macroalgas
9	9	20.896196 °	-86.854490°	1.5	Laja, Macroalgas
9	10	20.896419 °	-86.854655°	1.3	Laja, Macroalgas
9	1	20.895784 °	-86.854141°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
9	2	20.895748 °	-86.853990°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas
9	3	20.895628 °	-86.853954°	2.3	Pastos, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

9	4	20.895544 °	-86.853892°	3	Pastos, Arena, Macroalgas
9	5	20.895415 °	-86.853872°	2.8	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
10	1	20.895255 °	-86.854057°	3	Pastos, Arena, Esponjas
10	2	20.895330 °	-86.854236°	2.7	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos, Esponjas
10	3	20.895421 °	-86.854402°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	4	20.895523 °	-86.854467°	1.9	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	5	20.895689 °	-86.854521°	1.4	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	6	20.895835 °	-86.854566°	1	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos, Mejillón
10	7	20.895929 °	-86.854602°	1	Laja, Arena, Macroalgas
10	8	20.896068 °	-86.854694°	0.5	Pastos, Arena, Macroalgas
10	9	20.896245 °	-86.854811°	0.4	Laja, Arena, Macroalgas
10	10	20.896455 °	-86.854923°	0.3	Canto rodado, Arena, Macroalgas
10	11	20.896586 °	-86.855002°	0.2	Fango
11	1	20.897101 °	-86.854508°	0.2	Fango

TABLA 3.8 ABUNDANCIA DE HÁBITATS BENTÓNICOS

IBOLOGÍA DEL HÁBITAT	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	ABUNDANCIA	PORCENTAJE (%)
A	LAJA/MACROALGAS	23	22.54%
B	PASTOS/ARENA/MACROALGAS	21	20.58%
C	PASTOS/ARENA	12	11.76%
D	ARENA/MACROALGAS	8	7.84%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

E	ARENA	7	6.86%
F	LAJA/ARENA/MACROALGAS	6	5.88%
G	FANGO	5	4.90%
H	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
I	LAJA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
J	CANTO RODADO/ARENA/MACROALGAS	3	2.94%
K	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/ESPONJAS	3	2.94%
L	LAJA/ARENA/GORGONÁCEOS/ESPONJAS	3	2.94%
M	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	1	0.98%
N	PASTOS/ARENA/ESPONJAS	1	0.98%
Ñ	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS/MEJILLÓN	1	0.98%
TOTAL:		102	100%

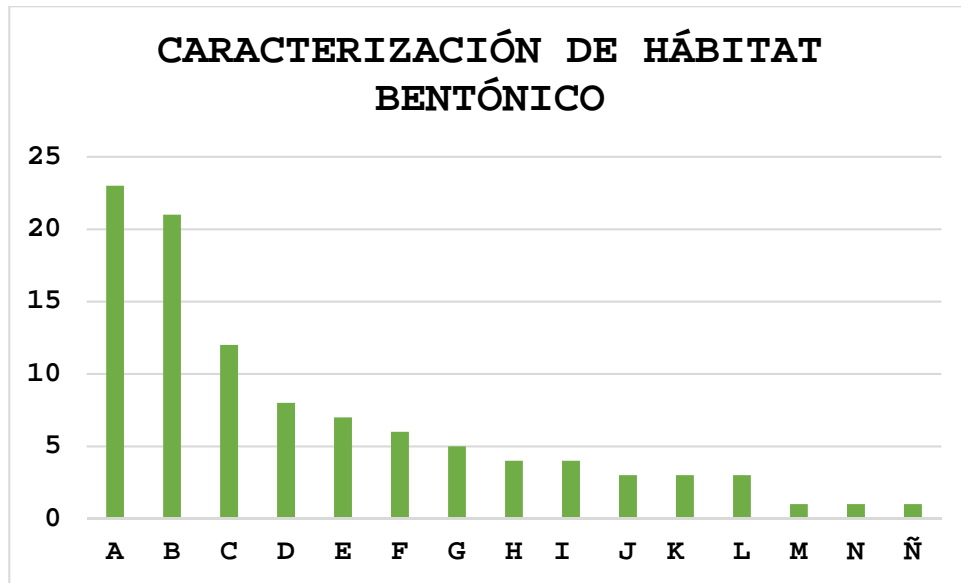


FIGURA 3.20 GRÁFICA CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT BENTÓNICO CORRESPONDIENTE AL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO



FIGURA 3.21 TRANSECTO 1

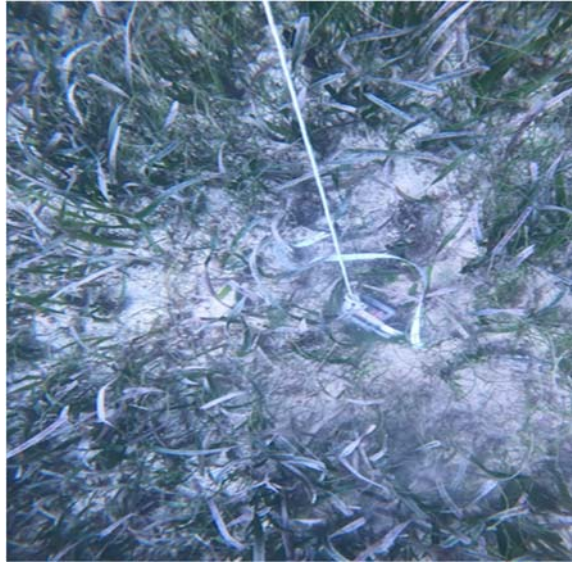


FIGURA 3.22 TRANSECTO 2

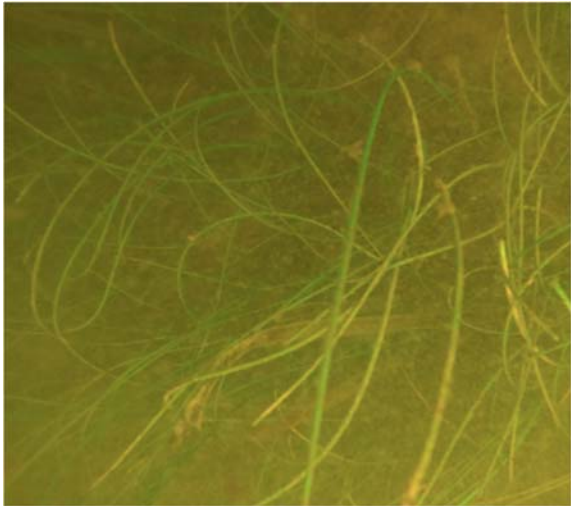


FIGURA 3.23 TRANSECTO 3

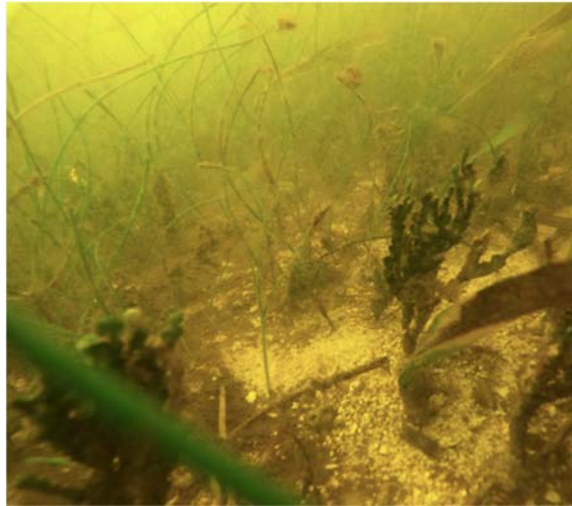


FIGURA 3.24 TRANSECTO 4



FIGURA 3.25 TRANSECTO 5



FIGURA 3.26 TRANSECTO 6

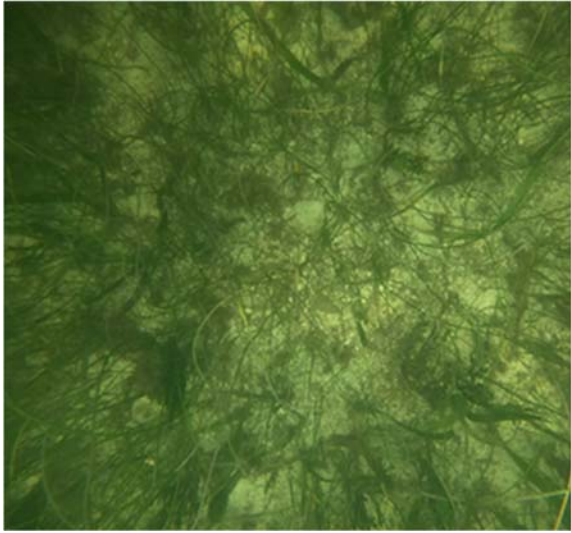


FIGURA 3.27 TRANSECTO 7



FIGURA 3.28 TRANSECTO 8



FIGURA 3.29 TRANSECTO 9



FIGURA 3.30 TRANSECTO 10

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Con base en la caracterización bentónica anterior se determinó que dentro de las zonas donde serán colocados los gaviones marinos y duna costera/relleno de playa no se tiene presencia de pastos marinos dentro del área, tal como se puede apreciar en la Figura 3.33:



FIGURA 3.33 MAPA DESCRIPTIVO PRESENCIA DE PASTOS MARINOS DENTRO DEL ÁREA

Además de lo anterior, se plantea monitorear los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua marina, con la finalidad de preservar las condiciones actuales del sitio y de los organismos vegetales presentes para promover su regeneración y extensión en el subsuelo marino. También, se realizarán monitoreos en los meses de febrero a mayo para asegurar que las especies identificadas se encuentran adecuadamente en sus periodos de reproducción, lo anterior por medio de los siguientes **Programas Ambientales: Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos, Programa de Vigilancia Ambiental y Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna**, y sus resultados serán informados a la autoridad correspondiente por medio de los Informes Anuales del proyecto.

<p>ZMC-03</p>	<p>ZMC-03.- Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre</p>	<p>El proyecto contempla la aplicación del Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna como parte de las medidas de mitigación, compensación y protección del proyecto, dando cumplimiento al presente criterio.</p>
----------------------	--	---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	y demás disposiciones jurídicas aplicables.	
ZMC-04	ZMC-04.- Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.	El proyecto no realizará la colocación de puntos de anclaje en zonas coralinas, dando cumplimiento al presente criterio.
ZMC-05	ZMC-05.- La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	El proyecto no realizará remoción y/o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales.
ZMC-06	ZMC-06.- La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	El proyecto presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional para el proyecto "Margaritaville Island Resort" , dando cumplimiento al presente criterio.
ZMC-07	ZMC-07.- Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	El proyecto aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental con el objetivo de evitar contaminación marina en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ZMC-08	ZMC-08.- Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	El proyecto aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental con el objetivo de monitorear la presencia de tortugas marinas.
ZMC-09	ZMC-09.- Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	El proyecto presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional para el proyecto "Margaritaville Island Resort" , sin embargo, el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica dentro de comunidades arrecifales, tal como se puede apreciar en el plano 2.2 el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica a 1,066.90 m de la barrera de arrecife más cercana por lo que el criterio no es vinculante.
ZMC-10	ZMC-10.- Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.	El proyecto aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental con el objetivo de evitar contaminación marina en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.
ZMC-11	ZMC-11.- Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente	El proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación ambiental enfocadas en evitar la suspensión de sedimentos,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<p>autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.</p>	<p>dando cumplimiento al presente criterio.</p>
ZMC-12	<p>ZMC-12.- La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de comunidades marinas presentes en la zona.</p>	<p>El proyecto "<u>Margaritaville Island Resort</u>" no contempla la construcción de muelles de gran tamaño, por lo que el criterio no es vinculante.</p>
ZMC-13	<p>ZMC-13.- Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.</p>	<p>El proyecto "<u>Margaritaville Island Resort</u>" no contempla la utilización de embarcaciones para la pesca comercial y/o deportiva, por lo que el criterio no es vinculante.</p>
ZMC-14	<p>ZMC-14.- Por las características de gran volumen de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona oriente de la Península de Yucatán y por la importancia que</p>	<p>Esta es una actividad de competencia de la autoridad, sin embargo, si es requerido el promovente participará en lo que se requiera.</p>

	<p>revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrígeno en particular para esta región los fosfatos y algunos metales pesados producto de los desperdicios generados por el turismo, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:139, UGA:152 y UGA:156) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Canal de Yucatán y Mar Caribe, en particular para mantener o restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán.</p>	
--	--	--

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 3.9 VINCULACIÓN DE CRITERIOS DE LA UGA 180. ARRECIFES DE PUERTO MORELOS CON RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

No. CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON RESPECTO AL PROYECTO
G001	G001.- Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	Durante el desarrollo del proyecto se aplicarán técnicas y prácticas para el manejo adecuado del recurso agua, dando cumplimiento al presente criterio.
G002	G002.- Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	Durante las Etapas de Preparación y Construcción el agua que sea utilizada será comprada de acuerdo con los precios previamente establecidos por la CONAGUA, durante la Etapa de Operación no se contempla el uso de este recurso.
G003	G003.- Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la creación de UMA, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de la obra.
G004	G004.- Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	El proyecto no incluye actividades extractivas de flora y fauna silvestre, por lo que esta acción general no es aplicable al desarrollo de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G005	G005.- Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	El proyecto no se relaciona con actividades de producción forestal o alguna que implique el establecimiento de bancos de germoplasma, por lo tanto, esta acción general no le es aplicable. Por otro lado, esta acción general es competencia de las autoridades encargadas de la gestión y producción forestal, por lo que el promovente no tiene responsabilidad alguna en su aplicación.
G006	G006.- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo utilizado para la Preparación y Construcción del sitio, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
G007	G007.- Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	Esta acción es de competencia de la autoridad encargada de la planificación y administración pública, y en caso de ser requerido el promovente participará en lo que se le requiera.
G008	G008.- El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	Este criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto, ya que no se incluyen el uso de organismos genéticamente modificados en ninguna de sus etapas.
G009	G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la	El proyecto es congruente con los instrumentos de planeación con respecto a la infraestructura, y considerando el tipo de estructura de su construcción y las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	fragmentación del hábitat.	condiciones de su Área de Influencia, se considera que no provocará la fragmentación del hábitat terrestre ni marino.
G010	G010.- Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	Este criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras, toda vez que dentro del proyecto no se consideran actividades agropecuarias.
G011	G011.- Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Tal como ha sido mencionado previamente el proyecto contempla la aplicación de una serie de medidas de mitigación y compensación descritas dentro del Capítulo VI y que incluyen la aplicación de Programas Ambientales enfocados en la conservación del ecosistema costero donde será desarrollado el proyecto, dando cumplimiento con el presente criterio.
G012	G012.- Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El proyecto no consiste en la ubicación y/o reubicación de parques industriales, por lo que no le es aplicable este criterio general.
G013	G013.- Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la introducción de especies invasoras, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.
G014	G014.- Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto no será desarrollado en ríos ni en alguno de sus márgenes, tal como se ha mencionado el proyecto será desarrollado frente al Mar Caribe dentro del Municipio de Puerto Morelos.
G015	G015.- Evitar el asentamiento de zonas	Por su naturaleza, este criterio general no aplica

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	al proyecto, además de que no existen ríos dentro del Área de Influencia y/o delimitación de Sistema Ambiental Regional.
G016	G016.- Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	El proyecto no se desarrollará en un sitio donde se ubiquen laderas de montañas, por lo tanto, este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.
G017	G017.- Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El proyecto no incluye en ninguna de sus etapas actividades agrícolas, por lo que este criterio general no le es vinculante.
G018	G018.- Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No existen cauces naturales dentro del Sistema Ambiental Regional delimitado para el proyecto, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.
G019	G019.- Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	Este criterio es de competencia de la autoridad; sin embargo, en caso de ser requerido el promovente participará en lo que se le requiera.
G020	G020.- Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	El proyecto no se desarrollará en riberas de ríos ni zonas inundables asociadas a ellos, por lo que no le es aplicable el presente criterio.
G021	G021.- Promover las tecnologías productivas	El proyecto no incluye la realización de actividades productivas ni extractivas,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	en sustitución de las extractivas.	por lo que este criterio general no le es aplicable.
G022	G022.- Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	El proyecto no realizará actividades de tipo productivas, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G023	G023.- Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	El proyecto no consiste en la realización de actividades productivas ni requerirá del control de plagas, por lo que este criterio general no le es vinculante.
G024	G024.- Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la reforestación y forestación de suelos, por lo que no es vinculante al desarrollo de las obras.
G025	G025.- Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Por las condiciones del Área de Influencia/Sistema Ambiental Regional y por la naturaleza del proyecto, éste no requiere el uso de especies nativas, toda vez que no consiste en la realización de actividades productivas, por lo que se considera que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G026	G026.- Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El proyecto contempla el cumplimiento del presente criterio, al establecer el desarrollo de las obras fuera de áreas de vegetación marina y proponiendo la aplicación de Programas Ambientales para el desarrollo del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G027	G027.- Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Para la Etapa de Preparación y Construcción del sitio se utilizará la tecnología que presente el menor impacto posible al ecosistema. La presente acción general, en realidad es competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G028	G028.- Promover el uso de energías renovables.	Este criterio general es de competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G029	G029.- Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	Durante la Etapa de Construcción se adoptarán medidas para el aprovechamiento sustentable de la energía; sin embargo, se considera que este criterio es competencia de las autoridades encargadas de la planeación y fomento de las políticas en materia energética.
G030	G030.- Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Durante el total de las Etapas del proyecto se adoptarán medidas para uso de equipos energéticamente eficientes. Sin embargo, esta acción general es aplicable a las autoridades encargadas de la planeación y fomento de las políticas en materia energética.
G031	G031.- Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos	Durante el total de las Etapas del proyecto se utilizará la tecnología disponible que presente el menor impacto posible; sin embargo, se considera que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	este criterio es de competencia de las autoridades encargadas de la planeación y promoción de las políticas públicas en materia energética por lo que no es directamente aplicable al proyecto.
G032	G032.- Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	No aplica al proyecto. Los equipos disponibles para realizar las actividades de construcción no incluyen el uso del hidrógeno como fuente de energía. Además, se considera que el presente criterio general es aplicable a las autoridades encargadas de la formulación y promoción de las políticas en materia energética.
G033	G033.- Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	Por las características del proyecto, este criterio general no le es aplicable. Adicionalmente, dicha acción es aplicable a las autoridades encargadas de la formulación y promoción de las políticas en materia energética y del fomento de la investigación y desarrollo tecnológico.
G034	G034.- Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	El proyecto no consiste en la construcción de viviendas; sin embargo, dentro de las construcciones contempladas en el proyecto se buscará aplicar diseños bioclimáticos y tecnologías limpias durante la Etapa de Operación.
G035	G035.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	El proyecto no contempla dentro de sus obras la construcción y/o operación de instalaciones domésticas, por lo que el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
G036	G036.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	El presente proyecto no pretende el desarrollo de instalaciones industriales, por lo cual el presente criterio no es aplicable.
G037	G037.- Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	El proyecto consiste en la construcción y operación de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort lo cual no corresponde al sector agrícola; por lo que se considera que el criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto.
G038	G038.- Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	El proyecto no será desarrollado en una zona donde sea viable la evaluación de la captura de carbono en el suelo, por lo que el criterio no es aplicable al desarrollo de las obras.
G039	G039.- Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La presente acción es de observancia de las autoridades o instituciones competentes de la planeación ambiental (SEMARNAT, Estados y Municipios), por lo cual no es aplicable al desarrollo de las obras.
G040	G040.- Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El proyecto no contempla la ejecución de actividades industriales, por lo cual este criterio no es vinculante.
G041	G041.- Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	La presente acción general es para la observancia de las autoridades o instituciones encargadas de la planeación de desarrollo urbano (SEDESOL, Estados,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		Municipios), por lo cual no es aplicable al proyecto.
G042	G042.- Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	El proyecto consiste en la construcción de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort el cual no tiene fines industriales por ello no habrá generación de RETC, por lo cual no es aplicable al proyecto.
G043	G043.- LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	El criterio es observancia de las autoridades competentes en materia de pesca (SEMARNAT, SAGARPA) por lo cual no es aplicable al proyecto.
G044	G044.- Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	El proyecto consiste en la construcción de un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort, y éste no será usado para fines de actividades pesqueras (producción o comercialización de especies pesqueras), dado lo anterior el criterio no es vinculante al desarrollo del proyecto.
G045	G045.- Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	Dada la naturaleza del proyecto el presente criterio no es vinculante. Las autoridades federales,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		estatales y municipales son las encargadas del servicio de transporte público (SCT, SEDESOL, Estados, Municipios).
G046	G046.- Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	La presente acción es de observancia para las autoridades competentes en materia de transporte (SCT, SEDESOL, Estados, Municipios) lo cual no es vinculante con el proyecto.
G047	G047.- Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El proyecto no tiene como objetivo la realización de actividades productivas, por lo que este criterio es de competencia de las autoridades competentes (SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios) por dicha razón no es aplicable al proyecto.
G048	G048.- Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Este criterio es de observancia para las autoridades federales, estatales y municipales encargadas en la planeación del desarrollo y protección civil (SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado) sin embargo, se establecerán medidas para la respuesta ante emergencias o eventualidades por desastres naturales.
G049	G049.- Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El criterio es de cumplimiento de las autoridades correspondientes (SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado), sin embargo, se establecerán medidas internas de protección civil durante el desarrollo del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

G050	G050.- Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto no contempla en ninguna de sus Etapas la construcción de casas habitación, por lo que el criterio no es vinculante.
G051	G051.- Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	Durante las Etapas del proyecto se implementarán estrategias específicas para el manejo de los residuos, incluyendo un Programa de Manejo Integral de Residuos (del tipo RSU, RME Y RP) que será aplicado durante el desarrollo del proyecto.
G052	G052.- Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	Durante la ejecución del proyecto se efectuarán estrategias específicas para el manejo de los residuos a generarse, incluyendo un Programa de Manejo Integral de Residuos (del tipo RSU, RME Y RP) que será aplicado durante el desarrollo del proyecto.
G053	G053.- Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	El proyecto generará aguas residuales solamente en las Etapas de Preparación y Construcción por el uso de sanitarios portátiles y la empresa arrendadora será la encargada de la disposición final de los residuos, durante la Etapa de Operación no se generarán aguas residuales.
G054	G054.- Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto no tienen relación con el sector industrial por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
G055	G055.- La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o	El proyecto en ninguna de sus etapas realizará la remoción de vegetación forestal para cambio de uso

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	de suelo, por lo que el criterio no es vinculante.
G056	G056.- Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	El presente criterio es competencia de las autoridades (SEDESOL, Municipio), de igual forma, el proyecto contempla la construcción y operación un proyecto ante la inminencia de un desastre frente al Hotel MargaritaVille Resort y no el de un sitio de disposición final, por lo cual no es aplicable al proyecto.
G057	G057.- Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	El presente criterio es de observancia de las autoridades correspondientes en materia de salud (SSA, Estados), por lo cual no es aplicable al presente proyecto.
G058	G058.- La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPAFEST que resulten aplicables.	Para el manejo de residuos peligrosos que pudieran generarse durante las Etapa de Preparación del Sitio y Construcción se implementarán estrategias para el acopio e instalación de almacenes temporales, así como para su posterior recolección por empresas autorizadas por la SEMARNAT, tal como se describe dentro del Capítulo VI.
G059	G059.- El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser	El proyecto por ejecutarse se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, por

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	lo consiguiente dentro del presente capítulo se realiza el análisis correspondiente con los instrumentos que regulan esta área.
G060	G060.- Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	El sitio donde se pretende establecer el proyecto no tiene presencia de vegetación acuática (pastos marinos) tal como fue descrito dentro del presente capítulo, por lo que se considera que se da cumplimiento al presente criterio.
G061	G061.- La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	Los gaviones marinos oceanus colocados para el proyecto están rellenos con roca de carbonato de calcio (CaCO ₃), el cual es un componente clave de los arrecifes naturales de la zona, por lo que el uso de este material en los gaviones marinos permite una mayor integración con el entorno y una menor posibilidad de impactos negativos en el medio ambiente, además de estar compuestos por celdas de polipropileno de alta resistencia a la corrosión y tienen una vida útil prolongada, dando cumplimiento al presente criterio.
G062	G062.- Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no corresponde a actividades relacionadas con el sector agropecuario, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G063	G063.- Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y	Este criterio les corresponde a las autoridades competentes en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	materia de recursos pesqueros (SAGARPA, INAPESCA), dada la naturaleza y la competitividad del proyecto no es vinculante con el desarrollo de las obras.
G064	G064.- La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto no consiste en la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas, por lo cual este criterio no le es vinculante.
G065	G065.- La realización de obras y actividades en Areas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto a realizar se localiza dentro de la delimitación del área natural protegida Arrecifes de Puerto Morelos y la viabilidad del proyecto con respecto a los instrumentos normativos será analizada en el presente capítulo en las siguientes secciones.
A007	A007.- Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	El proyecto no se pretende ubicar en un área apta para la conservación y/o restauración de ecosistemas naturales, toda vez que se encuentra en un área altamente influenciada por el desarrollo turístico hotelero y portuario presentes en la parte continental del municipio de Puerto Morelos, además del tránsito en la Zona Marina adyacente; sin embargo, se propone la aplicación del Programa de Monitoreo y Protección del

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		Mangle el cual pretende una colaboración con la CONANP para la rehabilitación de una zona con vegetación de mangle dentro del Municipio, dando cumplimiento al presente criterio.
A013	A013.- Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	No se introducirán especies potencialmente invasoras en ninguna de las áreas delimitadas para el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.
A016	A016.- Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El establecimiento de corredores biológicos corresponde a las autoridades competentes en materia de conservación.
A018	A018.- Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	Con base en los estudios de caracterización de la zona del proyecto, las especies que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes: SITIO DEL PROYECTO: 1. <i>Ctenosaura similis</i> (Iguana rayada) SAR: 1. <i>Eupsittula nana</i> (Perico pecho sucio) 2. <i>Ctenosaura similis</i> (Iguana rayada)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>Para promover las acciones de protección y recuperación de los individuos que se encuentran bajo algún régimen de protección con respecto a la NOM se implementarán y ejecutarán los siguientes programas ambientales:</p> <p>Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna, Programa de Prevención, Mitigación y Manejo de Contingencias Ambientales derivadas del Cambio Climático, Programa de Monitoreo y Protección de Mangle y Programa de Vigilancia Ambiental.</p>
A022	A022.- Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	El proyecto, Área de Influencia Y Sistema Ambiental Regional no se ubican en una zona ni en aguas costeras afectadas por hidrocarburos.
A025	A025.- Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no consiste en la instalación de alguna industria, por lo que no le es aplicable este criterio específico.
A029	A029.- Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar	Tal como ha sido mencionado el proyecto "Margaritaville Island Resort" es presentado dando cumplimiento a lo citado en el Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del
A030		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	<p>o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.</p> <p>A030.- Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.</p>	<p>Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se presentó el Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):</p> <p>..."</p> <p>Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.</p> <p>Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un</p>
--	---	---

		<p>plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.</p> <p>Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.</p> <p>I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.</p>
--	--	---

		<p>II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o</p> <p>III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.</p> <p>Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.</p>
--	--	--

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)
A031	A031.- Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El proyecto no se desarrolla en un sistema lagunar costero, por lo que el criterio no es vinculante.
A033	A033.- Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	Se considera que esta es una actividad de competencia de las autoridades; sin embargo, el promovente participará en lo que se le requiera.
A034	A034.- Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	El proyecto no contempla la generación de energía a través de fuerza mareomotriz, por lo que el criterio no es vinculante.
A040	A040.- Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	
A041	A041.- Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el seguimiento y/o control de pesquerías comerciales, por lo que el criterio no es vinculante.
A042	A042.- Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el seguimiento y/o control de pesquerías comerciales, por lo que el criterio no es vinculante.
A043	A043.- Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la pesca, por lo que el criterio no es vinculante.
A044	A044.- Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el sector pesquero, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
A045	A045.- Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la producción comercial de harinas y complementos nutricionales, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

A046	A046.- Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El proyecto aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental enfocado en el desarrollo de las actividades del proyecto y que darán monitoreo a la aplicación de las medidas propuestas.
A047	A047.- Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	El proyecto no tiene relación con actividades pesqueras, por lo que el criterio no es vinculante.
A048	A048.- Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el sector pesquero, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
A071	A071.- Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Se considera que esta es una actividad de competencia de la autoridad; sin embargo, el promovente participará en medida de lo posible con el objetivo de dar cumplimiento a lo mencionado.
ANP	ANP.- Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP	Se realiza la vinculación con los instrumentos normativos del Área Natural

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		Protegida correspondiente en las siguientes secciones, dando cumplimiento al presente criterio.
--	--	---

II.2.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO BENITO JUÁREZ

De acuerdo con la ubicación del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Número **28. Centro de Población de Puerto Morelos:**

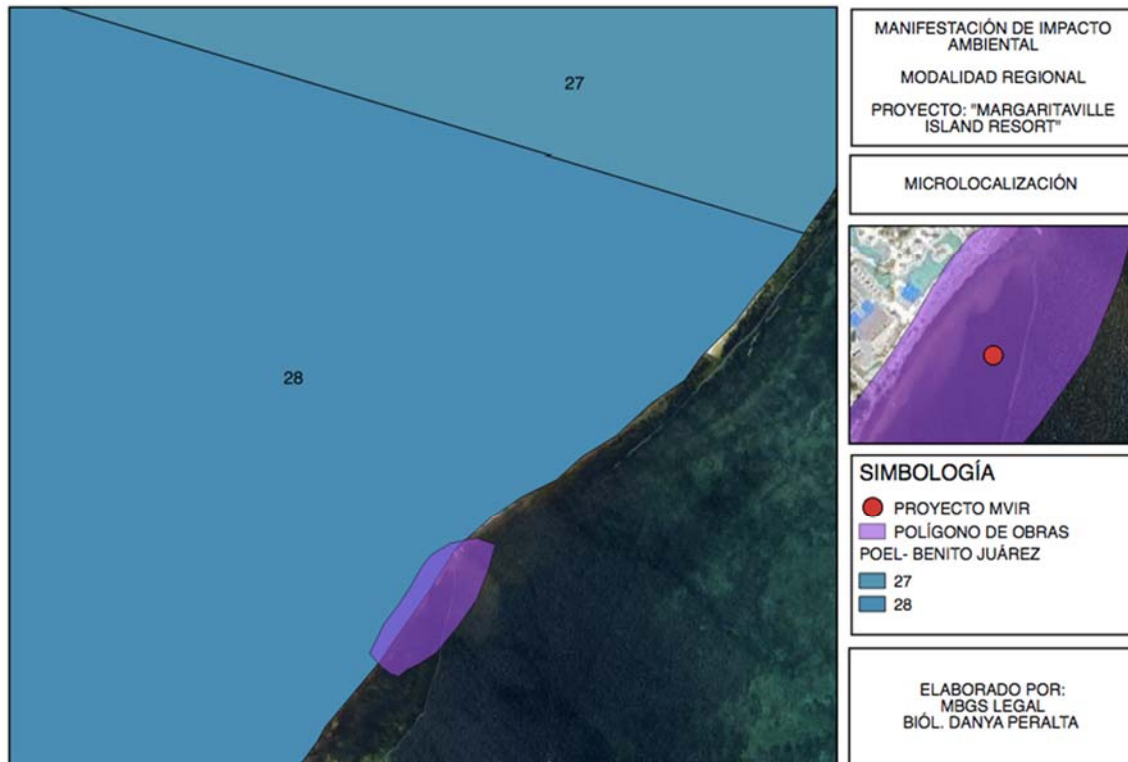


FIGURA 3.34 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL NÚMERO 28. CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS

TABLA 3.9 VINCULACIÓN DE CRITERIOS GENERALES DE LA UGA 28. CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS CON RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

No. CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben	El proyecto no contempla actividades relacionadas con el tratamiento de plagas en cultivos, jardines, áreas de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catalogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	reforestación y/o de manejo de la vegetación nativa, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-02	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.	El proyecto en ninguna de sus etapas hará uso de agroquímicos por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-03	Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-06	Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-07	En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios	El sitio donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra dentro de la delimitación de humedales, rejolladas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	inundables, petenes, cenotes y/o cuerpos de agua superficiales.
CG-09	Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-10	Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-11	El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-12	En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se	El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Fauna, dando cumplimiento al presente criterio.
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-15	En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-17	Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 3. El manejo de fauna, en caso	El proyecto no será realizado dentro de un predio en zona terrestre por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.	
CG-18	No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla el desarrollo de actividades relacionadas con la acuicultura en cuerpos de agua.
CG-19	Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.	Los caminos que se encuentran previamente delimitados en el Hotel Margaritaville Resort serán utilizados para el transporte de los insumos para el desarrollo del proyecto, y actualmente cuentan con acceso controlado, dando cumplimiento al presente criterio.
CG-20	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra cercano a cenotes, rejolladas inundables y/o cuerpos de agua, por lo que el criterio no es vinculante
CG-21	Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)	Actualmente en el sitio no han sido identificados vestigios arqueológicos, en caso de tener presencia en un futuro

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.	será notificado a las autoridades correspondientes tal como se menciona dentro del presente criterio.
CG-22	El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.	Esta es una actividad de competencia de la autoridad, por lo que se considera que el criterio no es vinculante.
CG-23	La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	Esta actividad no tiene relación con el proyecto <u>"Margaritaville Island Resort"</u> .
CG-24	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.	Este criterio no tiene relación con el proyecto, por lo cual no se considera vinculante.
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	El proyecto no realizará estructuras o cimentaciones, por lo que no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-26	De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con	El proyecto no establecerá campamentos de construcción en ninguna de las Etapas, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<p>condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).</p> <p>C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.</p> <p>D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p>	
CG-27	<p>En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus etapas contempla el desarrollo de sitios de disposición final de residuos, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.</p>
CG-28	<p>La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.</p>	<p>El proyecto no realizará la disposición de materiales derivados de excavaciones o dragados en sitios que no sean autorizados por la autoridad, dando cumplimiento al presente criterio.</p>
CG-29	<p>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p>La disposición final de residuos sólidos no será dispuesta en sitios que no sean autorizados por la autoridad, dando</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		cumplimiento al presente criterio.
CG-30	Los desechos biológico infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.	El proyecto no generará desechos biológico-infecciosos durante el desarrollo de ninguna de las etapas, por lo que el criterio no es vinculante.
CG-31	Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla el establecimiento de sitios de disposición final de RSU, por lo que el criterio no es vinculante.
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	El proyecto en ninguna de sus etapas realizará quema de basura, entierro y/o disposición a cielo abierto; los desechos generados durante el proyecto serán puestos a disposición final por medio del servicio municipal.
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	El proyecto colocará sitios de almacenamiento temporal de residuos dentro de las instalaciones del Hotel Margaritaville Resort, para su posterior disposición por medio del servicio municipal, dando cumplimiento al presente criterio.
CG-34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	El proyecto no hará uso de material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, por lo que el criterio no es vinculante.
CG-35	En la superficie en la que por excepción la autoridad	Para el desarrollo del proyecto no se solicita

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	remoción de vegetación, por lo que el criterio no es vinculante.
CG-36	Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla actividades relacionadas con el sector agrícola, pecuario y/o forestal, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	El proyecto <u>"Margaritaville Island Resort"</u> no contempla en ninguna de sus etapas la remoción y/o despalme de suelo, por lo que el criterio no es vinculante.
CG-38	No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.	Este criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto, toda vez que dentro de la zona marina no se tienen parámetros de densidad.
CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de	Este criterio no es vinculante con el desarrollo del proyecto,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	toda vez que dentro de la zona marina no se tienen parámetros de densidad en cuanto a desmonte permitido.
--	---	---

TABLA 3.9 VINCULACIÓN DE CRITERIOS ESPECIFICOS DE LA UGA 28. CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS CON RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

No. CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
URB-01	En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	El proyecto no tiene relación con hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y/o similares, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-02	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia	El proyecto no tiene relación con el presente criterio, toda vez que será desarrollado en la zona marina y zona de playa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	
URB-03	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.	El proyecto no tiene relación con el presente criterio, toda vez que será desarrollado en la zona marina y zona de playa.
URB-04	Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.	El proyecto no tiene relación con la producción agrícola intensiva por lo que no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-07	No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	Tal como previamente se había mencionado, el proyecto generará aguas residuales únicamente durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción y éstas serán puestas a disposición final por medio de las empresas arrendadoras de baños portátiles, con el objetivo de evitar contaminaciones hacia cuerpos de agua, zonas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		inundables, suelo y/o subsuelo dando cumplimiento al presente criterio.
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	Este es un criterio de competencia de la autoridad; sin embargo, en caso de ser solicitado el promovente participará en lo que se le requiera.
URB-09	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.	Este es un criterio de competencia de la autoridad; sin embargo, en caso de ser solicitado el promovente participará en lo que se le requiera.
URB-10	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	Este es un criterio de competencia de la autoridad; sin embargo, en caso de ser solicitado el promovente participará en lo que se le requiera.
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	El proyecto no contempla construcciones en la zona terrestre que permitan la implementación de tecnologías que aseguren el ahorro del recurso agua, por lo que no es posible la implementación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		del criterio dentro de las obras del proyecto.
URB-12	En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	El proyecto no contempla la implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-13	La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.	Por el tipo de proyecto a realizar la aplicación del criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-14	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la construcción y/u operación de crematorios, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-15	Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la construcción y/u operación de crematorios, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-16	Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan	El proyecto no se encuentra dentro de una zona de bocas de tormenta, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.	
URB-17	Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.	El proyecto en ninguna de sus etapas hará aprovechamientos forestales, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-18	Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).	El proyecto realizará la separación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos en caso de ser generados en contenedores rotulados sobre canaletas para evitar dispersión o derrames, dando cumplimiento al presente criterio.
RECURSO SUELO Y SUBSUELO		
URB-19	La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aun en los	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla explotación de bancos de materiales pétreos, por lo que criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono.	
URB-20	Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.	El sitio del proyecto no se encuentra cercano a cenotes, rejolladas, cuevas y/o cavernas, por lo que no es vinculante.
URB-21	Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla explotación de bancos de materiales pétreos, por lo que criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-22	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla explotación de bancos de materiales pétreos, por lo que criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.	
URB-23	Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla explotación de bancos de materiales pétreos, por lo que criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-24	Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	El proyecto no es considerado como un generados de residuos de manejo especial y/o gran generador, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-25	Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios	El proyecto no contempla actividades relacionadas con fraccionamientos habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	distintos al fraccionamiento.	
URB-26	Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con fraccionamientos habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-27	La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con fraccionamientos habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-28	Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al	El proyecto no contempla actividades relacionadas con fraccionamientos habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado).	
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con fraccionamientos habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.
RECURSO FLORA Y FAUNA		
URB-30	En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la extracción de poblaciones silvestres, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	El proyecto identifica estas zonas aledañas al sitio del proyecto y serán ahí donde los ejemplares rescatados sean reubicados.
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los	El proyecto no contempla el establecimiento de espacios públicos jardinados, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	
URB-33	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abastos que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.	Este es un criterio de competencia de las autoridades, por lo que el promovente participará en lo que se le solicite.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	Si bien el proyecto no contempla la eliminación de la vegetación, propone un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna en el cual se citan los sitios propuestos para la reubicación de los ejemplares, dando cumplimiento al presente criterio.
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	Durante las diferentes etapas del proyecto no se introducirá y/o liberará fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas, dando cumplimiento al presente criterio.
URB-36	Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los	Este es el criterio que corresponde a las autoridades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.	
URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	El proyecto no contempla la creación/construcción de estacionamientos, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-40	En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	Este es el criterio que corresponde a las autoridades.
URB-41	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote (Manilkara zapota), la guaya (Talisia olivaeriformis), capulín (Muntingia calabura), Ficus spp, entre otros.	Este es el criterio que corresponde a las autoridades.
URB-42	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de mono araña Ateles geoffroyi, mediante la regulación de los horarios de uso del sitio, mantenimiento de la disponibilidad natural de alimento y sitios de pernocta y de reproducción,	El proyecto no es considerado un desarrollo turístico y/o habitacionales, por lo que el criterio no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	así como con otras acciones que sean necesarias.	
RECURSO PAISAJE		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	El proyecto no contempla el establecimiento de áreas verdes y/o áreas urbanas, por lo que el criterio no es vinculante.
URB-44	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.	Esta es una actividad que corresponde a la autoridad, por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	Esta es una actividad que corresponde a la autoridad, por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras, pero en caso de ser solicitado se dará cumplimiento tal y como se menciona.
URB-46	El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.	El proyecto no contempla el establecimiento de actividades de la industria concretera por lo que el criterio no es vinculante.
URB-47	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia	El promovente da cumplimiento al presente criterio al establecer servidumbres de paso y accesos a Zona Federal Marítimo Terrestre.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	El proyecto no contempla aprovechamiento de áreas en zona terrestre, por lo que el criterio no es vinculante al desarrollo de las obras.
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	El sitio donde se realiza el proyecto no se encuentra en playas aptas para la anidación de tortugas; sin embargo, por medio del Programa de Vigilancia Ambiental se darán monitoreos constantes.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: Ipomea pescaprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba	El proyecto realizará la reforestación de la duna generada utilizando las especies mencionadas en el presente criterio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	uvifera y Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readii.	
URB-51	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación de infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas. 	Dando cumplimiento a lo citado en el Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente , se presentó el <u>Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):</u> ..." Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al

		<p>medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.</p> <p>Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.</p> <p>Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.</p> <p>I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de</p>
--	--	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.</p> <p>II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o</p> <p>III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos</p>
--	--	--

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		<p>generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.</p> <p>Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.</p> <p><u>Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3).</u></p>
<p>URB-52</p>	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de 	<p>El proyecto no se localiza en una playa de anidación de tortugas; sin embargo, las medidas mencionadas en este criterio serán incluidas al Programa de Vigilancia Ambiental.</p>

	<p>especies exóticas en el hábitat de anidación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.• Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:	
--	--	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<p>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</p> <p>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</p> <p>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. 	
<p>URB-53</p>	<p>Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies</p>	<p>El proyecto contempla la aplicación de Programas Ambientales con el objetivo de evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
URB-54	En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.	El proyecto no contempla la instalación de tuberías de drenaje pluvial, ni extracción de arena por lo que el criterio no es vinculante.
URB-55	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	El proyecto no contempla el establecimiento de construcciones permanentes de madera y/o materiales degradables piloteados en la duna, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.
URB-56	En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema	El proyecto no contempla el establecimiento de construcciones de madera y/o materiales degradables piloteados en la duna, por lo que el criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.
URB-57	La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.

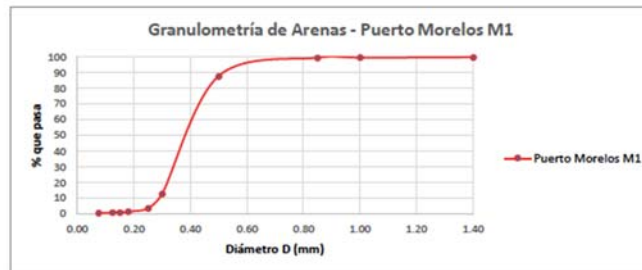
VINCULACIÓN: Se anexa el Estudio de Arenas entre el banco de arena y la playa "Margaritaville" en el Anexo 3:

ESTUDIOS GRANULOMÉTRICOS D16, D50, D84 y DENSIDAD EN ARENAS
Laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (ema)

OBRA	Arena de Playas, Quintana Roo	Fecha Informe	2023-04-12
CLIENTE	Alejandro Bravo Quezada	No de Informe	1

Análisis de arenas y sus resultados

Malla #	Malla (# / mm) y % Que Pasa										D ₁₆	D ₅₀	D ₈₄	Densidad
	200	120	100	80	60	50	35	20	18	14				
Malla mm	0.075	0.125	0.150	0.180	0.250	0.300	0.500	0.850	1.000	1.400				
Puerto Morelos M1	0.8	1.0	1.2	1.6	3.7	13.0	87.8	99.5	99.7	99.8	0.31	0.39	0.49	2.365



URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.
---------------	--

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla la extracción de arena de predios ubicados sobre la franja litoral, como previamente ha sido mencionado en el Capítulo II el banco de arena que será utilizado de acuerdo con los estudios realizados y las ingenierías detalladas el banco de arena con las granulometrías y la calidad necesaria para presentación de material se encuentra a una distancia de 840.7

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

m de distancia del sitio del proyecto; este banco cuenta con un volumen estimado de 30,802 m³, suficiente para hacer el bombeo inicial de 1,500 m³ de un total de 5,000 m³ y posteriormente un bombeo recurrente por año.

La arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión.

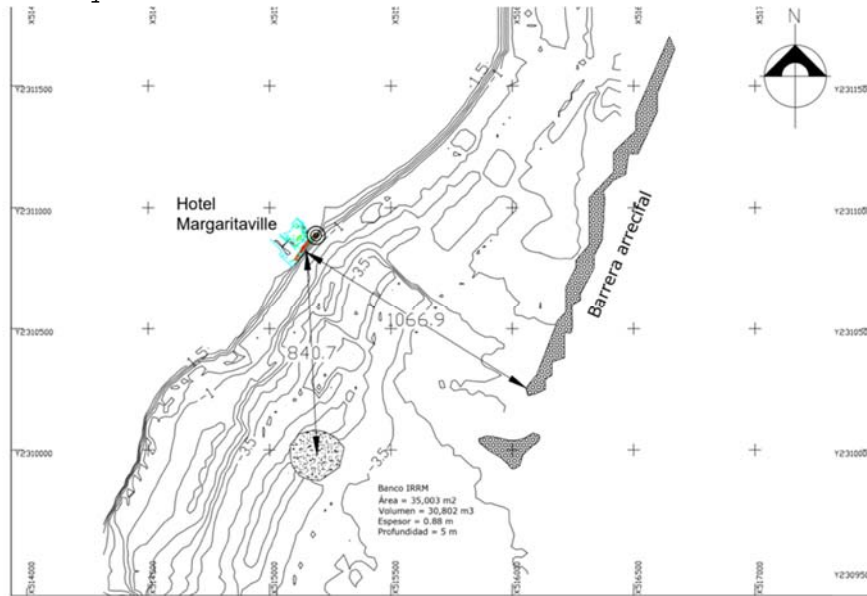


FIGURA 3.35 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL BANCO DE ARENA QUE SERÁ UTILIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

<p>URB-59</p>	<p>En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.</p>	<p>El proyecto no contempla la creación de áreas verdes, por lo que el criterio no es vinculante.</p>
----------------------	---	---

III.3 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) son las zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el Programa de Manejo y los Programas de Ordenamiento Ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

categorías establecidas en la Ley. De acuerdo con las poligonales de la Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Federales y Estatales obtenidas en la página de SIG de la CONABIO se determinó que el área delimitada para el proyecto se encuentra dentro del ANP- Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, sub-zonificación Recreativo Intensivo, tal como se puede apreciar en las figuras 3.36 y 3.37:

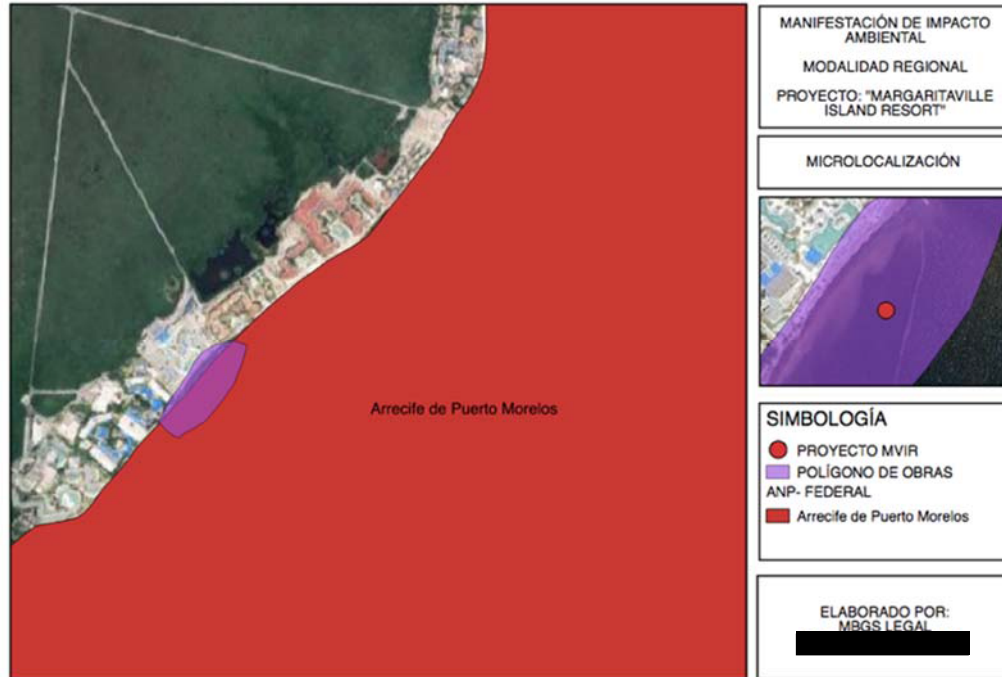


FIGURA 3.36 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE ANP- FEDERAL DE LA CONABIO EN EL AÑO 2020

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

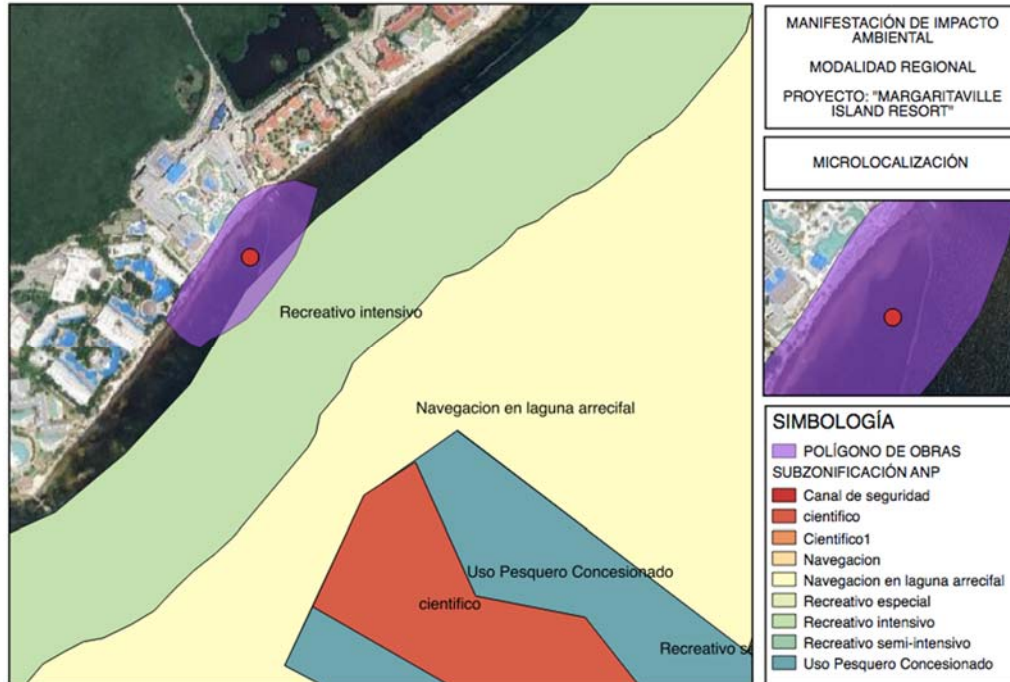


FIGURA 3.37 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA SUBZONIFICACIÓN DEL ANP- FEDERAL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE PUERTO MORELOS

El 2 de febrero de 1998 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto en el que se declara Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional, la región denominada Arrecife de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 9,066-63-11 hectáreas.

La región conocida como Arrecife de Puerto Morelos forma parte de la barrera arrecifal "Gran Cinturón de Arrecifes del Atlántico Occidental", considerada como la segunda barrera arrecifal más grande del mundo; asimismo, esta sección de la barrera, ubicada frente a Puerto Morelos, se extiende al norte hasta la colindancia con el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.

A continuación, se realiza la vinculación del proyecto con respecto a las Reglas Administrativas del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos:

Capítulo I. Disposiciones Generales

Regla 1. Las presentes Reglas son de observancia general para todas aquellas personas que realicen actividades dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, ubicado en el estado de Quintana Roo, de conformidad con la zonificación establecida.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

VINCULACIÓN: Tal como previamente se mencionó el proyecto "Margaritaville Island Resort" se ubica dentro de la delimitación del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos en la Sub-Zonificación Recreativo Intensivo.

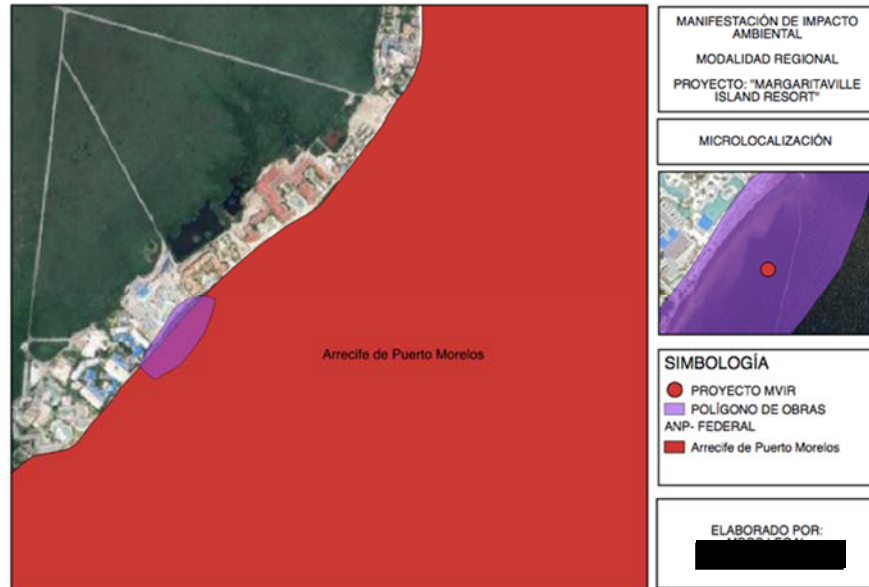


FIGURA 3.38 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE ANP- FEDERAL DE LA CONABIO EN EL AÑO 2020

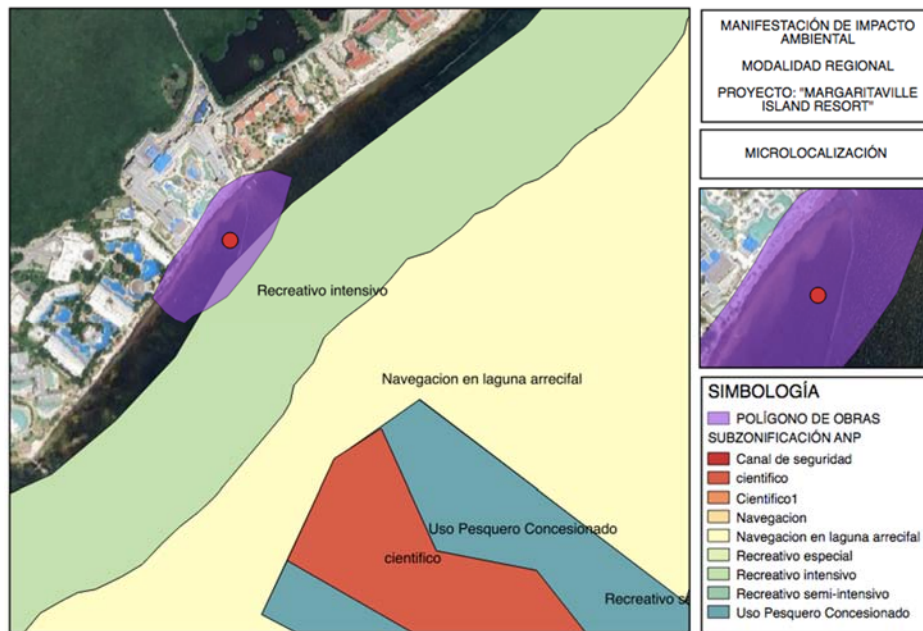


FIGURA 3.39 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA SUBZONIFICACIÓN DEL ANP- FEDERAL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE PUERTO MORELOS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAP, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de creación del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, el Programa de Manejo, las presentes Reglas Administrativas y demás ordenamientos aplicables en la materia.

VINCULACIÓN: Esta regla es de competencia de las autoridades y en caso de solicitar apoyo del promovente se participará en lo que sea requerido.

Regla 3. Es obligación de toda persona que ingrese al área del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos cumplir las presentes Reglas Administrativas, atender las observaciones y recomendaciones que haga el personal de la Dirección del Parque, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, proporcionar los datos que para conocimiento y estadística le sean solicitados, así como ofrecer todas las facilidades para el desarrollo de las acciones de inspección y vigilancia.

VINCULACIÓN: El proyecto dará cumplimiento a las reglas administrativas durante todas las Etapas del proyecto.

Regla 4. Para efectos de las presentes Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por:

I. Actividades recreativas: Aquellas que puedan realizarse dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, de forma individual o a través de los prestadores de servicios y que se señalan a continuación:

a) Acampar. Actividad por medio de la cual se establece un alojamiento provisional fuera de una zona urbana.

b) Buceo libre. Actividad en la que una persona combina la natación y la observación de la vida silvestre subacuática, auxiliada obligatoriamente por estos equipos: un tubo con boquilla para respiración, visor, aletas y chaleco salvavidas.

c) Buceo autónomo. Actividad subacuática que se realiza con el auxilio obligatorio de un equipo de respiración autónomo, tanque con aire comprimido o mezcla de gases, regulador de presión, chaleco de compensación, visor, aletas y opcionalmente cinturón con plomos. Requiere de certificación técnica.

d) Ecoturismo. A la modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental, consistente en viajar o visitar, el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

manifestación cultural, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable.

e) Fotografía y videograbación. Aquellas actividades consistentes en la grabación en cinta magnética o fotográfica de la flora y fauna silvestres del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con fines culturales, educativos o comerciales.

f) Interpretación. Aquella actividad consistente en explicar y/o disfrutar las características generales de la flora y fauna silvestres y sus procesos biológicos, a través de información escrita o mediante la utilización de senderos interpretativos.

g) Monitoreo. Actividad de registro continuo y sistemático de los rasgos cuantificables del ambiente o la sociedad.

h) Natación. Actividad de esparcimiento en el agua que se realiza sin sumergirse y con el uso opcional de aletas, visor y esnorkel, siendo opcional el uso de señalización, excepto en la zona III correspondiente al canal de seguridad.

i) Observación de flora y fauna acuática. Actividad en la que el visitante se recrea admirando y aprendiendo sobre la naturaleza y sus componentes.

j) Pesca deportivo-recreativa. Es la actividad que se practica con fines de esparcimiento, con las artes de pesca autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

k) Recreación. Todas aquellas actividades que se realizan en la zona federal marítimo terrestre y zona marina del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con fines de esparcimiento acuático y subacuático.

II. Anclaje. Actividad por medio de la cual se sujeta al fondo marino una embarcación, utilizando para tal fin un ancla.

III. Artefactos flotantes de salvamento. Utensilio establecido únicamente por la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, menor a 6 m² que no se sumerge, fijo al piso marino, que permite que personas puedan sujetarse o subir a él para descansar.

IV. Aviso. El documento informativo que expide el interesado a favor del Director del Parque, haciendo de su conocimiento la actividad que realizará dentro de los límites del Parque Nacional y que por sus características no requiere de un permiso.

V. chaleco salvavidas. Elemento de flotación rígido, no inflable, destinado principalmente a que el usuario se mantenga a flote en el agua evitando que se sumerja y toque o se pare sobre los arrecifes, siendo obligatorio su uso durante las visitas al arrecife.

Página 141 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VI. Director. La persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, encargada de coordinar la ejecución y evaluación del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos y del Programa Operativo Anual.

VII. Embarcación de servicio. Embarcación de cualquier tipo, utilizada para la prestación de servicios dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

VIII. Embarcación en tránsito. Es aquella que navega sin la finalidad de realizar actividades específicas dentro del polígono del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, para realizar traslado de personas o transporte de insumos, no importando su punto de origen y destino y con sujeción a lo dispuesto en el Programa y las leyes de navegación aplicables.

IX. Embarcación mayor. Aquella con calado mayor a 3 m y/o capacidad mayor a 30 personas.

X. Embarcación menor. Aquella con calado menor a 3 m y/o capacidad menor a 30 personas.

XI. Embarcación biplaza. Aquella con motor a gasolina y con capacidad para uno o dos pasajeros.

XII. Embarcación líder. Aquella embarcación biplaza con motor a gasolina y con capacidad para uno o dos pasajeros, en la cual se transportan los guías o instructores de los grupos de embarcaciones biplaza, que realizan actividades exclusivamente del límite norte del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, hasta el límite sur de la Unidad Arrecifal La Bonanza.

XIII. Embarcación particular. Aquella perteneciente a una persona física, que ingresa al Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos para realizar actividades recreativas o para trasladarse de un lugar a otro.

XIV. INE. Al Instituto Nacional de Ecología.

XV. Instructor o guía. Toda persona física debidamente capacitada y acreditada, que oriente, conduzca y asista al visitante en la realización de actividades recreativas dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

XVI. Investigador. A la persona adscrita a una institución mexicana o extranjera reconocida, dedicada a la investigación; estudiantes de nacionalidad mexicana que realicen sus estudios en instituciones extranjeras reconocidas dedicadas a la investigación; que realicen colecta científica, así como particulares de nacionalidad mexicana con trayectoria en el desarrollo de colecta científica y en la

Página 142 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

aportación de información sobre biodiversidad nacional que no se encuentren en ninguno de los supuestos anteriores.

XVII. LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

XVIII. Manejo. Conjunto de políticas, decisiones y estrategias tendientes a hacer efectivas las acciones de conservación, protección, desarrollo sustentable, investigación y recreación dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

XIX. Muerto para amarre. Artefacto sumergido a propósito, que descansa en el lecho marino, que por su peso sirve para amarrar objetos flotantes, evitando su desplazamiento.

XX. Navegación. Actividad que realiza una embarcación para trasladarse por agua de un punto a otro con dirección y fines determinados.

XXI. Parque. Al área comprendida dentro de la poligonal contemplada en el Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 1998, por el que se establece como área natural protegida, con el carácter de Parque Nacional a la zona conocida como "Arrecife de Puerto Morelos".

XXII. Permiso, autorización y/o concesión. Al documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro del polígono del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

XXIII. Pesca de autoconsumo. Aprovechamiento sustentable de productos pesqueros del medio natural, sin fines comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación y otros usos tradicionales por parte de los pobladores de la región.

XXIV. Preservación. El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

XXV. Prevención. El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

XXVI. Prestador de servicios. Persona física o moral que cuenta con el permiso de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, y proporciona, mediante contrato, un servicio de recreación, técnico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

o interpretativo a los visitantes del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

XXVII. PROFEPA. A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

XXVIII. Programa de Manejo. Instrumento rector de planeación del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

XXIX. Registro. Control administrativo establecido por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca a través de la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, para disponer del catálogo de prestadores de servicios, permisionarios y usuarios que llevan a cabo actividades dentro del Parque.

XXX. Reglas. A las presentes Reglas Administrativas.

XXXI. SCT. A la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

XXXII. SECTUR. A la Secretaría de Turismo.

XXXIII. SEDEMAR. A la Secretaría de Marina Armada de México.

XXXIV. SEMARNAP. A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

XXXV. Tiempo de corrida. Momentos en los cuales después de algún evento meteorológico, los cardúmenes de peces o crustáceos se dirigen en conjunto, desde donde están hacia otro destino.

XXXVI. UCANP. A la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Ecología.

XXXVII. Unidad arrecifal. Las áreas en las que está dividido el segmento de barrera arrecifal comprendidas dentro de la poligonal del Parque, definidas por rasgos morfológicos y ecológicos específicos.

XXXVIII. Visitante. Persona que arriba al Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con fines recreativos, culturales o de esparcimiento.

XXXIX. Zonificación. La delimitación, dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, de áreas geográficas específicas, definidas en función de la vocación natural, del uso actual y potencial, acorde con sus propósitos de conservación y que estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto a manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas, así como la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades de uso a que dichas actividades quedan sujetas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado de las definiciones citadas en la presente regla y serán incorporadas al proyecto en sus diferentes Etapas, dando cumplimiento.

Regla 5. En el caso de que por razones de conservación y protección del Parque y con base en un sustento técnico adecuado generado por estudios específicos y/o por los resultados del monitoreo, los cuales se pondrán a disposición para consulta pública en las oficinas de la Dirección del Parque, se compruebe que existe un riesgo inminente de desequilibrio ecológico, la SEMARNAP podrá limitar cualquier actividad, o bien, en caso de que se determinen condiciones favorables, su posible incremento, considerando para tal efecto la propuesta que emita el Consejo Asesor del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

VINCULACIÓN: Esta es una actividad de competencia de las autoridades y el promovente se da por enterado y participará en lo que se le requiera.

Regla 6. Los prestadores de servicios y los instructores se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contraten sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la prestación de servicios por lo que la presente regla no es vinculante con el desarrollo de las obras.

Capítulo II.

De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos.

Regla 7. Se requerirá permiso por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas.

II. Filmación, videograbación y fotografías con fines comerciales o culturales.

III. Pesca deportivo recreativa, excepto cuando esta se realice desde tierra.

VINCULACIÓN: Las actividades contempladas dentro del proyecto no corresponden a las citadas por la Regla número 7, por lo que no es vinculante con el desarrollo del proyecto.

Regla 8. Se requiere de autorización por parte de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

Página 145 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

- I. Aprovechamiento de flora y fauna silvestres.
- II. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o educativa.
- III. Realización de obra pública o privada.
- IV. Restauración y/o repoblamiento, en aquellas áreas terrestres o marinas que así lo requieran.
- V. Pesca y acuacultura didáctica.

VINCULACIÓN: El proyecto **"Margaritaville Island Resort"** contempla el establecimiento de un proyecto que consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión; por lo que cual es vinculante con los incisos III y IV.

Regla 9. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para:

- I. Uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales.
- II. Uso o aprovechamiento de Zona Federal Marítimo Terrestre.
- III. Pesca y acuacultura comercial.

VINCULACIÓN: El proyecto **"Margaritaville Island Resort"** contempla el establecimiento de un proyecto que consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión; por lo que cual es vinculante con los incisos I y II.

Regla 10. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Parque y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección de éste, los responsables de los trabajos deberán de dar aviso al

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

personal de la misma, previo a la realización de las siguientes actividades y de conformidad con la zonificación:

- I. Investigación y/o monitoreo científico.
- II. Educación Ambiental.

VINCULACIÓN: Las actividades contempladas dentro del proyecto no corresponden a las citadas por la Regla número 10, por lo que no es vinculante con el desarrollo del proyecto.

Regla 11. Para la obtención del permiso a que se refiere la fracción I de la Regla 7, el promovente deberá de presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, copia de una identificación oficial, tratándose de personas morales acta constitutiva de la sociedad y poder para actos de administración.

II. Tipo y características del o los vehículos que se pretenden utilizar para la realización de la actividad.

III. Nombre del polígono del Parque donde se realizará la actividad;

IV. Descripción de la actividad,

V. Duración de la actividad;

VI. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluyan períodos, horarios de salida y regreso, tiempo de distancia en el Parque y ubicación de la zona de manejo donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades.

VII. Número de usuarios que no podrán exceder a los límites por actividad y por zonas; señalados en la Regla 47;

VIII. En su caso, el tipo de transporte que se utilizará para llevar a cabo la actividad, así como la infraestructura que se requiera para su desarrollo, misma que deberá contar con la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda en los términos del reglamento respectivo;

IX. Las características del equipo que se utilizará;

X. Para personas físicas y/o morales, póliza de seguros del viaje y tripulante;

XI. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos, y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

XII. Acreditar el pago de derechos correspondientes, bajo los términos establecidos en la Ley Federal de Derechos.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado ante la UCANP, ubicada en Avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01040, México, Distrito Federal.

VINCULACIÓN: Las actividades contempladas dentro del proyecto no corresponden a las citadas por la Regla número 7, por lo que no es vinculante con el desarrollo del proyecto.

Regla 12. Los permisos otorgados con anterioridad al presente documento son de carácter temporal y su vigencia es la que estipula el propio permiso. A partir de la entrada en vigor del Programa de Manejo el otorgamiento o refrendo del permiso, deberá solicitarse a más tardar el día 30 de abril de cada año, ante la UCANP.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 13. La SEMARNAP otorgará o negará el permiso a más tardar el 15 de junio del año que corresponda o el siguiente día hábil, con una vigencia de un año, contado a partir del 1º de julio de un año al 30 de junio del siguiente año. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de la autoridad, se entenderá negado, o en su caso no refrendado el permiso solicitado.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 14. Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAP tomará en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Regla 11.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 15. El refrendo de los permisos deberá solicitarse a más tardar el 30 de abril de cada año, durante la vigencia del permiso, ante la UCANP, y estará sujeto:

- I. A la evaluación del comportamiento del permisionario durante la temporada anterior.
- II. A la presentación en tiempo y forma del informe final de actividades ante la UCANP, mismo que deberá ser presentado hasta el 30 de abril de cada año. La no presentación de dicho informe durante el periodo establecido podrá ser sancionada con la cancelación o el no refrendo del permiso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

- III. Al cumplimiento por parte del permisionario de los lineamientos y condicionantes establecidos en el permiso correspondiente, y
- IV. A la evaluación técnica que realice la UCANP, mediante el análisis de su situación particular.

Los permisionarios que no efectúen el trámite de refrendo ante el INE en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese sólo hecho.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 16. Para el otorgamiento de los permisos a que se refiere la fracción II de la Regla 7, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación de la zona de manejo donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de personas auxiliares;
- V. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VI. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación y/o tomas fotográficas indicando el fin de las mismas, y
- VII. Acreditarelpagodederechoscorrespondiente,ensucaso,deacuerdoal o establecido por la Ley Federal de Derechos vigente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado ante la UCANP, ubicada en Avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01040, México, Distrito Federal.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 17. Los permisos a que se refiere la Regla 7 fracción II deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 18. La SEMARNAP por conducto de la UCANP otorgará o negará el permiso a que se refiere la Regla 7 fracción II, dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Capítulo III.
De las embarcaciones

Regla 19. Las embarcaciones que así lo requieran y que pretendan ingresar al Parque para la prestación de servicios recreativos, deberán contar con los permisos expedidos por las autoridades competentes.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Regla 20. Las embarcaciones que circulen dentro del Parque, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad, debiendo contar con ancla para arena y dispositivos para evitar la contaminación.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; y se hará uso de embarcaciones solo para el traslado de la arena a la zona de playa y durante su extracción en el banco de arena, y se contará con una ancla y los dispositivos necesarios para evitar contaminación en el área.

Regla 21. Toda embarcación autorizada por la SEMARNAP, debe llevar a bordo de la misma una copia del permiso correspondiente, y el responsable de la embarcación deberá mostrarlo a las autoridades cuantas veces le sea requerido.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; mencionando que esta actividad se refiere a la autoridad correspondiente.

Regla 22. Queda prohibido el uso de embarcaciones para la realización de actividades sobre las formaciones coralinas o sitios de nado. Sólo podrán ser usadas en las zonas que para tal efecto se establezcan de conformidad a la zonificación del Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla, mencionando que no se identificaron zonas con formaciones coralinas cercanas al desarrollo del proyecto.

Regla 23. Para la prestación de servicios de buceo libre y autónomo, deportes acuáticos, paseos y recorridos, sólo se permitirá la utilización de embarcaciones autorizadas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Regla 24. Las actividades de recorrido a bordo de embarcaciones biplazas, se deben realizar de la siguiente manera:

I. El número máximo autorizado de embarcaciones menores biplaza, para los grupos que realizan recorridos es de 4 por grupo;

II. Cada grupo de 8 usuarios debe llevar un guía o instructor;

III. Los prestadores de este tipo de servicios deberán contar con una embarcación líder por cada cuatro embarcaciones menores biplaza;

IV. Las embarcaciones líder deberán dar apoyo en caso de emergencia, por lo que sólo pueden transportar usuarios en dicha circunstancia, y

V. Es obligatorio en las embarcaciones menores biplaza, que por su diseño así lo requieran, tanto para los usuarios como para los conductores, el uso de brazaletes del dispositivo de seguridad de apagado automático, para que en el caso de caída o pérdida de control de su operador se disminuya el riesgo de accidente para los usuarios.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Regla 25. Las embarcaciones que posean servicio de sanitarios, deberán contar con contenedores para aguas residuales. Es responsabilidad de los prestadores de servicios descargar las aguas residuales en los sitios que para el efecto señalen las autoridades competentes.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 26. El prestador de servicios instrumentará a bordo de su embarcación, el uso de trampas para grasas u otros mecanismos similares, para evitar que las aguas de las sentinas se mezclen con los combustibles, grasas y aceites.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 27. Queda prohibido realizar cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible y achicamiento de las sentinas dentro del Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades de mantenimiento, limpieza y/o reparación de embarcaciones dentro de las delimitaciones del Parque Nacional, dando cumplimiento a la presente regla.

Regla 28. Las embarcaciones de uso particular, en tránsito, de auxilio o rescate, así como las de uso oficial, no requieren permiso para transitar dentro del Parque. Sin embargo, las actividades que realicen dentro de las zonas de manejo del Parque, están sujetas a las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo y en las presentes Reglas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 29. Queda prohibido anclar embarcaciones dentro del Parque, fuera de los sitios ubicados ex profeso para tal fin, a excepción de situaciones de investigación o emergencia, durante las que se deberá procurar hacerlo en zonas con fondos arenosos libres de corales y/o de alguna comunidad animal o vegetal.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla, y no realizará anclaje de embarcaciones dentro del Parque fuera de los sitios ubicados ex profeso para tal fin, dando cumplimiento a la presente regla.

Capítulo IV.
De la navegación

Regla 30. Para el caso específico de las embarcaciones biplaza, sólo podrán entrar navegando al Parque, transitando exclusivamente a través del Canal Nizuc, para lo cual deberán reportarse con la Dirección del Parque Marino Nacional "Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc", navegando y desarrollando las actividades previamente autorizadas, únicamente del límite norte del Parque Nacional, hasta el límite sur de la Unidad Arrecifal La Bonanza, en los sitios determinados ex profeso para el desarrollo de la actividad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 31. La navegación en el Parque se deberá efectuar estrictamente en las zonas y a la velocidad permitidas, respetando el sistema de boyaje y balizamiento, establecido por la Dirección del Parque en coordinación con la SCT y de acuerdo con la zonificación del Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 32. En los casos en que no haya "muertos para amarre" en algún sitio, el capitán de la embarcación se responsabilizará de verificar, acorde con la zonificación del Parque, que el ancla quede fija al fondo y a suficiente distancia de las formaciones coralinas, para evitar la destrucción de la flora y fauna marinas y en una zona permitida en la zonificación.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 33. No se permite el anclaje, ni la navegación de embarcaciones mayores, sólo podrá realizarse en caso de emergencias que amenacen la vida humana o pongan en peligro el ambiente, dando aviso a la Dirección del Parque y en las zonas definidas en estas Reglas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla, y no se hará uso de anclaje y/o navegación de embarcaciones mayores dentro de las delimitaciones del Parque Nacional.

Regla 34. A partir de los 100 metros anteriores a las boyas de amarre, así como en las zonas de nado o buceo, y en el canal de seguridad, se establece como velocidad máxima de navegación 3 nudos, o sin provocar oleaje.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 35. Si las boyas de amarre se encontraran ocupadas, el personal de la embarcación optará por buscar otro sitio de amarre; esperando a más de 50 metros de distancia de la zona boyada hasta que se desocupe algún sitio; o bien, si la embarcación es menor, solicitará al capitán de alguna embarcación amarrada, permiso para amarrarse a la misma boya.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla.

Regla 36. Durante el trayecto de navegación dentro de las diferentes zonas del Parque, ésta se realizará bajo los siguientes términos:

Zona	Velocidad de navegación permitida
Zonas I, III, VI, VII y VIII	Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales.
Zonas IV y V	Sin restricción de velocidad
Zonas II y IX	No se permite la navegación

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla y dará cumplimiento a lo estipulado.

Capítulo V.

De los prestadores de servicios recreativos

Regla 37. Los prestadores de servicios recreativos originarios de la Comunidad de Puerto Morelos, que estén debidamente autorizados por la SEMARNAP, para la prestación de servicios turísticos dentro del Parque, podrán realizar actividades en la totalidad del mismo, en las Unidades Arrecifales que así lo permitan, de conformidad con la zonificación, debiendo respetar los límites y capacidades de carga de las mismas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 38. Para el caso de prestadores de servicios turísticos foráneos, el desarrollo de las actividades quedará restringido a la zona establecida en el permiso correspondiente.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 39. Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal del Parque, cumpliendo las presentes Reglas y reportando al personal de la Dirección o de la PROFEPA cualquier irregularidad que observen.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 40. Los prestadores de servicios recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida; así como de las condiciones para visitarla, y podrán apoyar esta información con una versión de las presentes Reglas en español e inglés, cuyo costo será a cargo del prestador de servicios.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 41. El Guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del Parque, deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-1996 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales, y la NOM-09-TUR-1997 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas; así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en el Parque, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAP.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 42. Durante la realización de las actividades, el prestador de servicios y su personal deben portar una identificación, que acredite que recibió la capacitación a que se refiere el punto anterior, la cual será expedida por la SEMARNAP.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 43. Los prestadores de servicios recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAP, en las labores de inspección, vigilancia y protección del Parque, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia, en términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 44. Los prestadores de servicios recreativos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 45. Los prestadores de servicios recreativos deberán mostrar al personal de la SEMARNAP y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en el Parque, cuantas veces les sea requerido.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 46. Los prestadores de servicios deberán desarrollar las actividades en las zonas de manejo destinadas para tal fin, de conformidad a la zonificación del Programa de Manejo, sin rebasar los límites máximos establecidos en la siguiente Regla.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 47. El número de embarcaciones autorizadas para brindar estos servicios en el Parque, así como el número máximo de usuarios por día, deben sujetarse en todo momento a los límites máximos que se determinan en el siguiente cuadro:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Unidad	Subunidad	Límites máximos de embarcaciones	Límites máximos de usuarios por día
Limones		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Manchones		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
La Bonanza		*73 biplazas	438
El Peligro		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
La Estufa		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Petempich		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
El Islote		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Cuevones		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Tanchacté	Tanchacté norte	13 lanchas	300
	Tanchacté sur		
Caracol		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Picudas		**Se establecerá de conformidad con el límite de cambio aceptable o estudios de capacidad de carga, que para tal efecto se elaboren.	
Puerto Morelos	La Bocana	50	1800
	La Ceiba		
	Radio Pirata		
	Ojo de Agua		
	El Muelle		
	Los Jardines		
	La Pared		

* Sin contabilizar lancha guía o líder.

** Los estudios estarán a disposición del público en las oficinas del Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 48. El prestador de servicios será responsable de las actividades de su personal, equipo o usuarios, que provoquen daños a los ecosistemas durante la realización de la actividad, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Regla 49. Queda prohibido realizar actividades recreativas con el uso de tabla vela, tablas de oleaje, canoas, kayacs y similares dentro de la Zona III. En las Zonas I y II sólo se permite iniciar dichas actividades.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos y/o prestadores de servicios.

Capítulo VI.

De la investigación científica

Regla 50. Dentro del Parque se podrán realizar actividades de colecta con fines de investigación científica, restauración y monitoreo, en cualquiera de las zonas de manejo y con los equipos, accesorios, materiales y utensilios que la misma actividad requiera, previa autorización que para tal efecto emita la SEMARNAP. Los responsables de los trabajos deberán presentar la autorización de la SEMARNAP, cuantas veces les sea requerida por las autoridades correspondientes.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, no se realizarán actividades relacionadas con la restauración y/o investigación científica. Se contempla únicamente el monitoreo del ecosistema por medio de una serie de Programas Ambientales.

Regla 51. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, éstos últimos deberán cumplir con los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización correspondiente que otorgue la SEMARNAP, así como lo previsto en el Decreto de creación del Parque, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, no se realizarán actividades relacionadas con la restauración y/o investigación científica. Se contempla únicamente el monitoreo del ecosistema por medio de una serie de Programas Ambientales.

Regla 52. Los investigadores que realicen actividades de investigación y colecta, podrán entregar a la Dirección del Parque, copia del informe parcial o final, así como de las publicaciones derivadas de las actividades desarrolladas dentro del Parque Nacional.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, no se realizarán actividades relacionadas con la restauración y/o investigación científica. Se contempla únicamente el monitoreo del ecosistema por medio de una serie de Programas Ambientales.

Capítulo VII.

De las actividades de buceo

Regla 53. El horario para realizar actividades de buceo dentro del Parque se dividirá en diurnas, de las 6:00 a las 19:00 horas y nocturnas, de las 19:00 a las 22:00 horas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Regla 54. Es obligatorio el uso de chaleco salvavidas, para los usuarios que realicen actividades de buceo libre, exceptuando a los instructores o guías los cuales deberán utilizar una boya de señalización, la cual debe ser fácilmente identificable por los integrantes del grupo que conduce.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos

Regla 55. Las actividades subacuáticas permitidas, se deben realizar a una distancia de aproximación mayor a 2 metros de las formaciones coralinas. En las cuevas se extremarán las medidas de protección, evitando dañar las formaciones coralinas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos

Regla 56. El prestador de servicios de buceo autónomo debe proporcionar al usuario que lo haya contratado, el equipo de seguridad necesario para realizar la actividad, de conformidad a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-05-TUR-1995. Es obligatorio en la práctica del buceo autónomo, el uso de bandera de señalización y chalecos compensadores de flotación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Regla 57. Las actividades de buceo con fines comerciales, se realizarán bajo la supervisión de un instructor autorizado por la SEMARNAP, de acuerdo a la relación de número de buzos por cada instructor, definidos en las Reglas 60 y 61.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos

Regla 58. El prestador de servicios de buceo y su personal garantizarán que el ascenso y descenso del usuario en las inmersiones se lleve a cabo en áreas de arenales o ceibadales, libres de formaciones coralinas, considerando que por viento o corriente la embarcación puede cambiar de posición.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Regla 59. El prestador de servicios de buceo y su personal deberán realizar pruebas de flotabilidad, fuera de las zonas arrecifales antes de cualquier inmersión. A juicio del instructor deberá suspender el buceo el usuario que no controle adecuadamente su flotabilidad o dañe de manera dolosa los recursos naturales del Parque.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos

Regla 60. En las zonas permitidas de conformidad con la zonificación del Parque, el número máximo de usuarios por cada instructor durante las actividades de buceo diurno está determinado como sigue:

Zona	Número máximo por instructor	
	Buceo libre	Buceo autónomo
Zonas I y II	8 personas	6 personas
Zona VI	8 personas	6 personas
Zonas V, VII y VIII	6 personas	6 personas

El instructor o líder deberá acompañar a los usuarios durante todo el recorrido.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Regla 61. En las zonas permitidas de conformidad con la zonificación del Parque, el número máximo de usuarios por cada instructor durante las actividades de buceo nocturno está determinado como sigue:

Zona	Número máximo por instructor	
	Buceo libre	Buceo autónomo
Zona II	6 personas	4 personas
Zona VI en: La Bocana, Los Jardines, La Pared, Tanchacté Norte y La Bonanza	6 personas	4 personas
Zona VII	4 personas	3 personas

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios recreativos.

Capítulo VIII.

De la actividad pesquera

Regla 62. La pesca dentro del Parque estará sujeta a las normas, vedas, disposiciones y acuerdos que para tal efecto expida la SEMARNAP.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Regla 63. La pesca de autoconsumo, sólo podrá realizarse con redes y líneas manuales que pueda utilizar individualmente el pescador.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Regla 64. La pesca comercial sólo se podrá realizar sobre las especies y con las artes de pesca autorizadas en los permisos o concesiones correspondientes.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Regla 65. La práctica de la pesca subacuática de escama con arpón, únicamente se permite a los miembros de la cooperativa pesquera, buceando a pulmón y sólo en las Zonas V y VIII.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Regla 66. La actividad pesquera se sujetará a lo siguiente:

Zona	Tipo de pesca
Zona I	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde la orilla o los muelles.
Zonas IV, V y VIII	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde embarcación.
Zona I Desde el límite sur del Parque hasta la Unidad Tanchacté	Pesca con redes agalleras en la laguna arrecifal entre las Unidades Arrecifales Picudas y Limones: solamente durante el "tiempo de corrida" de especies de escama, con permiso y con banderas de señalización.
Zonas V y VIII	Pesca con gancho y arpón por parte de los miembros de la SCPP Pescadores de Puerto Morelos.
Zonas V y VIII	Pesca Deportivo-recreativa.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Regla 67. Durante la realización de actividades a que se refiere el presente Capítulo queda prohibido pescar con fines comerciales o deportivos fuera de las zonas definidas en la zonificación, así como aumentar la cuota de explotación o con artes de pesca no autorizadas.

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla; sin embargo, se menciona que no se realizarán actividades relacionadas con servicios de pesca recreativa y/o comercial.

Capítulo IX.

Del uso y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre

Regla 68. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque o en la zona federal marítimo terrestre aledaña, deberá ser congruente con los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo y las demás disposiciones jurídicas aplicables, así como contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en términos de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.

VINCULACIÓN: El proyecto propuesto consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión.

Dando cumplimiento a lo citado en el **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se presentó el **Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "MargaritaVille Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):**

..."

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3)

Regla 69. Las construcciones que se pretendan realizar en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Parque, deberán armonizar con el paisaje natural del mismo.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla construcciones en la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que la presente regla no es vinculante al desarrollo del proyecto.

Regla 70. Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre del Parque no se permite el acceso al ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole.

VINCULACIÓN: El proyecto en ninguna de sus etapas permitirá el ingreso de ganado vacuno, porcino, caballar, ovino y/o de cualquier otra índole a la zona delimitada para llevar a cabo el proyecto, dando cumplimiento a la presente regla.

Regla 71. Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre no se permite el acceso sin control de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.

VINCULACIÓN: El proyecto en ninguna de sus etapas permitirá el ingreso de ganado vacuno, porcino, caballar, ovino y/o de cualquier otra índole (animales domésticos) a la zona delimitada para llevar a cabo el proyecto, dando cumplimiento a la presente regla.

Regla 72. Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre no se permite el tránsito de vehículos motorizados, excepto en caso de emergencia y/o contingencia ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VINCULACIÓN: El proyecto en ninguna de sus etapas permitirá el tránsito de vehículos motorizados, dando cumplimiento a la presente regla.

Capítulo X.
De la zonificación

Regla 73. Con la finalidad de cumplir con los objetivos de protección del Parque, se establecen como Unidades y Subunidades Arrecifales las siguientes, enlistadas de norte a sur en el polígono del Parque:

UNIDAD	Subunidad
LIMONES	
MANCHONES	
LA BONANZA	
EL PELIGRO	
LA ESTUFA	
LA HERRADURA	
EL ISLOTE	
PETEMPICH	
CUEVONES	
TANCHACTÉ	Tanchacté Norte
	Tanchacté Sur
CARACOL	
PICUDAS	
PUERTO MORELOS	La Bocana
	La Ceiba
	Radio Pirata
	Ojo de Agua
	El Muelle
	Los Jardines
	La Pared

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla y dará cumplimiento a lo estipulado.

Regla 74. Con la finalidad de cumplir con los objetivos de protección del Parque, se establecen como Zonas de Manejo las siguientes:

- Zona I de Uso Recreativo intensivo;
- Zona II de Uso educativo e interpretación ambiental;
- Zona III Canal de seguridad;
- Zona IV Zona para navegación en la laguna arrecifal;
- Zona V de Navegación;
- Zona VI de Uso recreativo semiintensivo;
- Zona VII de Uso recreativo especial;
- Zona VIII de Uso pesquero concesionado; y
- Zona IX de Uso científico.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

VINCULACIÓN: El promovente se da por enterado ante lo estipulado en la presente regla y se menciona que el proyecto "**Margaritaville Island Resort**" se ubica en la **Zona I de Uso Recreativo intensivo**, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

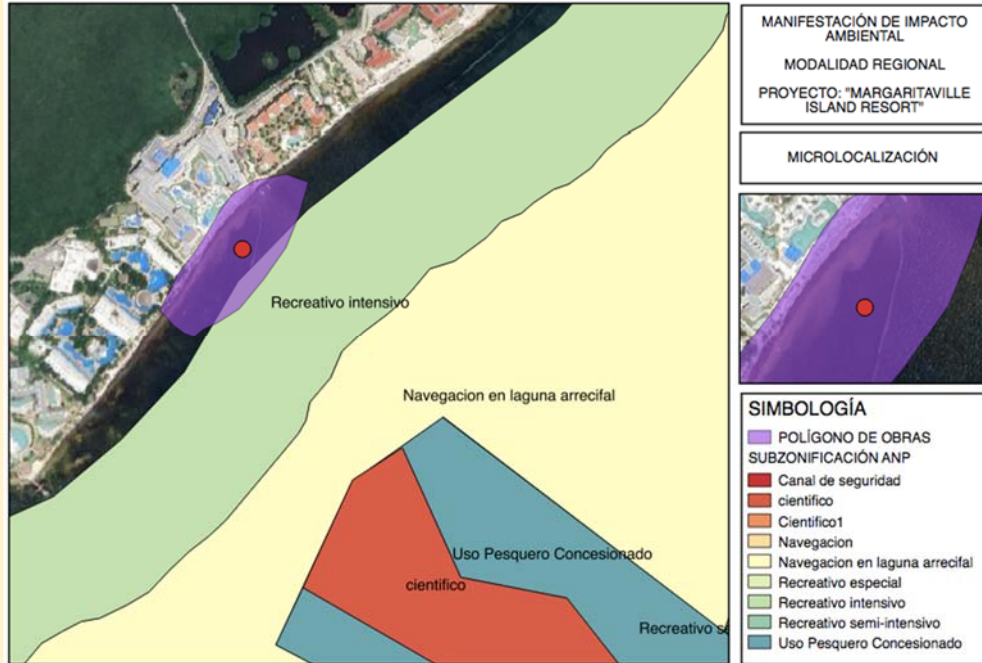


FIGURA 3.40 DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA SUBZONIFICACIÓN DEL ANP- FEDERAL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE PUERTO MORELOS

Regla 75. Las actividades prohibidas y permitidas en cada una de las Zonas de Manejo a que se refiere la Regla anterior, se establecen en la siguiente tabla:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Zonas de manejo	Actividades
<p>ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO</p> <p>Descripción conceptual: Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación.</p> <p>Descripción física: Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo:</p> <p>a) 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta el límite de la Unidad El Islote.</p> <p>b) 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite.</p>	<p>Permitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anclaje. • Buceo diurno. • Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización). • Ecoturismo. • Educación Ambiental. • Fotografía y videograbación. • Investigación y monitoreo. • Natación. • Navegación a velocidad menor de 3 nudos. • Pernoctar y/o acampar en el Parque. • Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama. • Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo. • Recreación en playa. • Restauración. <p>Prohibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buceo nocturno. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca.

VINCULACIÓN: De acuerdo con las actividades permitidas y prohibidas, el proyecto **"Margaritaville Island Resort"** es ambientalmente viable de acuerdo al Programa de Manejo de la ANP- Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos.

**Capítulo XI.
De las prohibiciones**

Regla 76. En el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, queda expresamente prohibido:

I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas así como tirar o abandonar desperdicios en las playas;

VINCULACIÓN: El proyecto no vertera, descargará aguas residuales, aceites, grasas, combustible, desechos sólidos, líquidos o cualquier otro tipo, usar explosivos o cualquier otra sustancia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

II. El uso de insecticidas, fungicidas, pesticidas, así como la utilización inadecuada de detergentes e hidrocarburos;

VINCULACIÓN: El proyecto no hará uso de insecticidas, fungicidas, pesticidas y/o mala utilización de detergentes e hidrocarburos.

III. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del Parque o zonas aledañas;

VICULACIÓN: El proyecto no realizará actividades que provoquen suspensión de sedimentos, áreas con aguas fangosas y/o limosas, para esto se propone una serie de medidas de mitigación y protección que serán implementadas durante el dragado de arena y la colocación de la arena en la playa para la formación de la duna costera.

IV. El uso de explosivos;

VINCULACIÓN: El proyecto no hará uso de explosivos en ninguna de sus etapas.

V. Instalar o anclar plataformas o infraestructura de cualquier índole, que afecte las formaciones coralinas;

VINCULACIÓN: Tal como previamente ha sido mencionado, el sitio donde se desarrolla el proyecto no se localiza cercano a formaciones coralinas, por lo que el presente inciso no es vinculante al desarrollo del proyecto.

VI. Colectar, capturar especies, extraer flora o fauna marina o terrestre, viva o muerta, así como sus restos y otros elementos biogenéticos, sin autorización de la SEMARNAP;

VINCULACIÓN: El proyecto únicamente contempla la captura y posterior reubicación de especies de lento desplazamiento durante el desarrollo del proyecto, dichas actividades se someten a evaluación de impacto ambiental con el objetivo de obtener su autorización, dando cumplimiento al presente criterio.

VII. Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias del Parque; así como transportar especies de una comunidad a otra, sin la autorización correspondiente;

VINCULACIÓN: El proyecto únicamente contempla la captura y posterior reubicación de especies de lento desplazamiento durante el desarrollo del proyecto, dichas actividades se someten a evaluación de impacto ambiental con el objetivo de obtener su autorización, dando cumplimiento al presente criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

VIII. Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a la flora y fauna silvestres;

VINCULACIÓN: El proyecto únicamente contempla la captura y posterior reubicación de especies de lento desplazamiento durante el desarrollo del proyecto, dichas actividades se someten a evaluación de impacto ambiental con el objetivo de obtener su autorización, dando cumplimiento al presente criterio.

IX. Amarrarse a las boyas de señalización;

VINCULACIÓN: Durante el desarrollo del proyecto, se tiene contemplada la colocación de boyas de señalización para el polígono de obras del proyecto, por lo que no se hará uso de las boyas de señalización del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, dando cumplimiento al presente inciso.

X. La pesca de autoconsumo con arpón;

VINCULACIÓN: En ninguna de las etapas del proyecto se realizarán actividades relacionadas con la pesca de autoconsumo con arpón, dando cumplimiento al presente inciso.

XI. El arrastre de artefactos para recreación, como esquís acuáticos, bananas, paracaídas y demás similares;

VINCULACIÓN: En ninguna de las etapas del proyecto se realizarán actividades relacionadas con arrastre de artefactos para recreación, como esquís acuáticos, bananas, paracaídas, dando cumplimiento al presente inciso.

XII. La ejecución de obras públicas o privadas, sin la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAP.

VINCULACIÓN: Dando cumplimiento a lo citado en el **Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y **Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se presentó el **Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "Margaritaville Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):**

..."

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no

Página 169 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3).

Página 170 de 194

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

XIII. Ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones diferentes a las permitidas para la prestación de servicios recreativos.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con la prestación de servicios recreativos, por lo que el presente inciso no es vinculante.

XIV. Utilizar guantes y cuchillos en el buceo libre y guantes en el buceo autónomo;

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con la prestación de servicios recreativos, por lo que el presente inciso no es vinculante.

XV. Alumbrar directamente a los ojos con una lámpara a cualquier especie animal;

VINCULACIÓN: Durante las Etapas del Proyecto se aplicarán Programas Ambientales, enfocados en la protección y conservación de especies que se encuentran dentro del ecosistema donde se pretende desarrollar las obras.

XVI. La modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenas y/o talar zonas de manglares y/o humedales;

VINCULACIÓN: Tal como ha sido mencionado el proyecto "Margaritville Island Resort" se propone con base en lo citado en el Artículo 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 170 Capítulo III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se presentó el Aviso de Obras de Emergencia del proyecto "Margaritville Island Resort" ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el 23 de mayo del año 2023 y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 24 de mayo del mismo año (Anexo 1.1) y el Informe de Obras de Emergencia del mismo el 21 de junio del mismo año (Anexo 1.2):

..."

Artículo 7. Las obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emergencia, no requerirán de previa evaluación de impacto ambiental; pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contadas a partir de que las obras se inicien, con objeto de que ésta, cuando así proceda, tome las medidas necesarias para atenuar los impactos al medio ambiente en los términos del artículo 170 de la Ley.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Artículo 8. Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberá presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad.

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestres, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo.

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o de su material genético, recursos forestales, además de sus bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Dado lo anterior el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional con el objetivo de solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental para las Etapas de Preparación, Construcción y Operación, haciendo mención que tal como se citado en el Informe de Obras de Emergencia actualmente el proyecto se encuentra aún en la colocación de los gaviones marinos, y las obras relacionadas con del relleno de playa/generación de duna costera no han comenzado. (Plano Anexo 2.3).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

XVII. Alterar o destruir los sitios de anidación o refugio de fauna silvestre;

VINCULACIÓN: Durante las Etapas del Proyecto se aplicarán Programas Ambientales, enfocados en la protección y conservación de especies que se encuentran dentro del ecosistema donde se pretende desarrollar las obras.

XVIII. La alteración o erradicación de los pastos marinos vivos;

VINCULACIÓN: Durante las Etapas del Proyecto se aplicarán Programas Ambientales, enfocados en la protección y conservación de especies que se encuentran dentro del ecosistema donde se pretende desarrollar las obras, además de mencionar que dentro de la delimitación del área donde se pretende desarrollar el proyecto no se identificó presencia de pastos marinos.

XIX. El uso de reflectores y lámparas enfocados hacia el mar, después de las 19:00 horas y hasta las 6:00 horas;

VINCULACIÓN: El proyecto dará cumplimiento a los horarios mencionados en el presente inciso.

XX. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento en el Parque;

VINCULACIÓN: Durante el desarrollo del proyecto, se tiene contemplada la colocación de boyas de señalización para el polígono de obras del proyecto, por lo que no se hará uso de las boyas de señalización del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, dando cumplimiento al presente inciso.

XXI. Tocar, pararse, dañar, pisar, sujetarse, arrastrar equipo, remover el fondo marino o provocar sedimentación sobre las formaciones y organismos arrecifales.

VINCULACIÓN: Tal como previamente ha sido mencionado, el sitio donde se desarrolla el proyecto no se localiza cercano a formaciones coralinas, por lo que el presente inciso no es vinculante al desarrollo del proyecto.

XXII. Llevar un número de usuarios mayor a los permitidos por embarcación o por instructor, durante la actividad de buceo libre o autónomo.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con la prestación de servicios por medio de embarcaciones, instructores, buceo libre y/o autónomo, por lo que el insiso no es vinculante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

XXIII. El uso de motos acuáticas del tipo jet ski, wave runners; aqua ray;

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con la prestación de servicios por medio de motos acuáticas del tipo jet ski, wave runners y/o aqua ray.

XXIV. El uso de las embarcaciones biplazas autorizadas, fuera del área comprendida del límite norte de la Unidad Limones hasta el límite sur de la Unidad Arrecifal La Bonanza.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con el uso de embarcaciones biplaza, por lo que el inciso no es vinculante.

XXV. Emplear dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, que no sea autorizado oficialmente como arte de pesca o que se utilice fuera de las zonas permitidas para dicha actividad;

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades relacionadas con la pesca, por lo que el inciso anterior no es vinculante.

XXVI. La utilización de altoparlantes y equipo que emita o reproduzca sonido a mayor volumen de 55 decibeles.

VINCULACIÓN: El proyecto no hará uso de altoparlantes y/o equipo que emita sonidos a mayor volumen de 55 decibeles, dando cumplimiento al presente inciso.

XXVII. Toda la actividad que implique la extracción y/o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético, con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece el Parque, o que contravenga lo dispuesto en el Programa de Manejo; y

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla actividades que impliquen el uso y/o extracción de recursos genéticos, por lo que el inciso no es vinculante.

XXVIII. Construir muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole en el área marina próxima a las formaciones arrecifales.

VINCULACIÓN: El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la construcción de muelles, embarcaderos, atracaderos y/o cualquier infraestructura portuaria, por lo que el inciso no es vinculante.

Capítulo XII.

De la inspección y vigilancia

Regla 77. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

VINCULACIÓN: Esta es una regla de competencia de la autoridad.

Regla 78. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del Parque, podrá notificar a la PROFEPA o al personal del Parque, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

VINCULACIÓN: Esta es una regla de competencia de la autoridad.

Capítulo XIII.

Sanciones y recursos

Regla 79. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común y para toda la República en Materia Federal, en la Ley de Pesca y su reglamento, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

VINCULACIÓN: Esta es una regla de competencia de la autoridad.

Regla 80. Toda persona que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en el Parque y será conminado por el personal de la PROFEPA y/o del Parque a abandonar el área.

VINCULACIÓN: Esta es una regla de competencia de la autoridad.

Regla 81. Toda persona que haya sido sancionada, podrá inconformarse con base en lo dispuesto en el Capítulo V de la LGEEPA y la Ley Federal de Procedimientos Administrativos.

VINCULACIÓN: Esta es una regla de competencia de la autoridad.

III.4 REGIONES PRIORITARIAS

Las Regiones Prioritarias propuestas por la CONABIO no establecen criterios que regulen el aprovechamiento o uso del suelo contra los cuales pueda ser contrastado el proyecto propuesto para determinar su factibilidad ambiental. El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. Este Programa forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México. Como se ve, su propósito no es establecer criterios de factibilidad ambiental para el desarrollo de proyectos. En razón de lo anterior se presentan y describen los sitios prioritarios de la CONABIO únicamente con fines descriptivos.

III.4.1 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP)

De acuerdo con la ubicación del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** **no se ubica dentro de la delimitación de ninguna Región Hidrológica Prioritaria,** tal como se puede apreciar en la Figura 3.41, la RHP más cercana es el Corredor Cancún- Tulum que se localiza a 53.57 metros de distancia:

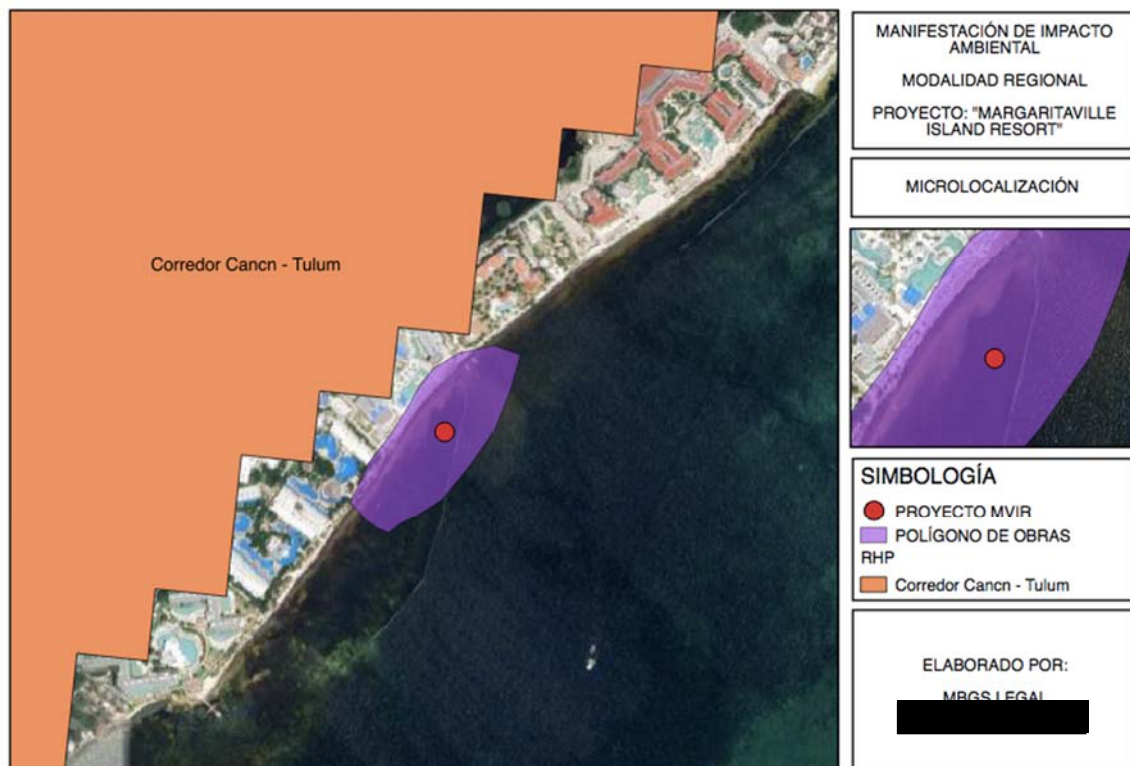


FIGURA 3.41 UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LAS REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS.

III.4.2 REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (RTP)

De acuerdo con la ubicación del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** **no se ubica dentro de la delimitación de ninguna Región Terrestre Prioritaria,** tal como se puede apreciar en la Figura 3.42,

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

la RTP más cercana es Dzilam- Ría Lagartos-Yum Balam que se localiza a 36.81 km de distancia:

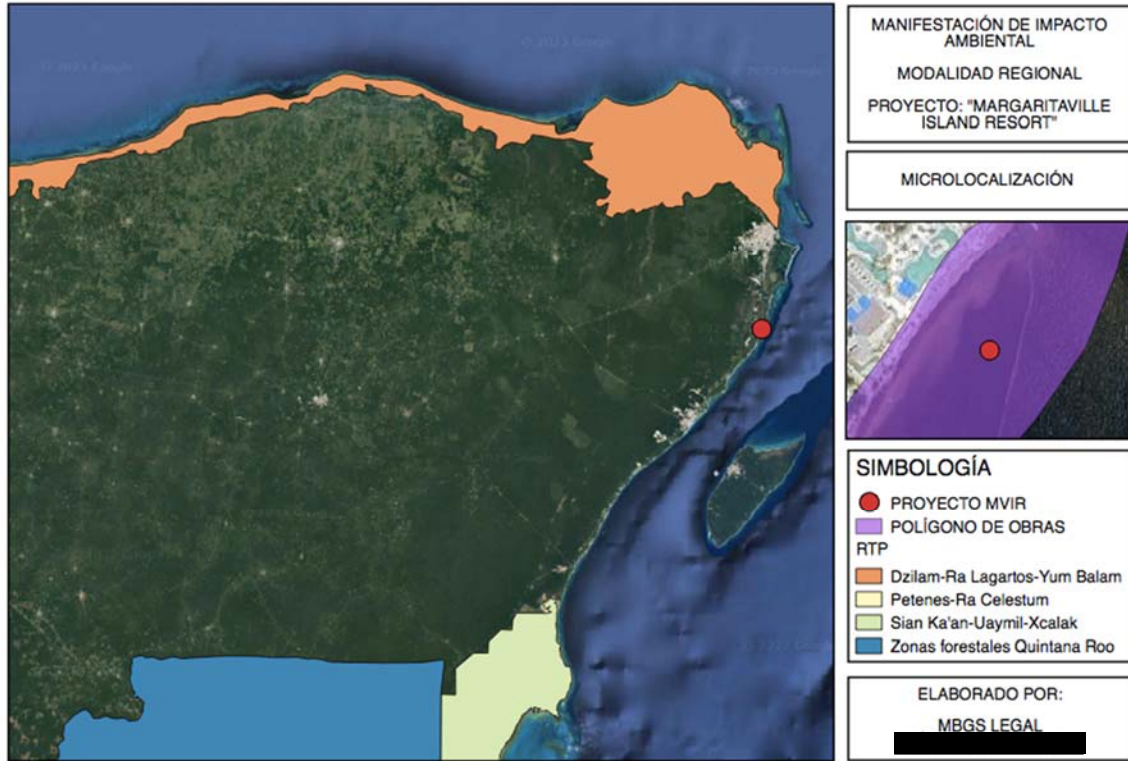


FIGURA 3.42 UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS.

III.4.3 REGIONES MARINAS PRIORITARIAS (RMP)

De acuerdo con la ubicación del proyecto **"Margaritaville Island Resort" se ubica dentro de la delimitación de la Región Marina Prioritaria- Punta Maroma-Nizuc,** tal como se puede apreciar en la Figura 3.43:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

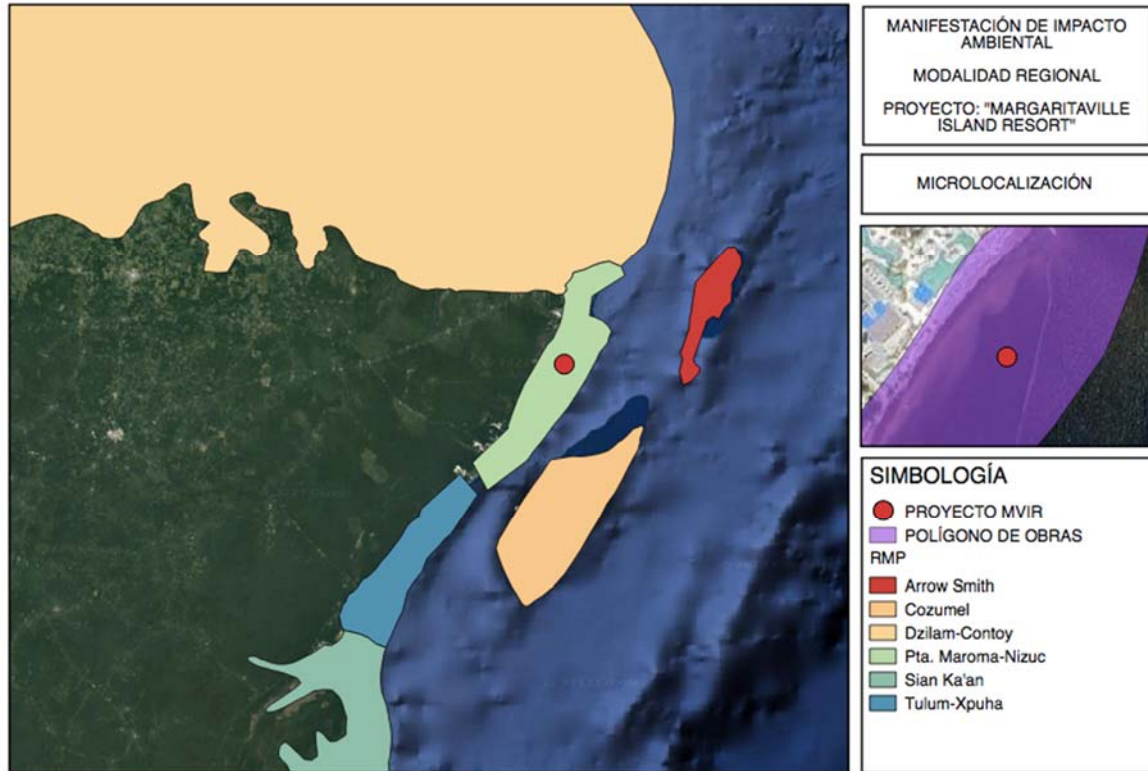


FIGURA 3.43 UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LAS REGIONES MARINAS PRIORITARIAS.

III.5. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es depositaria de la base de datos nacional de las AICAS. Pronatura A.C. es el aliado nacional de Birdlife International en México, coordinando diferentes aspectos del programa a nivel nacional. Derivado de la convocatoria de Identificación de nuevas AICAS organizada por CONABIO a través de la Coordinación de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI México) y el Programa Nacional de Aves de Pronatura, para la revisión y actualización de la red de AICAS en México, en 2015 se incluyeron 27 nuevas AICAS a la red, para sumar un total de 243 AICAS en México (tres de estas nuevas AICAS se fusionaron a AICAS existentes).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

De acuerdo con la ubicación del proyecto "Margaritaville Island Resort" se ubica dentro de la delimitación de la AICA- Corredor Central Vallarta- Punta Laguna, tal como se puede apreciar en la Figura 3.44:

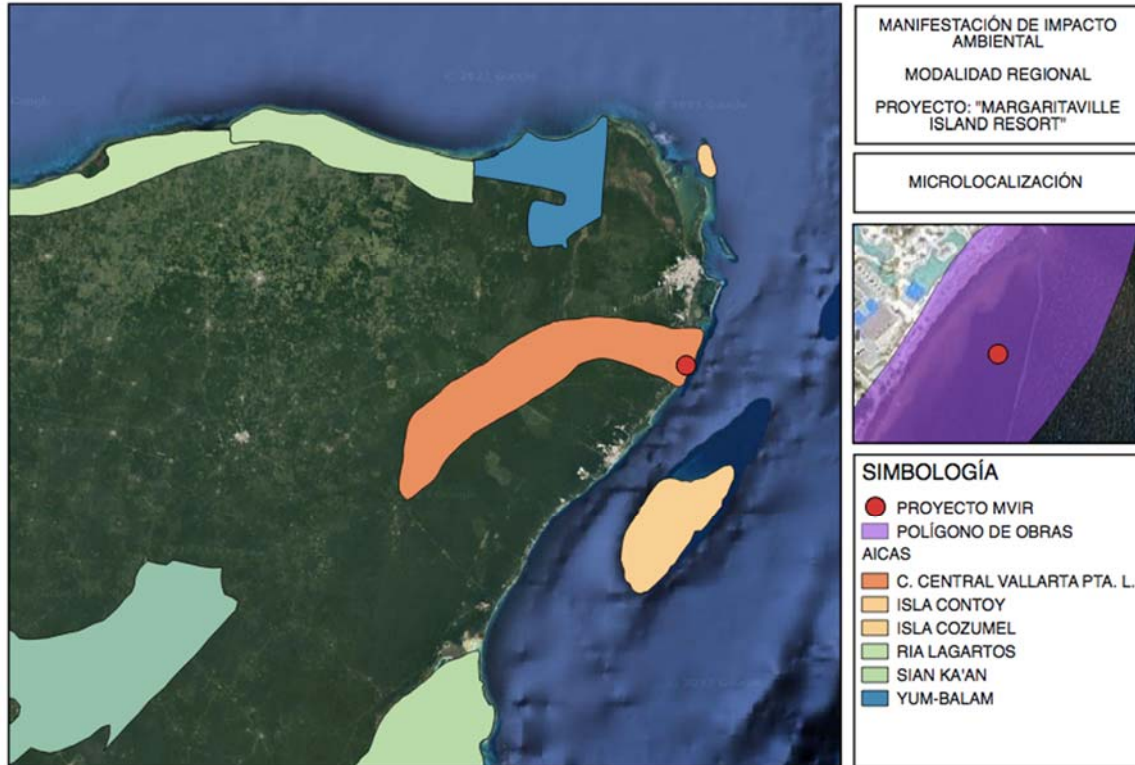


FIGURA 3.44 UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LAS AICAS.

TABLA 3.9 DESCRIPCIÓN DE LA AICA- CORREDOR CENTRAL VALLARTA- PUNTA LAGUNA

DESCRIPCIÓN DE LA AICA- CORREDOR CENTRAL VALLARTA- PUNTA LAGUNA	
CATEGORÍA 1999	G-2
CATEGORÍA BIRDLIFE 2007	A1-A3
SUPERFICIE (ha)	176,424.84
DESCRIPCIÓN	Es una zona de remanentes de selvas medianas subperennifolias y Akalchés (selvas inundables) continuos. Es el área más norteña de ocurrencia de especies incluidas en la NOM-059 y CIPAMEX con registros recientes, como <i>Ciccaba nigrolineata</i> .
VEGETACIÓN	Según Rzedowski (1970): (a), b, en parte la j y la k. Bosque tropical perennifolio, subcaducifolio.

III.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

III.6.1 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

VINCULACIÓN: La norma en cuestión no es aplicable al proyecto, toda vez que éste no consiste en actividades industriales y no generará aguas residuales de origen industrial de proceso. Las aguas residuales a generarse serán las correspondientes al uso de sanitarios portátiles durante las Etapas de Preparación de Sitio y Construcción. Se contará con una letrina portátil por cada 10 trabajadores y la empresa arrendadora será la encargada del mantenimiento, limpieza y recolección de las letrinas.

III.6.2 NOM-022-SEMARNAT-2003: QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR:

La implementación de esta Norma Oficial Mexicana surge de la necesidad de instrumentar medidas y programas que protejan la integridad de los humedales costeros, protegiendo y, en su caso, restaurando sus funciones hidrológicas, de contigüidad, de mantenimiento de la biodiversidad, y de estabilización costera, con medidas que restablezcan su cobertura vegetal y flujo hidrológico evitando su deterioro por el cambio de uso de suelo, canalización indiscriminada, apertura de bocas en lagunas y esteros, e interrupción y desvío de agua dulce o circulación en el humedal costero que incrementa el asolvamiento, el aumento en la salinidad, la reducción de la productividad, la pérdida de hábitat de reproducción y crianza de larvas de especies marinas, y el asolvamiento.

Que los humedales costeros regulados por esta Norma que se encuentran en las riberas de lagunas, ríos, esteros, estuarios y otros cuerpos de agua, cuya escorrentía proviene de una cuenca a la que se vierten contaminantes de origen urbano, industrial, agropecuario y ante las experiencias negativas de otros países, es necesario orientar adecuadamente el desarrollo industrial, urbano, turístico y camaronícolas de alto impacto, con una visión integral, que comprenda

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

la cuenca hidrológica para evitar que se ponga en riesgo las condiciones naturales de los humedales costeros.

VINCULACIÓN: De acuerdo con la Carta de Distribución de Manglares de México de la CONABIO del año 2015, el sitio donde se pretende establecer el proyecto se localiza a una distancia de 174.906 m² de distancia de la formación de vegetación de mangle más cercana (Figura 3.45), aunado a lo anterior el proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier actividad que afecte el flujo hidrológico de la zona de manglar antes mencionada; el proyecto no será construido y operado en zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje o bien en zonas con interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, y no provocará cambios en las características y/o servicios ecológicos. Es importante mencionar que el proyecto propone una serie de medidas de mitigación y compensación que serán aplicadas durante el desarrollo de las Etapas del proyecto, y el **Programa de Monitoreo y Protección del Mangle** en coordinación con la CONANP con el objetivo de proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar dentro del Municipio de Puerto Morelos y sus alrededores.

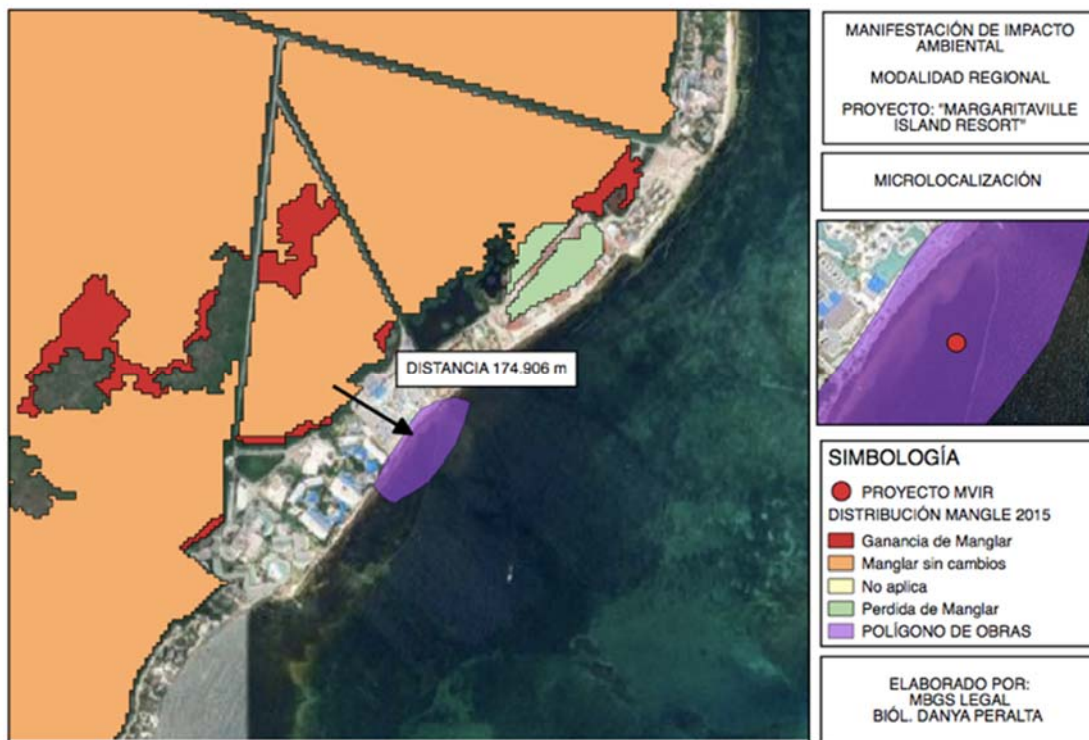


FIGURA 3.45 DISTANCIA DE LA COMUNIDAD DE MANGLE MÁS CERCANA CON RESPECTO AL PROYECTO **"MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Considerando lo anterior se presenta la vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003:

TABLA 3.10 VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA NOM-022- SEMARNAT-2003

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
<p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida °, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</p>	<p>En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se identificaron ejemplares de mangle, tal como se mencionó dentro del Artículo 60 TER la formación de vegetación de mangle más cercana se localiza a 174.906 m² de distancia del sitio donde se ubicará el proyecto, aunado a esto las obras que se contemplan dentro del proyecto no canalizarán o interrumpirán el flujo hacia esta zona, por lo cual que se considera que la instalación del proyecto no generará afectaciones a este tipo de ecosistema toda vez que no se encuentra dentro de uno.</p>
<p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de restauración.</p>	<p>Las obras del proyecto no contemplan la construcción o establecimiento de canales, como se mencionó el proyecto consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión, por lo tanto, las especificaciones 4.2 y 4.3 no son aplicables al desarrollo de las actividades del proyecto.</p>
<p>4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.</p>	<p>Aunado a lo anterior, se implementarán Programas Ambientales, para la conservación y protección de flora y fauna presentes en esta zona.</p>
<p>4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija</p>	<p>Tal como previamente ha sido mencionado el proyecto no se localiza en una zona</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>(diques, rompeolas, muelles, marinas o bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento de o restauración de ésta.</p>	<p>de manglar, dadas las características del sitio no se tiene presencia de ejemplares aislados de mangle, y las obras que se tienen contempladas dentro del área no ganarán terreno a la unidad hidrológica cercana o no al sitio.</p>
<p>4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.</p>	<p>El sitio donde se pretende realizar el proyecto no es colindante a zonas de manglar y no se contempla la instalación de bordos, por lo que la especificación no es vinculante con el desarrollo de las obras.</p>
<p>4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento</p>	<p>Si bien el proyecto no se encuentra cerca o dentro de humedal, el proyecto implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (RSU, RME Y RP), así como un Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos, a efecto de evitar contaminación en la Zona Marina y áreas colindantes al desarrollo del proyecto, de igual forma el proyecto implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, los residuos serán retirados y clasificados de acuerdo a su origen para su posterior disposición final por el sector municipal, contribuyendo de esta forma a evitar la degradación del sitio donde se encuentra el proyecto a causa del mal manejo de los residuos sólidos urbanos, por lo tanto, se considera que las obras del proyecto cumplen con la especificación 4.6.</p>
<p>4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, PH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.</p>	<p>El proyecto no utilizará o verterá agua proveniente de las cuencas que alimentan el humedal en ninguna de las etapas que se contemplan para el desarrollo de las actividades. Por lo tanto, se considera que la especificación 4.7 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites</p>	<p>El proyecto no realizará en ninguna de sus etapas vertimiento de agua de ningún tipo al fondo marino, por el contrario, durante la Etapa de</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua: alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p>	<p>Preparación y Construcción del Sitio las aguas que se generen por el uso de sanitarios serán canalizadas a disposición final por medio de un tercero (empresa arrendadora de baños portátiles), durante la Etapa de Operación no se prevé la generación de aguas residuales, por lo tanto, se considera que las obras del proyecto cumplen con la especificaciones 4.8 y 4.9.</p>
<p>4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica deber ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.</p>	
<p>4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p>	<p>El proyecto no realizará extracción de agua subterránea por bombeo o por algún otro método en ninguna de las Etapas que se contemplan. Por lo tanto, se considera que la especificación 4.10 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la secretaria evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondiente.</p>	<p>El proyecto no realizará en ninguna de sus etapas introducción de ejemplares o poblaciones perjudiciales, exóticas o invasivas que pudieran generar una afectación a humedales cercanos o lejanos (considerando la distancia a la que se encuentra el proyecto), haciendo mención que el proyecto no se localiza dentro de zonas de manglar y que la formación vegetal más cercana se localiza a 174.906 m², por lo tanto, las obras cumplen con la especificación 4.11.</p>
<p>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de agua dulce y salada</p>	<p>El proyecto no se localiza en una zona con influencia o mezcla de agua dulce y salada, como previamente se mencionó el sitio no se ubica dentro de una zona de manglar y/o humedal costero, por lo cual no se considera que la implementación del proyecto genere</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p>	<p>impactos sobre ecosistemas con estas características.</p>
<p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre, Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la construcción de vías de comunicación en humedales o sobre estos, por lo que se considera que la especificación 4.13, no es vinculante con el desarrollo del proyecto.</p>
<p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	<p>El sitio donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra dentro de una zona de humedal costero, tal como previamente ha sido mencionado, la formación de vegetación de mangle más cercana se localiza a 174.906 m², por lo que la especificación no es vinculante.</p>
<p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</p>	<p>El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la instalación de postes, ductos, torres y/o líneas, que crucen por el manglar, por lo tanto, la especificación 4.15 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo</p>	<p>El proyecto no considerará en ninguna de sus etapas actividades relacionadas con el sector agropecuario y/o acuícola; aunado a lo anterior sitio donde se realizará el proyecto no es un humedal costero o una zona de manglar tal y como fue descrito, por lo tanto, se considera que la especificación no es vinculante con el desarrollo del proyecto; sin embargo, se menciona que las obras se localizan a una distancia de 174.906 m² de la vegetación de mangle identificada por medio de las cartas de CONABIO.</p>
<p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</p>	<p>El proyecto no contempla en ninguna de sus Etapas la utilización de material para construcción, por lo que se considera que el presente criterio no es vinculante con el desarrollo de las obras descritas en el presente documento.</p>
<p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>	<p>El proyecto no construirá, instalará u operará potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos y/o bordos; aunado a lo anterior el sitio donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra dentro de un humedal costero, por lo que se considera que se da cumplimiento a la presente especificación.</p>
<p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus Etapas contempla la disposición de material o establecimiento de zonas de tiro ni dentro de la Zona Marina o Zonas Terrestres colindantes al proyecto, como en áreas de manglar (mencionando que éstas se localizan a 174.906 m² de distancia del proyecto), por lo tanto, la especificación 4.19 se cumple.</p>
<p>4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p>El proyecto cuenta con un Programa de Manejo Integral de Residuos (RSU, RME Y RP) para el total de las etapas, además de la aplicación de un Programa</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<p>de Vigilancia Ambiental que se encargará de verificar el desarrollo de las actividades, contemplando acciones como la colocación de botes de basura con tapa debidamente rotulados por clasificación a efecto de evitar dispersión de los residuos hacia cuerpos de agua aledaños, dando cumplimiento a la presente especificación.</p>
<p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p>	<p>El proyecto no contempla la instalación de granjas camaronícolas en ninguna de sus etapas, por lo tanto, la especificación 4.21 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la construcción de infraestructura acuícola en el sitio, zonas aledañas cercanas o en vegetación de manglar, por lo tanto, la especificación 4.22 no es vinculante.</p>
<p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus Etapas contempla pedir solicitud para la</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p>	<p>autorización de establecer canales ni mucho menos desviarlos o rectificarlos, tampoco se contempla la deforestación de manglar, por lo tanto, la especificación 4.23 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p>	<p>Dentro de las etapas del proyecto en ninguna de ellas se contemplan actividades relacionadas con la producción acuícola, por lo tanto, la especificación 4.24 no es vinculante con el desarrollo de las obras.</p>
<p>4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p>	
<p>4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus etapas contempla la construcción de canales, por lo tanto, la especificación 4.26 no es vinculante con el desarrollo de las actividades. Aunado a lo anterior, las obras del proyecto no removerán ejemplares de larvas y juveniles de peces y/o moluscos, ni de ninguna especie, aunado a que no nos encontramos cercanos a la unidad hidrológica (humedal costero o zona de manglar); sin embargo, para la zona de las actividades del presente proyecto se establecerá un Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna.</p>
<p>4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p>	<p>El proyecto en ninguna de sus etapas contempla actividades relacionadas con la producción de sal, por lo tanto, la especificación 4.27 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia</p>	<p>El sitio donde se establecerá el proyecto no se encuentra dentro de un humedal costero, mencionando que la formación vegetal de manglar más</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p>	<p>cercana se localiza a 174.906 m², por lo que la especificación no es vinculante con el desarrollo de las obras.</p>
<p>4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades de turismo náutico en ninguna de sus etapas, por lo tanto, la especificación 4.29 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades relacionadas con la navegación, por lo tanto, la especificación 4.30 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades relacionadas con el turismo de tipo educativo y/o ecoturismo.</p>
<p>4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud</p>	<p>El proyecto en comento no se encuentra dentro de la delimitación de un humedal costero, por lo que la especificación no es vinculante con el desarrollo de las obras; sin embargo, se hace mención que el proyecto no realizará fragmentaciones ni apertura de caminos, el traslado del material al sitio del proyecto se realizará por medio de las áreas y delimitaciones ya establecidas, dando cumplimiento a lo mencionado.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>con respecto al eje mayor deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.</p>	
<p>4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.</p>	<p>El proyecto no contempla en ninguna de sus Etapas la construcción de canales, por lo tanto, la especificación número 4.33 no es vinculante con el desarrollo de las actividades.</p>
<p>4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.</p>	<p>El proyecto no realizará actividades relacionadas con el paso de ganado, personas o vehículos que pudieran generar la compactación del sedimento. Por medio del Programa de Vigilancia Ambiental, se promovieron y promoverán limpiezas del sitio a efecto de que no pierda sus características naturales.</p>
<p>4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.</p>	
<p>4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.</p>	<p>Como previamente se mencionó el sitio del proyecto no se localiza en un humedal costero y/o zona de manglar, ni tampoco se identificaron ejemplares aislados de mangle dentro del área del proyecto o su zona de influencia; aunado a lo anterior, el promovente participará en cualquier actividad que le sea solicitada por parte de la autoridad con el objetivo de mitigar la presencia del proyecto y promover la conservación de los ejemplares de mangle en el ecosistema costero, por lo que se considera que estas acciones dan cumplimiento a las especificaciones 4.35 y 4.36.</p>
<p>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos</p>	<p>Como previamente se mencionó el promovente canalizará la generación de aguas residuales por medio de la empresa arrendadora de baños portátiles durante la Etapa de Preparación y Construcción del Sitio. Además, de llevar a cabo la aplicación de un Programa de Vigilancia Ambiental que</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

<p>terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</p>	<p>incluye medidas de conservación a la fauna y limpiezas periódicas dentro del sitio del proyecto y zonas aledañas, estas acciones se implementaron como objetivo de mantener la dinámica natural del ecosistema en donde se encuentran inmersas las actividades, por lo tanto, se considera que el proyecto no impide la dinámica hidrológica natural, ni los flujos hídricos continentales.</p>
<p>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</p>	<p>El proyecto no realizará actividades relacionadas con la restauración de humedales costeros, sin embargo, el promovente se ajustará a lo que la autoridad le requiera. Por lo tanto, las especificaciones 4.39, 4.40 y 4.41 no son vinculantes con el desarrollo del proyecto.</p>
<p>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</p>	
<p>4.40 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</p>	
<p>4.41 Queda estrictamente prohibido introducir actividades de</p>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

restauración de los humedales costeros.	
4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán de considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	El sitio donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra dentro de un humedal costero, por lo que la especificación no es vinculante.
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente	El proyecto como previamente se ha mencionado no cumple con las características de un humedal costero, sin embargo, el promovente participará en cualquier actividad relacionada con reforestación de mangle dentro del Municipio. El promovente buscará colaborar con la CONANP en alguno de los proyectos relacionados con la restauración de Humedales Costeros en el Estado de Quintana Roo y/o dentro del Municipio de Puerto Morelos para establecer medidas de compensación en beneficio de los humedales, como prioridad se buscará colaborar en proyectos cercanos al Municipio, o bien, donde la CONANP le indique, por lo que posterior a la obtención de la autorización de impacto ambiental se gestionarán los tramites para la colaboración.

III.6.3 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

VINCULACIÓN: Con respecto al proyecto, los Residuos Peligrosos a generarse se describen en la Tabla 3.11, estos serán generados principalmente en las actividades involucradas a la Preparación del Sitio y Construcción.

TABLA 3.11 CUADRO DE RESIDUOS PELIGROSOS A GENERARSE DURANTE EL PROYECTO

TIPO DE RESIDUOS	RESIDUOS A GENERAR	ETAPA DEL PROYECTO	COMPETENCIA	PLAN DE MANEJO
Peligrosos	Recipientes que hayan contenido pinturas,	Preparación del sitio y Construcción	Federal	Requiere registro ante SEMARNAT,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	solventes, lubricantes y combustibles, así como trapos y accesorios impregnados con éstos.			pero no se necesita la elaboración de un Plan de Manejo
--	--	--	--	---

Se estima que la cantidad de Residuos Peligrosos a generarse será mayor de 400 kg, pero menor a diez toneladas, por lo cual, el proyecto se clasifica como Pequeño Generador, que se define como: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Se implementarán como medida de mitigación estrategias de manejo de los residuos peligrosos, así como para los residuos de manejo especial y sólidos urbanos a generarse.

III.6.4 NOM-059-SEMARNAT-2010:

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Para el presente proyecto se toma de referencia los listados presentes en la NOM-059- SEMARNAT-2010 con sus categorías de riesgo:

PROBABLEMENTE EXTINTA EN EL MEDIO SILVESTRE (E):

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P):

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

AMENAZADAS (A):

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr):

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

VINCULACIÓN: Tal como previamente fue citado dentro del Capítulo IV del presente documento y como resultado del muestreo de flora y fauna, se identificaron las siguientes especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

SITIO DEL PROYECTO:

TABLA 3.12 ESPECIES DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO

NOM-059-SEMARNAT-2010 DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO			
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-
TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	A

TABLA 3.13 ESPECIES DENTRO DEL SAR

NOM-059-SEMARNAT-2010 DE EL SAR			
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059
PSITTACIDAE	<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	Pr
TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	A

Para promover las acciones de protección y recuperación de los individuos que se encuentran bajo algún régimen de protección con respecto a la NOM se implementarán y ejecutarán los siguientes programas ambientales:

Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna, Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos, Programa de Prevención, Mitigación y Manejo de Contingencias Ambientales derivadas del Cambio Climático y Programa de Vigilancia Ambiental.

CAPÍTULO IV:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DE DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DE DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.

En este capítulo se describirá el Sistema Ambiental Regional y el medio socioeconómico de la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Margaritaville Island Resort", a partir de fuentes de información oficial disponibles y trabajo de campo realizado en el sitio. Del análisis de los componentes naturales y sociales se obtendrá un escenario concreto de las condiciones ambientales actuales del área de estudio y las tendencias de desarrollo y deterioro que permitirán identificar correctamente el efecto del proyecto durante sus Etapas de Preparación, Construcción y Operación. El emplazamiento del proyecto en la Península de Yucatán es un factor que determina los criterios para para la delimitación del Sistema Ambiental Regional. A diferencia del resto del territorio nacional, el origen de esta provincia fisiográfica y los procesos geomorfológicos que en ella tienen lugar han desarrollado un paisaje muy complejo tanto en su estructura vertical como horizontal. Así como en el conjunto de las interrelaciones entre componentes ambientales.

El origen sedimentario de la Península, derivado de un proceso continuo de transgresión y regresión marina ha dado como resultado que esta provincia este conformada por una gran plataforma de rocas calizas que alcanza los 1,300 m de espesor sobre las cuales descansan una capa más de carbonatos de 1000 m de espesor. La naturaleza de estas rocas, el proceso de transgresiones marinas sobre la zona este del Estado de Quintana Roo y las fluctuaciones del nivel del mar durante la edad de hielo de Illiniois (0.2 - 0.1 millones de años) favorecieron el desarrollo de sistemas cársticos.

De esta manera, la alta permeabilidad de los sustratos litológicos favorece una rápida infiltración del agua y la disolución de conductos hasta alcanzar el manto freático lo que provoca que el drenaje superficial sea casi inexistente. Aunada a esta característica, la dificultad de delimitar el Sistema Ambiental Regional, a partir de cuencas hidrográficas radica en que el relieve en la porción en la porción terrestre del Estado de Quintana Roo, colindante a donde se pretende desarrollar el proyecto es casi plano sin fuertes contrastes altitudinales.

Así, y en contraste con la estabilidad tectónica de la plataforma carbonatada de la península de Yucatán, formada por materiales en disposición mayoritariamente horizontal, se ha desarrollado una intensa actividad endocárstica que constituye el principal rasgo

geológico y geomorfológico que influye de manera determinante tanto en los procesos abióticos como bióticos.

De este modo, los procesos geohidrológicos en la zona continental definen una serie de ecosistemas principalmente a nivel subterráneo, como son el sistema de cavernas y ríos subterráneos. Mientras que a nivel superficial, dichos procesos sólo ejercen influencia sobre los ecosistemas terrestres en dos casos: cuando se presentan cenotes abiertos y aguadas, lo que permite una interacción entre los diferentes componentes, definiéndose entonces, ecotonos entre las zonas terrestre, inundable y acuática. En estos ecotonos, se pueden diferenciar microhábitats que sólo son reconocibles a nivel de predio, en los cuales la repartición del agua juega un papel muy importante en el perfil del sistema y, están en función del tipo y desarrollo de las expresiones del relieve cárstico y su forma de contacto con la porción superficial. El segundo caso lo conforman las zonas de descarga del acuífero, las cuales acontecen en la zona costera, donde en las diferentes planicies conforme a su origen, los procesos geohidrológicos se expresan tanto a nivel subterráneo como superficial, por lo que en conjunto con los componentes mesoclimáticos definen condiciones distintas, que a su vez influyen en el tipo de suelos y vegetación que se desarrollan en dichas geformas en diferentes escalas espaciales.

La conjunción de un relieve sin fuertes contrastes altitudinales, y el predominio de condiciones climáticas regionales, han promovido el desarrollo marino casi sin contrastes significativos en toda la zona del Caribe Mexicano. Sin embargo, conforme se interna hacia la porción marina las variaciones se van disminuyendo conforme se acerca las zonas arrecifales colindantes a la costa.

Las actividades y obras antrópicas constituyen el factor de cambio más importante en la dinámica funcional de los ecosistemas, razón por la cual, la consideración de los instrumentos de planeación para la definición del SAR también permite comprender como ese Sistema Ambiental Regional puede cambiar en función de las necesidades y requerimientos de la sociedad. De este modo, las unidades de gestión ambiental permiten delinear el proceso de cambio que se espera en un sector o región derivado de su aptitud territorial en todas sus dimensiones: ambiental, social, económica, etc.

IV.1.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El **Área de Influencia** de un proyecto se trata de aquella zona que se define por los procesos que se llevan a cabo en el sitio donde se pretende insertar el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto.

En el caso particular del proyecto **"Margaritaville Island Resort"**, teniendo en consideración que este será establecido en su mayoría en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

la porción marina del Mar Caribe, se decidió que los alcances del Área de Influencia permitan abarcar ambas partes (terrestre y marina), con el propósito de brindar un panorama amplio y suficiente de los alcances que tendrá el proyecto, y la distribución y amplitud que tendrá sobre los elementos bióticos, abióticos y económicos que lo rodean; tomando en cuenta las vías de comunicación que conectarían al proyecto con la avenida principal, se hizo analizando las avenidas por donde aumentaría el tráfico de automóviles, así como de personas para las diferentes etapas de implementación del proyecto, de tal manera que, el Área de Influencia del proyecto se muestra en la Figura 4.1 y corresponde a una **superficie de 1,710,897.25 m² equivalentes a 171.08 hectáreas:**

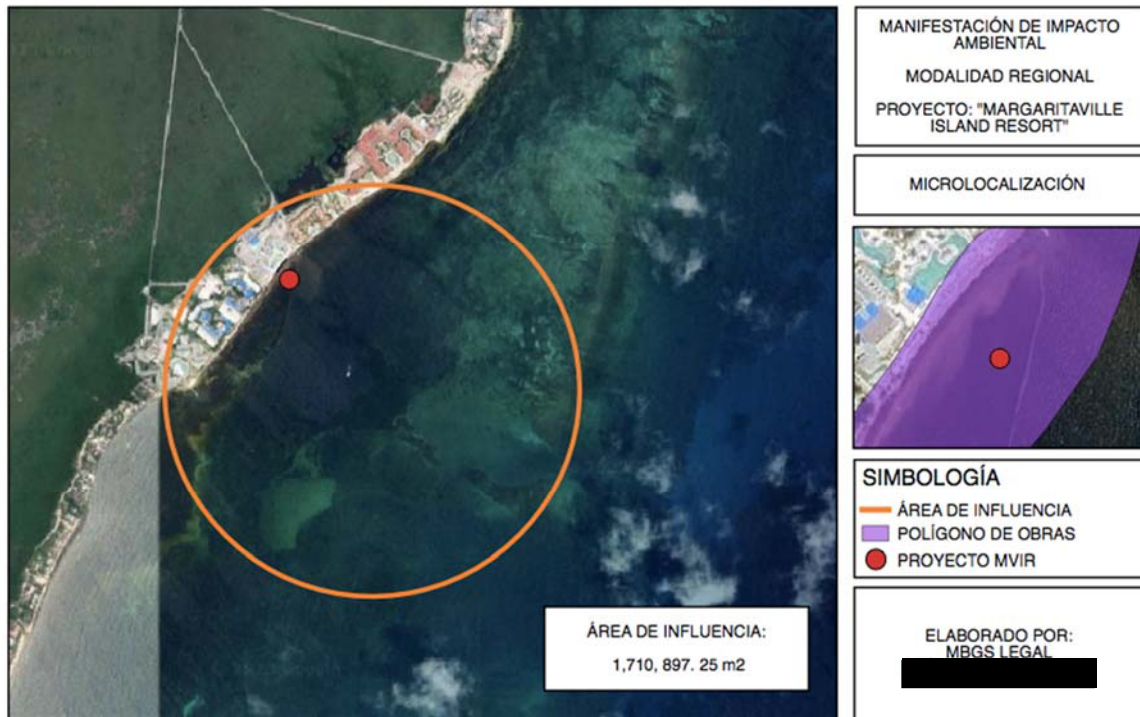


FIGURA 4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

IV.1.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

El **Sistema Ambiental Regional**, como concepto, corresponde a un término geográfico que designa un área o extensión mayor que puede, a su vez, contener o mantener un conjunto de unidades territoriales de menor extensión que se conservan ligadas unas a otras en función de atributos determinados para su agrupación.

Así, siendo que la asignación de los criterios comunes obedece, por lo general y con frecuencia, a razones relacionadas con la administración territorial por lo que resulta habitual que la zonificación ambiental colisione con los atributos ambientales que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

existen y se observan a nivel del suelo lo que implica que cuando el eje rector ambiental de la regionalización se doblaga ante las demandas administrativas se generan productos, zonas o áreas, extensos y cargadas de incertidumbre.

Por lo anterior, el ejercicio aquí realizado se sustenta en la estructura asimétrica del territorio y en la comprensión del hecho de que los ensambles naturales tienden a fragmentarse en unas pocas superficies extensas y muchas de tamaño pequeño lo cual también determina que las áreas resultantes menores requieran tanto o más esfuerzo de gestión como las mayores adicionando que, frecuentemente, corresponden a territorios que por su singularidad o fragilidad exigen ser tratados con particular cuidado.

De esta manera se tienen espacios territoriales definidos y circunscritos a características particulares tales como clima, producción, topografía, administración y gobierno. Lo anterior, sin duda, se origina y orienta a resolver cuestiones políticas y administrativas y es aquí donde resulta primordial destacar que en cuestiones medioambientales no se reconocen, por no ser funcionales, límites geopolíticos o administrativos.

La delimitación del **Sistema Ambiental Regional** de acuerdo con los lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se considera adecuada cuando se utilice alguno de los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un ordenamiento ecológico territorial.
- Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.
- Rasgos geomorfoedafológicos.
- Cuenca y microcuenca
- Usos de suelo permitidos por algún tipo de Plan de Desarrollo Urbano.

Para el **Sistema Ambiental Regional (SAR)** del proyecto **"Margaritaville Island Resort"** se delimitó de acuerdo con límites artificiales, se tomaron los caminos al sur y al norte que interrumpen la continuidad del humedal que colidan al oeste del predio, al oeste el límite se demarcó por el cambio de tipo de manglar que se desarrolla, el cual se aprecia en la imagen de satélite de Google Earth, y al este el límite es la playa, se observa en la barra de arena entre la línea de costa y el humedal - manglar la homogeneidad del paisaje costero constituido por desarrollos turísticos. **El SAR delimitado tiene una superficie de 17,929,786 m² equivalentes a 1,792.97 hectáreas:**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**



FIGURA 4.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL DEL PROYECTO "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

IV.2.1 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SAR

En el presente inciso se realiza la descripción ambiental del SAR, así como su análisis retrospectivo de la calidad ambiental.

IV.2.1.1 MEDIO ABIÓTICO

a) Clima y fenómenos meteorológicos:

De acuerdo con el mapa de climas el SAR se ubica en la franja con clima Awo(x'), cálido subhúmedo, lo que significa que tiene una temperatura media anual mayor a 22°C, y lluvias en verano, se ubica entre las isoyetas 1200- 1500, y una temperatura promedio de 24°C, como se observa en las siguientes figuras (clasificación de Koeppen modificada por García 1988).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

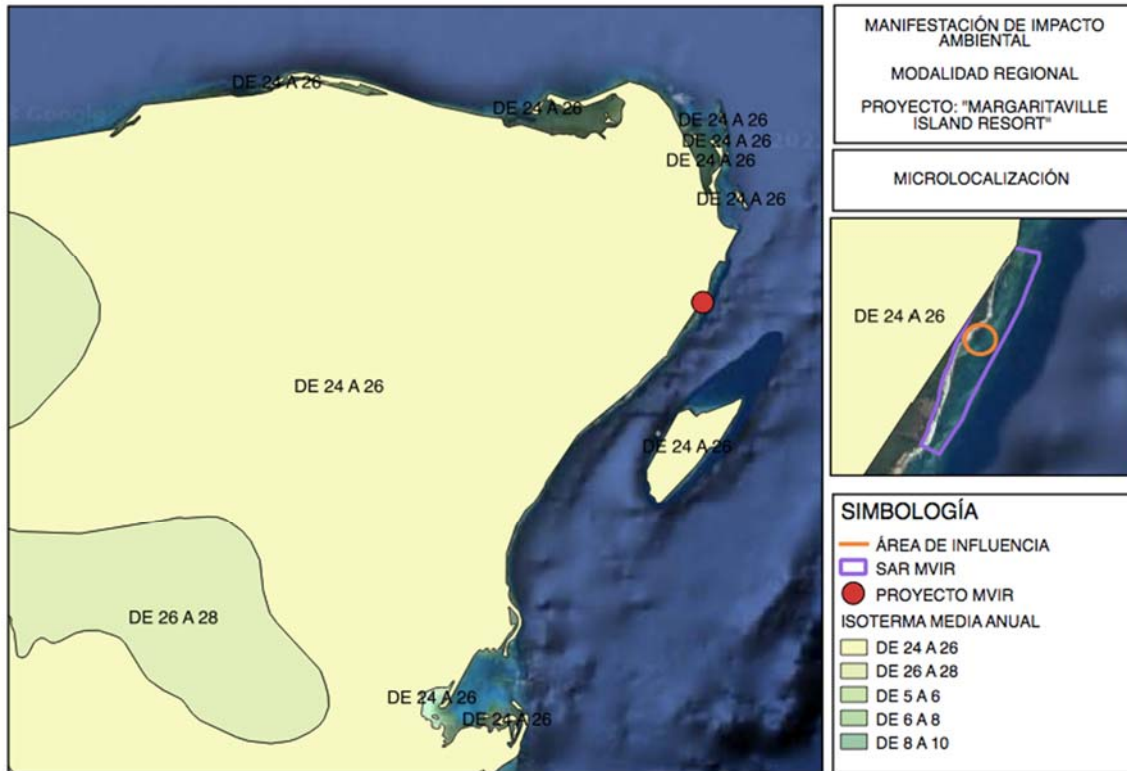


FIGURA 4.3 ISOTERMA MEDIA ANUAL DE 24 A 26 °C

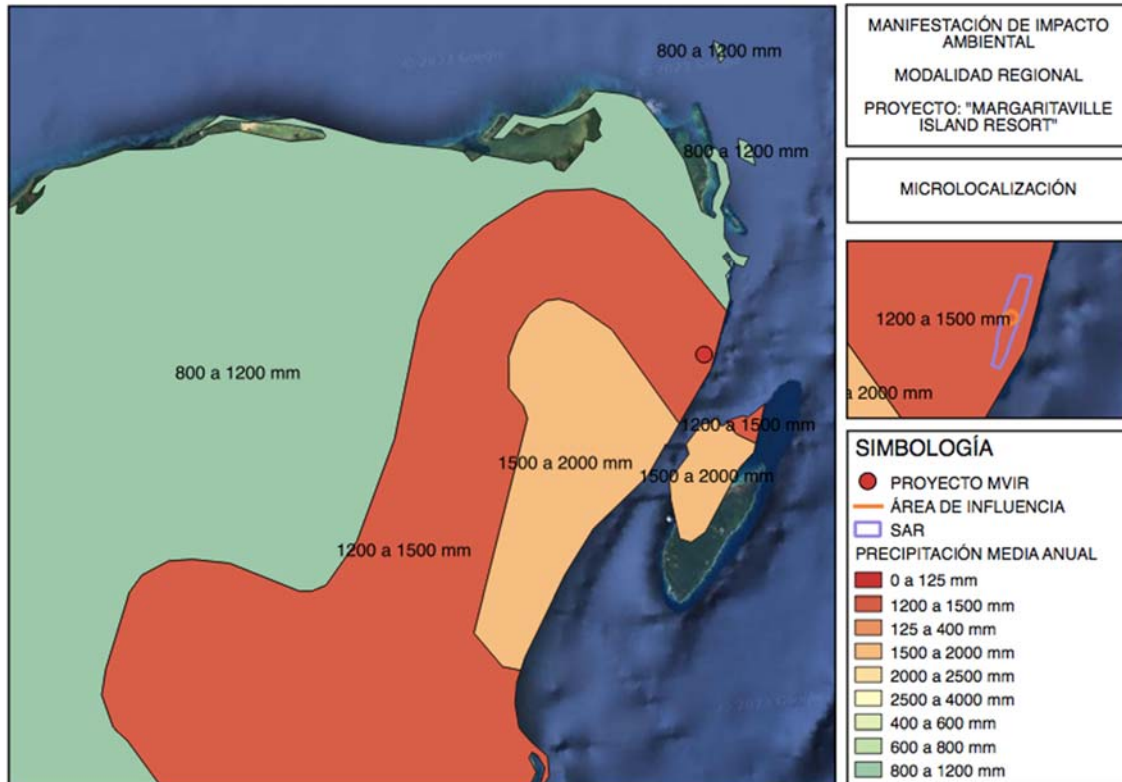


FIGURA 4.4 PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Viento: Durante la mayor parte del tiempo del área se encuentra bajo la influencia de las masas de aire marítimo tropical que invaden la península transportadas por los vientos alisios con velocidades promedio de 5 m/s (Merino y Otero, 1991) y son interrumpidos por "nortes", masas de aire continental polar generalmente acompañados de lluvias con intensidad variable, normalmente se presentan de octubre a mayo, que alcanzan velocidades de 20 m/s (72 km/hr). Entre los meses de julio y septiembre ocasionalmente se presenta una época de "calmas" o canícula.

Fenómenos meteorológicos: En la zona costera de Quintana Roo por su ubicación geográfica se encuentra expuesta regularmente a eventos meteorológicos periódicos.

Los principales fenómenos meteorológicos que se presentan en la zona son los "nortes", las tormentas tropicales y los huracanes. Las épocas del año en la que se presentan se diferencian porque las características meteorológicas que promueven la formación de las tormentas tropicales y los huracanes se manifiestan a partir de junio y perduran hasta noviembre, siendo septiembre el mes de mayor incidencia y con los mayores efectos sobre el litoral.

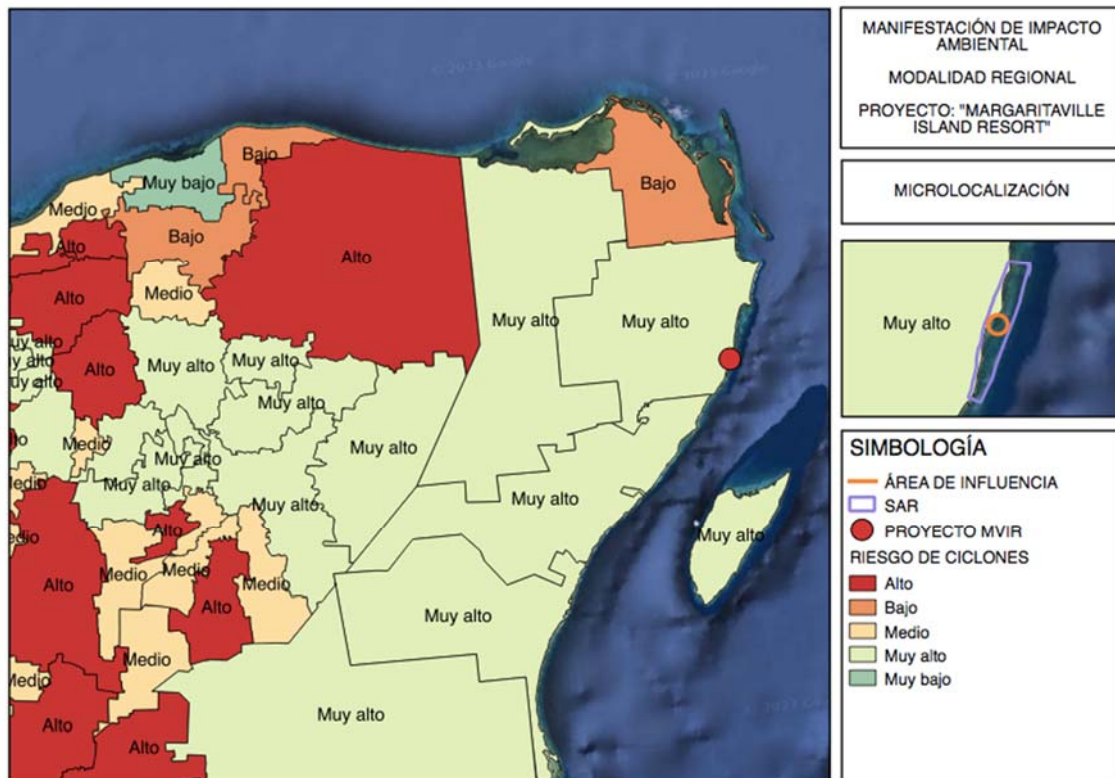


FIGURA 4.5 RIESGO DE CICLONES EN REPUBLICA MEXICANA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Estos fenómenos de gran envergadura son especialmente significativos con respecto al efecto que tienen sobre los sistemas más frágiles e importantes de nuestra zona costera, las playas arenosas y los humedales que se encuentran en el litoral costero.

En el caso de la selva es afectada cuando estos huracanes ingresan a la zona continental, y posteriormente sigue el riesgo por los incendios forestales que encuentran combustible en la vegetación seca, no los propician, pero si los intensifican.

El paso del huracán Wilma en el 2005 que afectó particularmente la zona de Puerto Morelos permaneció aproximadamente 6 horas, afectó severamente la vegetación de forma más evidente en la zona de manglar donde provocó la muerte de ejemplares.

La selva en el Sistema Ambiental Regional en estudio, así como al sur en el Municipio de Solidaridad se vio afectado por los incendios tras el paso del huracán Gilberto en 1989, donde se perdieron 56,176 ha de selva mediana y baja.

TABLA 4.1 PRINCIPALES EVENTOS CICLÓNICOS QUE HAN AFECTADO LA ZONA NORTE DE QUINTANA ROO EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

FECHA	NOMBRE	CATEGORÍA	VELOCIDAD (km/hr)	ZONA AFECTADA
Septiembre 2000	Keith	Huracán intensidad 4	215	Costa sur de Q. Roo
Agosto 2001	Chantal	Tormenta tropical	100	Costa sur de Q. Roo
Septiembre 2002	Isidore	Huracán intensidad 3	220	Costa norte de la península de Yucatán
Octubre 2005	Wilma	Huracán intensidad 4	241	Centro y norte de Q. Roo
Agosto 2007	Dean	Huracán intensidad 4	280	Sian Ka'an, zona maya
Octubre 2011	Rina	Tormenta tropical	-	Costa norte de Quintana Roo
Agosto 2012	Ernesto	Huracán 1	-	Costa Sur, Chetumal

Nortes: En el Sistema Ambiental Regional en el estudio, como en el resto del Estado de Quintana Roo, de noviembre a enero y con menor incidencia hasta marzo, se presentan los fenómenos meteorológicos llamados "nortes", que son masas de aire polar que atraviesan la Península de Yucatán, con velocidades promedio de hasta 20 km/h, pudiendo superarla y alcanzar los 100 km/h por breves períodos de tiempo. Estos fenómenos hacen que la temperatura descienda y generalmente son acompañados de lluvias de intensidad variable pero inferiores a las lluvias de verano.

b) Geomorfología: López Ramos (1973) describió que la composición geológica de la Península de Yucatán principalmente consiste en carbonatos antigénicos y anhidritas, originados desde el Comancheano (Cretácico Medio-Aptiano) hasta el Mioceno. Los espesores de los sedimentos cretácicos de la Península de Yucatán demostraron un hundimiento continuo del estrato marino que se presentó del Cretácico hasta parte del Eoceno, época en la cual también prevalecieron las condiciones necesarias para la formación de material evaporítico. Desde el punto de vista morfo-tectónico, la Península de Yucatán al que pertenece el Sistema Ambiental Regional, se presenta como una zona emergente, caracterizada en su mayor parte por una llanura de relieve moderado y suave, que en la parte oriental se profundiza rápidamente por erosión. Los sedimentos carbonatados de la península de edad cuaternaria presentan una topografía kárstica con ausencia de sistemas superficies de drenaje. La península es considerada como una zona tectónicamente estable, en la que se observan rasgos casi planos por ausencia de relieves positivos de importancia; por ello es obvio que no exista aporte de sedimentos terrígenos, que facilitan la libre precipitación de carbonatos que más tarde darán lugar a la formación de rocas carbonatadas.

El SAR se caracteriza por presentar un relieve muy escaso y por la ausencia de los ríos superficiales, resultado de la naturaleza kárstica del terreno, delimitada hacia la parte terrestre por una barra arenosa de 2-3 m de altura y 100-200 m de ancho que constituye la línea de costa actual, cabe señalar que el ancho en Puerto Morelos se ha modificado con las mareas de tormenta, desde los últimos huracanes Wilma y Dean.

c) Suelo: A lo largo de la línea costera del SAR, se observa la acumulación de playa, con espesores variables los sedimentos son principalmente de origen biogénico provenientes de la barrera arrecifal. Los principales componentes de estos sedimentos son foraminíferos bentónicos y planctónicos, gasterópodos, pelecípodos, briozoarios, moluscos, corales, espinas de equinodermos y de esponjas, tubos de anélidos, ostrácodos y algas.

Por su granulometría se clasifican como arenas con granulometría predominantemente fina y mediana, cuya coloración va de blancuzca a ligeramente amarillenta. Su edad de formación es muy reciente y por su falta de consolidación constituyen los sedimentos más susceptibles de remoción natural (ciclones). De acuerdo con el mapa de edafología en la zona donde se desarrolla el humedal- manglar del SAR y en la barra de arena donde se ubican los desarrollos turísticos tienen el siguiente tipo de suelo:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 4.2 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SUELO EN EL SAR

Humedal- manglar	Barra de arena
SCarso+GLszwso+LPhurz/1:	ARcaso+ SCarso/1
Solonchak arénico sódico + Gleysol sálico hipo sódico + Leptosol húmico réndzico	Arenosol calcárico sódico + Solonchak arénico sódico

Donde:

TABLA 4.3 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SUELO EN EL SAR (SIMBOLOGÍA)

Grupo de suelo dominante
SC= Solonchak. Suelo que presenta dentro de los primeros 50 cm de profundidad un enriquecimiento secundario con sales fácilmente solubles en agua (horizonte sálico)
GL= Gleysol. Suelo que se caracteriza por tener una saturación con agua durante gran parte del año, que se manifiesta por policromía y/o condiciones reductoras (propiedades Gléyicas) dentro de los primeros 50 cm de profundidad del suelo.
LP= Leptosol. Suelo limitado en profundidad por roca dura continua dentro de los primeros 25 cm desde la superficie hasta límite con el estrato rocoso.
AR= Arenosol. Suelo de textura predominante arenosa, hasta una profundidad de por lo menos 100 cm.

TABLA 4.4 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SUELO EN EL SAR (CLASIFICACIÓN)

CLASIFICACIÓN:
ar= arénico
so= sódico
sz= sálico
w= hipo
hu= húmico
rz=réndzico
ca=calcárico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

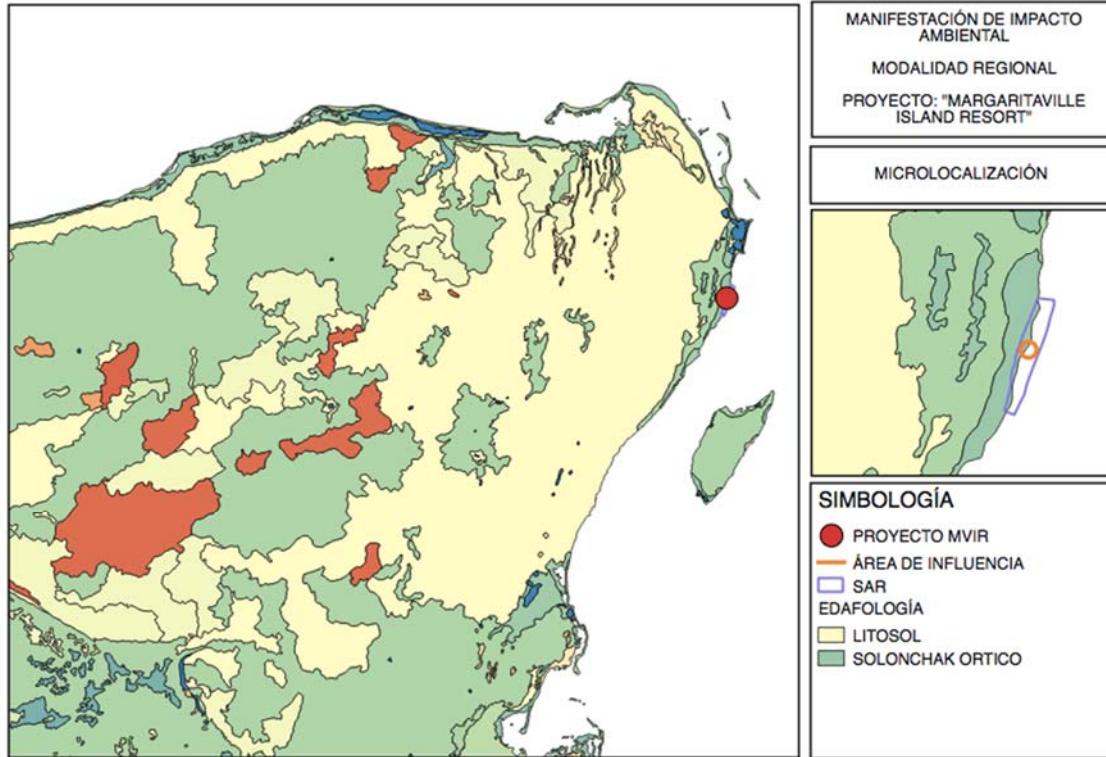


FIGURA 4.6 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SUELO DENTRO DEL SAR

Topografía: De acuerdo con modelo de curvas de nivel determinado del Continuo de Elevaciones Mexicano del INEGI, se realizó la interpolación para determinar las curvas de nivel a cada metro por modelo computacional de "vecinos naturales", de lo cual da como resultado altitudes desde los -5 metros, hasta los 10 metros, al realizar el cálculo aproximado de pendientes. No se presentan mayores a 1.30%, tratándose en la mayoría del área que comprenden dentro del Sistema Ambiental Regional.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

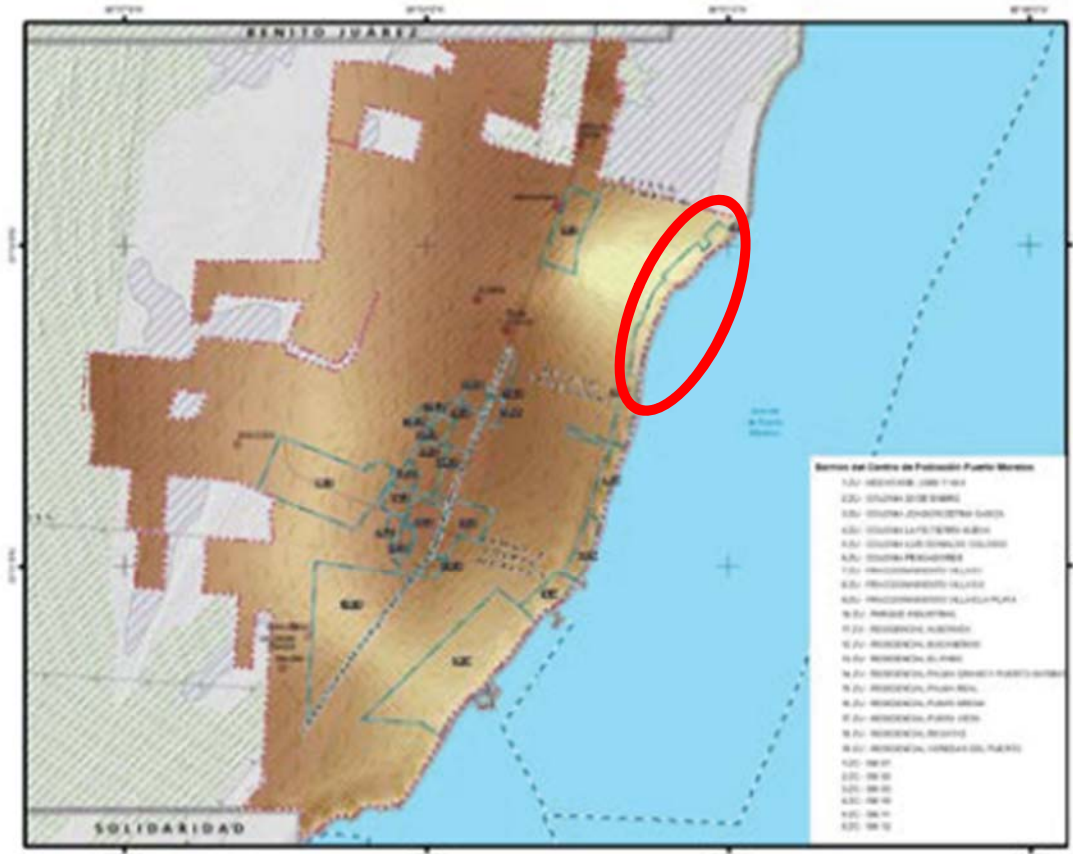
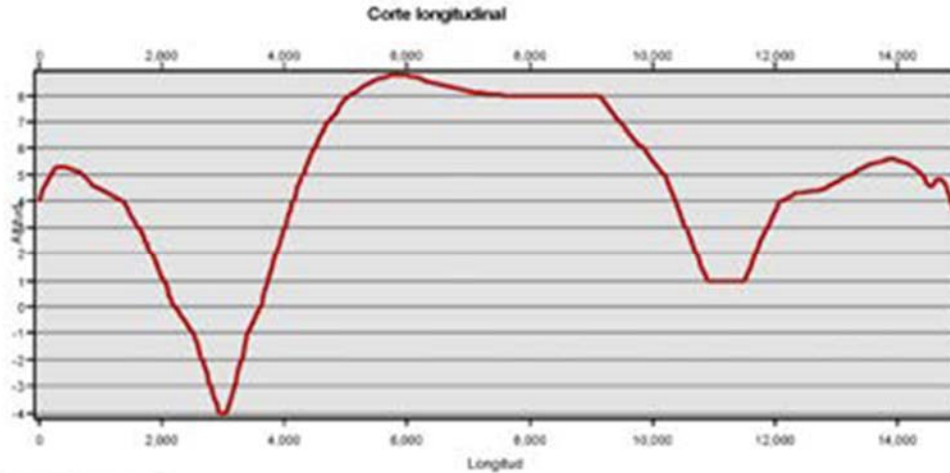


FIGURA 4.7 CURVAS DE NIVEL DENTRO DEL CENTRO DE POBLACIÓN PUERTO MORELOS DONDE SE UBICA EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Se realizaron cortes longitudinales y transversales en el CPPM (Centro de Población de Puerto Morelos) para observar las formaciones accidentales del suelo. Conforme a los cálculos se estimaron pendientes, altitud y longitud. Los resultados se muestran en la tabla 4.5.)

Lo anterior confirma que la zona noreste del Centro de Población de Puerto Morelos, se localiza una disminución en la cota de hasta 5 metros, lo que incrementa la pendiente en esa zona, sin embargo, no representa una variación en el total de la superficie de la poligonal, que en promedio cuenta con pendientes del 0 al 0.8%.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**



Corte 1 Longitudinal Norte a Sur

FIGURA 4.8 PERFIL CORTE 1 DE NORTE A SUR DEL POLÍGONO QUE COMPRENDE EL CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS

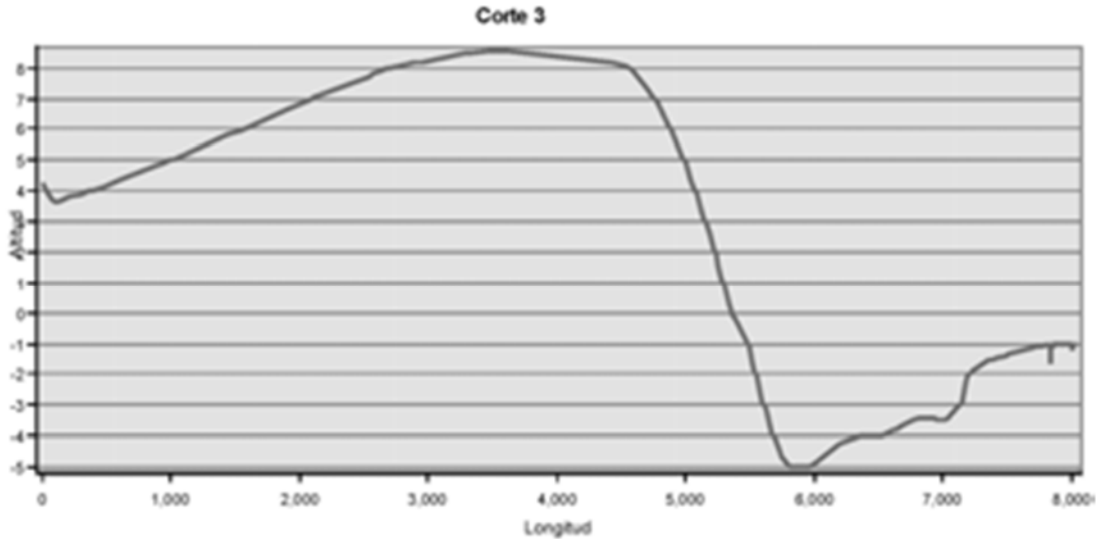
TABLA 4.5 DETERMINACIÓN DE PENDIENTES DE CORTE 1 NORTE A SUR DEL CCPM

ALTITUD POSITIVA	ALTITUD NEGATIVA	LONGITUD INICIAL	LONGITUD FINAL	LONGITUD ENTRE A+ Y A-	PENDIENTE
5.236	-4	678	3025	2347	0.39%
9	8	5745	9847	4102	0.02%
8	1	9847	10654	807	0.87%
1	4.35	11787	12120	333	-1.01%

TABLA 4.6 DETERMINACIÓN DE PENDIENTES DE CORTE 3 DE NORTESTE A SURESTE DEL CCPM

ALTITUD POSITIVA	ALTITUD NEGATIVA	LONGITUD INICIAL	LONGITUD FINAL	LONGITUD ENTRE A+ Y A-	PENDIENTE
3.87	9	94	3641	3547	-0.14%
8	-5	4874	5890	1016	1.28%
-5	-1	5989	7742	1753	-0.23%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"



Corte 3 Noroeste a Sureste

FIGURA 4.9 PERFIL CORTE 3 DE NOROESTE A SURESTE DEL POLÍGONO QUE COMPRENDE EL CCPM

Regímenes de Humedad: Ante el aumento de la temperatura media, el PNUD-INECC (2017) presenta información relativa del régimen de humedad de los suelos de México, a partir del modelo de simulación climática del suelo Newhall.

La siguiente imagen muestra de manera gráfica los dos rangos de humedad identificados dentro del SAR.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

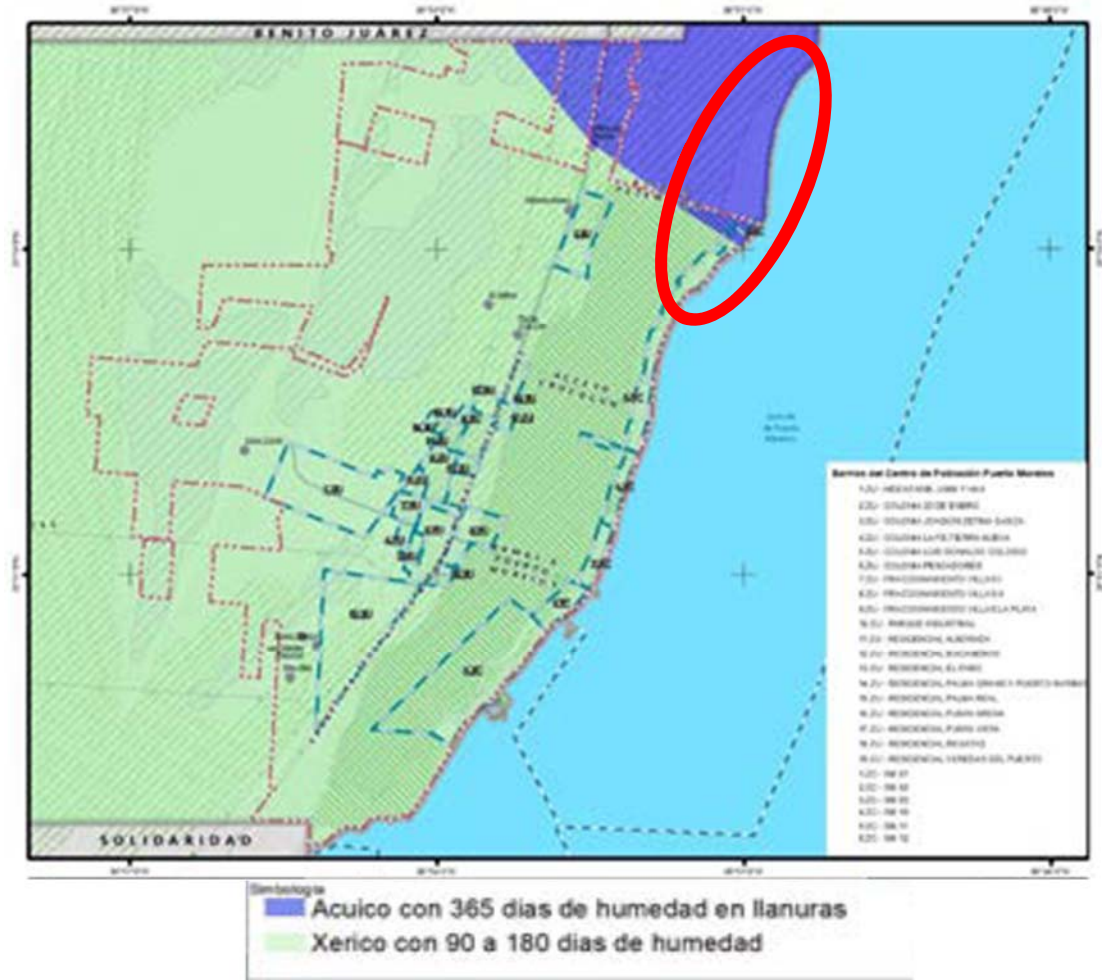


FIGURA 4.10 REGÍMENES DE HUMEDAD PRESENTES DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Xerico (90 a 180 días de humedad). En este rango se presentan suelos secos por más de 45 días consecutivos en los meses posteriores al solsticio de verano; asimismo, presenta suelos húmedos por más de 45 días consecutivos durante los meses posteriores al Solsticio de Invierno, esto es típico de los climas con lluvias en invierno.

Acuico (365 días de humedad en llanuras). Es un régimen de reducción en suelo que está virtualmente libre de oxígeno disuelto porque está saturado con agua. Este régimen de humedad es característico de suelos hidromorfos, los que tienen un drenaje deficiente y están saturados por agua debido a la presencia de una capa freática sin renovación suficiente (Comisión Nacional de Riego, 2001).

d) Agua: De acuerdo con el INEGI 1983, el SAR pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte, "A" subcuenca "a" Quintana Roo denominada Yucatán Norte- Este.

TABLA 4.7 CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA RH-32

Características de la cuenca RH-32	
Área de la cuenca	14,645.9 km ²
Déficit de agua	600 a 700 mm
Precipitación media	1,274.2 mm
Evapotranspiración	85.4%
Escurrimiento	0.4%
Infiltración	14.2%

El sitio pertenece a la región hidrológica RH-32, en la que los escurrimientos provienen de las partes altas comprendidas a lo largo de los límites con Yucatán, donde se distribuyen las zonas de recarga. Estas zonas de recarga son extensiones de terreno plano circundado por lomeríos como cuencas receptoras debido a que las rocas calcáreas permiten una rápida infiltración del agua de lluvia que fluye hacia el subsuelo, en la que el movimiento del agua va de forma subterránea de la parte Central- Este de la Península hacia la costa. La hidrología de la península de Yucatán está determinada en gran medida por sus características geológicas y morfológicas. El caso del relieve y la alta permeabilidad de las rocas calcáreas no hay corrientes de agua superficial.

El agua de lluvia se filtra alimentando el manto freático, el agua subterránea conforma un sistema de cavernas, que se conectan en grandes extensiones. Por lo disolución de las cavernas se colapsa el techo y el agua queda expuesta la superficie conformando lo que se conoce como cenotes o dolinas.

En Puerto Morelos, en el lado oeste de la carretera existe una serie de cenotes, cuya lente de agua está en promedio 15 m bajo el nivel del suelo, en el lado Este de la carretera como ya se mencionó descendiendo de las bermas, se encuentran zonas de bajo relieve donde se acumula el agua de lluvia, y existen surgencias del agua subterránea, conformando la zona de humedal que va desde el sur de la Laguna Nichupté hasta el sur de Punta Brava.

El sitio se ubica en la zona de material no consolidado con posibilidades bajas; Material no consolidado con posibilidades bajas.- Se encuentra distribuida en franjas cercanas a la línea de costa, corresponde a zonas de inundación, palustres y litorales, está compuesta por arcillas, limos y arena con gran contenido de materia orgánica y lodo calcáreo. Su espesor es reducido por lo que no conforma acuíferos, aunque se encuentran sobre rocas calcáreas que forman parte del acuífero libre. Se observa en la imagen de la dirección del flujo, del agua subterránea que en el SAR es de oeste hacia el noreste.

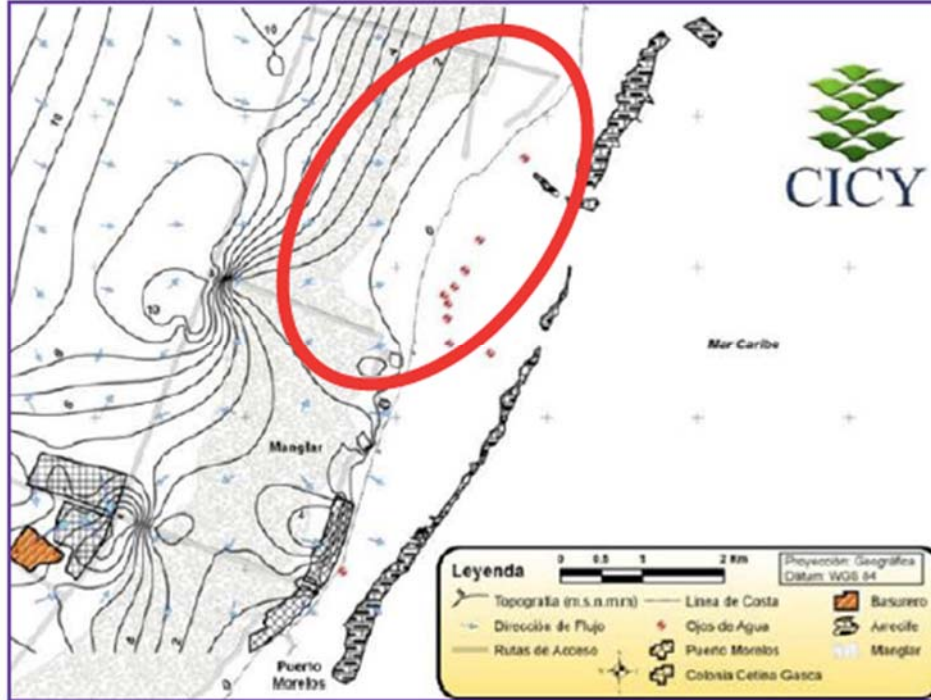


FIGURA 4.11 DIRECCIÓN DEL FLUJO DE AGUA SUBTERRÁNEA Y SE OBSERVA PRESENTE SURGENCIAS DE AGUA DULCE EN LA ZONA MARINA COLINDANTE AL SAR (IMAGEN DE LA REPRESENTACIÓN DE REBOLLEDO Y HERNÁNDEZ, 2011)

En el "Estudio de Caracterización y Diagnóstico del Área de Manglares y Humedales de Puerto Morelos" (ECOSUR, 2011), se reporta que el agua es dulce y que la lente de agua tiene una profundidad de 5 hasta 70 cm.

e) Oceanografía:

Corrientes: La determinante oceánica principal en el área es el ramal de la corriente de Yucatán, que fluye paralela al borde de la plataforma continental en dirección al Norte. Medidas del flujo hacia el norte, en el Estrecho de Yucatán, indican velocidades máximas de 4-5 nudos. Ruíz Rentería presumen que la dirección e intensidad de la corriente cambia con las temporadas. Merino sugiere un sistema de contracorrientes profundo a lo largo del talud, que puede provocar invasiones de agua profunda en el sistema arrecifal.

En la laguna arrecifal la circulación es principalmente paralela a la costa (Ruíz-Rentería, com.pers), con velocidades de aproximadamente 10 cm/s, que pueden alcanzar valor superiores a los 50 cm/s en las aberturas ("bocanas") que se forman en la barrera arrecifal o entre ésta y la playa. Esta corriente cambia en velocidad y dirección, debido a una combinación de variables: la influencia de la corriente de Yucatán, el viento y el romper de las obras sobre el arrecife.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Mareas: El régimen de mareas en el área corresponde al tipo mixto semidiurno, de baja amplitud.

TABLA 4.8 VALORES ESTADÍSTICOS DE LAS MAREAS

Pleamar máxima registrada	0.400 m
Nivel de pleamar media superior	0.205 m
Nivel de pleamar media	0.170 m
Nivel medio del mar	0.103 m
Nivel de bajamar media	0.017 m
Nivel de bajamar media inferior	0.000 m
Bajamar mínima registrada	-0.148 m

Oleaje: Durante la mayor parte del año los arrecifes del parque nacional están expuestos a olas generadas por los vientos alisios. Durante la época de nortes el conjunto de vientos N- NO y SF genera un oleaje considerable de dirección contrastante. En la laguna arrecifal las olas son bajas ya que la barrera arrecifal funciona como un eficiente disipador de la energía del oleaje; Merino y Otero midieron una altura de 0.14 m en la zona de playa y un periodo de aproximadamente 2 segundos. En las zonas en las que la barrera arrecifal es más profunda las olas pueden ser de mayor altura. No existen datos para la altura del oleaje normal en el océano abierto; Ruíz- Rentería (com. pers.) considera que son del orden de 1 m.

Salinidad: Los valores de salinidad registrados en el arrecife de Puerto Morelos, tuvieron un intervalo de 35 a 36.3 ppm con una media de 36.0 ppm. Estos valores indican un marcado carácter oceánico de la zona, con una influencia continental prácticamente inapreciable.

Nutrientes: Las aguas costeras presentan un carácter oceánico y oligotrófico, con gran estabilidad vertical, elevada transparencia, y bajos niveles de nutrientes. En la tabla 4.7 se presentan los valores de nutrientes disueltos reportados por Merino y Otero, que en general tienen concentraciones cerca o debajo de los límites de detección de las técnicas utilizadas por ellos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 4.9 PARÁMETROS DE LA CALIDAD DEL AGUA EN PUERTO MORELOS

	Mínimo	Máximo	Promedio
Temperatura (°C)	24.75	32.85	27.74
Altura del Oleaje (m)	–	–	0.14
Var. máx. nivel del mar (m)	–	–	0.68
Densidad del agua (sigma-t)	21.35	24.10	23.05
Salinidad (‰)	34.34	36.83	35.71
Oxígeno disuelto (ml/l)	1.77	9.13	4.99
pH	8.11	8.65	8.34
Alcalinidad (meq/l)	1.06	4.78	2.47
Fosfatos (µg-at l-1)	0.01*	3.61	0.46
Nitritos (µg-at l-1)	0.01*	0.50	0.06
Nitratos (µg-at l-1)	0.10*	41.6	13.92
Silicatos (µg-at l-1)	0.1*	27.9	5.84
Amonia (µg-at l-1)	0.8	0.95	0.88
Fósforo (µg-at l-1)	0.09	27.0	5.04
Carbón particulado (mg/l)	32.6	158.5	99.05

Relieve submarino: El arrecife es una barrera de tipo bordeante extendido con poca acreción del Holoceno; la estructura basal ha sido determinada principalmente por eventos del Pleistoceno medio y tardío. De acuerdo con Jordán (1979), el desarrollo de los arrecifes incluidos dentro del parque nacional es variable, pudiéndose diferenciar en la barrera diversos sectores, siendo el más homogéneo el que se encuentra entre Puerto Morelos y Punta Tanchacté. Entre Punta Tanchacté y la Bonanza el arrecife no aflora constantemente, encontrando una serie de pequeños bajos sucesivos separados entre sí hasta por 900 m; algunos de estos bajos son más profundos que otros dando la impresión de que no existe arrecife en algunos sitios. Entre la Bonanza y Punta Nizuc vuelve a haber secciones arrecifales grandes del orden de kilómetros separadas por canales de 200 a 300 m. Al Sur de Puerto Morelos, la formación superficial desaparece por completo y no vuelve a encontrarse hasta Punta Maroma, 16 km al sur de la localidad anterior.

Tomando en cuenta la topografía del fondo y las características bióticas, Jordán (1979, 1989 y 1989) divide el perfil de la barrera arrecifal en seis zonas: orilla, laguna, arrecife Oeste o posterior, cresta arrecifal (o rompiente arrecifal), arrecife Este o frontal y plataforma arenosa; aunque la amplitud y complejidad de esta zonación puede ser relativamente variable entre los arrecifes que conforman el parque nacional arrecifes de Puerto Morelos.

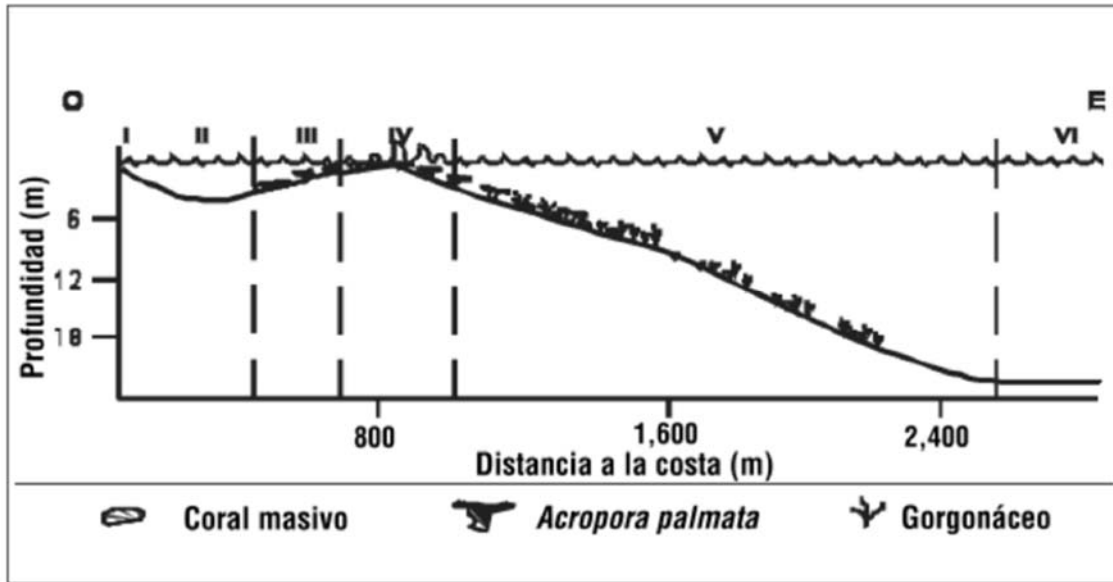


FIGURA 4.12 PERFIL ARRECIFAL EN LA ZONA DE PUERTO MORELOS I. ORILLA, II. LAGUNA ARRECIFAL, III. ZONA OESTE O POSTERIOR, IV. CRESTA ARRECIFAL, V. ZONA ESTE O FRONTAL, VI. PLATAFORMA ARENOSA, O= OESTE, E= ESTE.

Orilla: En casi todo el parque nacional Arrecife de Puerto Morelos la orilla forma playas de arena calcárea, de extensión corta, que pertenecen al tipo de costa secundaria pues han sido formadas por procesos marinos únicamente, y tienen médanos estabilizadores de 4 a 6 m de altura y únicamente en algunos sitios aislados como Punta Caracol, la orilla está formada por roca calcárea. En la mayor parte de la orilla, hasta unos 4 a 10 m hacia la laguna arrecifal, no hay vegetación de fondo y se forma un pequeño canal, de aproximadamente 80 cm de profundidad, por lo que corre una pequeña corriente litoral que no es permanente.

Laguna: La laguna tiene una extensión variable que va desde aproximadamente 60 m en Punta Nizuc hasta casi 2.5 km en la bonanza, siendo en general más amplia al norte de Punta Tanchacté (2000 a 3000 m) que al sur (100 a 1,200 m). Su profundidad varía entre 2 y 8 m y el fondo este cubierto principalmente por arena calcárea, que es estabilizada por praderas de pastos marinos. En el área de Punta Tanchacté y Punta Petempich la laguna es somera y muy corta, dando paso a la plataforma arrecifal rápidamente. Frente a Punta Petempich existe un pequeño islote calcárea en el margen exterior, el único en toda el área. Entre Punta Petempich y la Bonanza la laguna tiene 3 y 4 m de profundidad y hay bancos de coral cuerno de alce (*Acropora palmata*) de dimensiones reducidas que afloran en marea baja extrema. En el sector norte de la barrera, la laguna es más profunda (6 a 10 m) y en algunas áreas presenta piso de roca caliza entre el fondo lagunar y la plataforma arrecifal es en algunos casos abrupto, y en otros intangible, dependiendo de la cantidad de sedimento depositado.

Zona Oeste o posterior: Esta zona se localiza entre la laguna y la cresta arrecifal (Figura 4.8) sobre una estrecha plataforma cuya extensión oscila entre 50 y 200 m aproximadamente, y su profundidad entre 1 y 3 m. En esta zona arrecifal se aprecia una mayor rugosidad del fondo, por la presencia de abundantes colonias de coral. No siempre es posible distinguir cuando termina el fondo lagunar y empieza la plataforma arrecifal, sin embargo, la presencia de colonias de gorgonáceos y escleractineos señala en donde hay sustrato firme, que en muchos casos no es más que una vieja capa de coral cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*) de 30 a 40 cm de espesor cubierta por una delgada capa de arena (3-5 cm) y *Thalassia testudinum*. Bajo la capa de *A. cervicornis* se encuentra un piso de roca carbonatada que es la superficie basal de la plataforma arrecifal.

Las formaciones coralinas están en ocasiones separadas por parches de arenas gruesas y/o una combinación de pastos marinos y algas. En la parte hacia mar abierto es común encontrar una subzona de *Acropora palmata* que presenta grandes macizos de hasta 40 m de ancho y de 1 a 2 m de altura sobre el fondo y que dan una protección considerable a la zona Oeste. En algunos sitios la parte superior de los macizos emerge durante la marea baja, éstos están interrumpidos por canales que comunican a la zona Oeste con la zona de rompiente, y presentan un piso formado por pedacería de coral bastante erosionada, sobre la que casi no hay arena.

Cresta arrecifal (o zona de rompiente): Hacia el mar, después del arrecife Oeste, se encuentra la cresta arrecifal, que corresponde a la parte más somera del arrecife y que es donde rompe la ola en condiciones normales, su extensión oscila entre 30-100 m y su profundidad varía entre 0.5 -1.5 m. Esta zona divide al arrecife en dos ambientes principales: uno protegido a sotavento, que corresponde a la zona Oeste y otro expuesto a barlovento, que corresponde a la zona Este.

Zona Este o frontal: La cresta arrecifal da paso gradualmente a la zona Este, de fondo calcáreo relativamente poco rugoso, que desciende suavemente en dirección perpendicular a la barrera arrecifal, con un ángulo aproximado de 8 y 15°. La extensión horizontal del arrecife Este se reduce de norte a sur, lo que concuerda con el estrechamiento de la plataforma continental. El desarrollo de la comunidad coralina es bajo y no existen los sistemas de macizos y canales característicos en otros arrecifes. Sin embargo, existen depresiones alargadas seriadas poco profundas que en las partes someras (5 m) carecen de sedimento, encontrándose incluso colonizados en ciertas áreas por gorgonáceos. Hacia los 10 m de profundidad las depresiones se ensanchan dando lugar a manchones o extensas áreas arenosas donde se observan rizaduras asimétricas generalmente en sentido paralelo a la formación arrecifal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Plataforma arenosa: En general, a partir de los 20-25 m de profundidad, el sustrato duro desaparece bajo una gruesa capa arenosa, conformando una plataforma que se extiende por varios kilómetros, con una pendiente suave hasta alcanzar el borde del talud continental.

IV.2.2.2 MEDIO BIÓTICO

IV.2.2.2.1 CARACTERIZACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL SAR

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI año 2016, se cuenta con los siguientes tipos de vegetación dentro de la delimitación del **Sistema Ambiental Regional**:

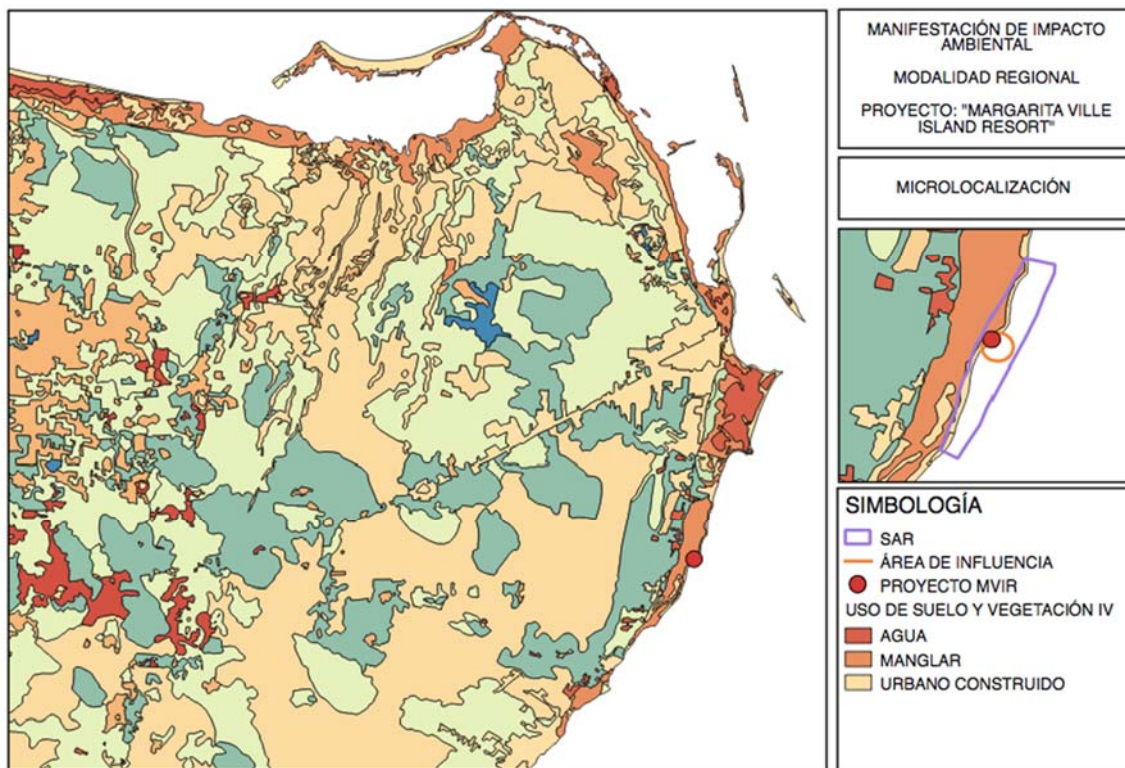


FIGURA 4.13 SE OBSERVA LA DELIMITACIÓN DEL SAR CON RESPECTO A LA SERIE IV DE VEGETACIÓN INEGI 2016

Aunado a que el **Sistema Ambiental Regional** abarca una porción correspondiente a Zona Federal Marítimo Terrestre, la vegetación terrestre encontrada en él, comprende una serie de comunidades características de las zonas costeras y sujetas a periodos de inundación.

En esta área, la topografía, como sucede en el resto del estado de Quintana Roo, es sensiblemente plana, excepción hecha por la presencia de una "berma" o antigua línea de costa ubicada hacia la

porción central de la zona de Puerto Morelos. Esta alteración en el perfil topográfico recorre toda su extensión en dirección norte-sur.

La topografía en el área varía de 0-3-3/m en la porción que comprende el mar Caribe, la duna costera y el manglar; y de los 0-8/m en la porción que va del manglar hacia la selva mediana subperennifolia. El ligero cambio en la topografía produce un severo cambio en la cubierta vegetal.

El suelo en Puerto Morelos, debido a la uniformidad de la roca madre, es poco evolucionado, por tanto, se tienen pocos hábitats edáficos. No obstante, la combinación de los factores mencionados favorece la distribución de numerosas especies vegetales, así como de importantes y bien conservados tipos de vegetación.

El patrón de distribución de los tipos de vegetación en esta zona es a manera de bandas, con una orientación noreste-suroeste. La amplitud de éstas es variable y correspondiente con los diferentes tipos de sustrato. Dentro de cada tipo de vegetación se presentan distintas asociaciones, mismas que se distribuyen a manera de parches con amplitud y longitud diversas.

En el ambiente terrestre existen cuatro tipos de vegetación, que coinciden con la denominación administrativa que va de la marea más alta hasta 20 metros tierra adentro. Estos son la duna costera, el matorral costero de dos tipos y el manglar (Figura 4.13).

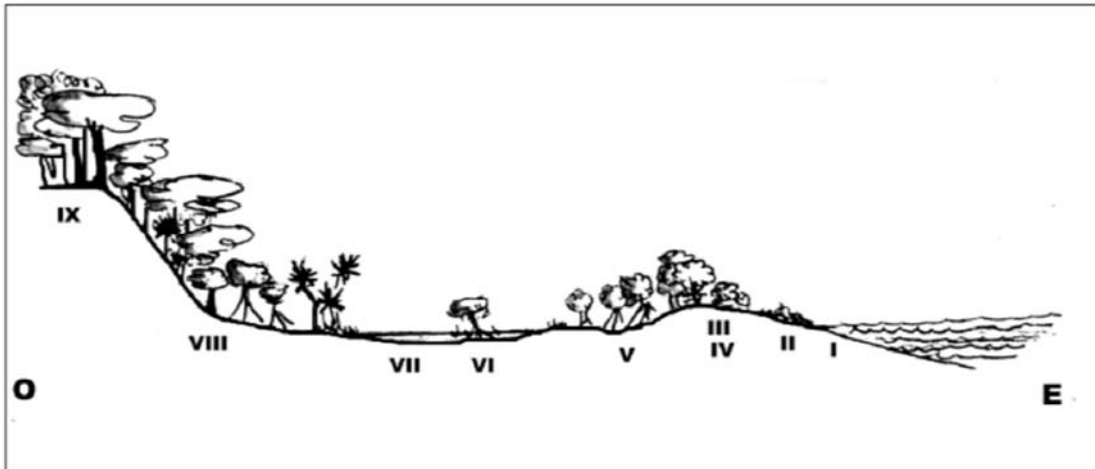


FIGURA 4.14 PERFIL DE VEGETACIÓN TERRESTRE

I. Orilla; II. Duna Costera; III. Matorral costero con *Bumelia americana* *Pithecellobium keyense*-*Suriana maritima* IV. Matorral costero con *Metopium brownei* *Pouteria campechiana* *Thrinax radiata*; V Manglar; VI. Petén; VII Lámina de agua; VIII. Selva baja subcaducifolia. IX. Selva mediana subperennifolia. O = Oeste; E = Este

Duna costera: Se distribuye en el litoral costero, frente al mar abierto, sobre lo que se denomina barra arenosa, misma que conforma la línea de costa y que alcanza hasta los 3 msnm. Dentro de esta franja se ha determinado la presencia de tres tipos de asociaciones que se desarrollan sobre sustrato de tipo arenoso, grano fino, profundo y poca materia orgánica:

a) Halófilas costeras: Con *Canavalia rosea*- *sesuvium portulacastrum*-*Sporobolus virginicus*. Esta vegetación es la que se distribuye a todo lo largo del litoral, en lo que se ha determinado como zona de intermareas, donde la vegetación se presenta de manera dispersa sobre la duna arenosa que es bañada continuamente por agua de mar y el lomo costero o la porción de terreno más elevada con respecto al nivel medio del mar. La franja de halófitas costeras presenta 25-35/m de amplitud, aunque la vegetación se hace más vigorosa hacia la porción alejada del litoral; la asociación se constituye por individuos de las especies mencionadas o combinándose entre sí; las especies se caracterizan por sus hábitos herbáceos y rastreros, de entre 5 a 20/cm de altura, con plantas tolerantes a la elevada salinidad e intensa irradiación solar. El sustrato donde se desarrollan es de tipo arenoso, de grano fino, profundos y con poca materia orgánica.

b) Matorral costero: Con dos tipos dependiendo de su conformación y especies:

- Matorral costero con *Bumelia americana*- *Pithecellobium keyense*- *Suriana marítima*. Esta comunidad presenta su área de distribución adyacente a la asociación anterior, en lo que se ha denominado playa subaérea, correspondiente con la vegetación que se distribuye precisamente en la porción de terreno que forma el lomo costero y encuentra su límite en la zona ocupada por el manglar. Es frecuente que a todo lo largo del litoral, y en la zona del manglar, se combinen los elementos formando franjas ecotonales. En general, el lomo costero donde se distribuyen el matorral costero alcanza entre 3-4 msnm y cubre áreas de entre 50-120 m de amplitud. Se considera que esta comunidad es mucho más diversa que la anterior, ya que se constituye por las especies herbáceas propias de dicha asociación, además de un gran número de especies arbustivas. La altura que alcanza el matorral costero varía entre 2-4 m de altura, formando una vegetación densa e impenetrable. Otros de los elementos que integran esta asociación, además de los mencionados, son: *Coccoloba uvifera*, *Ernodea littoralis*, *Hymenocallis littoralis*, *Tournefortia gnaphalodes*. Los individuos que alcanzan gran altura corresponden a las palmas de cocotero (*Cocos nucifera*), los cuales, como sucede en otras áreas de la costa de Quintana Roo, han sido afectados seriamente por el "amarillamiento letal del cocotero". En la actualidad, los individuos observados son de talla mediana y por lo

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

general carecen de frutos o éstos son de muy mala calidad. El sustrato que soporta esta vegetación es de tipo arenoso, de grano fino, muy profundo y poca materia orgánica.

- Matorral costero con *Metopium brownei*-*Pouteria campechiana*-*Thrinax radiata*. Esta comunidad se presenta a manera de parches de amplitud diversa, dentro de la anterior, en la zona que se denomina "médanos estabilizados", misma que corresponde a la porción de terreno que limita con el manglar. Es frecuente que en esta zona se combinen los elementos formando franjas ecotonales. En general, la zona de médanos estabilizados alcanza entre 0-3 msnm y cubre áreas de entre 30-60/m de amplitud.

Esta comunidad se constituye por especies arbóreo-arbustivas, cuya altura varía entre 4-10, formando una vegetación densa. Otros de los elementos, además de los mencionado, son: *Borreria ovobata*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba uvifera*, *Piscidia piscipula*. Las palmas de cocotero (*Cocos nucifera*) también están presentes, bajo las características mencionadas en el apartado anterior. El sustrato es de tipo arenoso, de grano fino, muy profundo y abundante materia orgánica.

Manglar: El manglar está representado por tres o cuatro asociaciones vegetales, que comparten características en común como son: vegetación hidrófila densa, suelos fangosos, de tipo margoso, de color gris a pardo-grisáceo, poco profundos, que puedan durar semanas, meses o todo el año cubiertos de agua, la cual puede ser dulce o salada. Tales asociaciones son el manglar mixto de *Laguncularia* y *Conocarpus*, el manglar de franja dominado por *Rhizophora* mangle y el manglar de *Conocarpus* combinado con elementos de Saibal. La altura promedio que presentan va de 5-10 m. Dentro del manglar se presentan otras asociaciones ocupando menos superficie como son el tular, denominado, así como la dominancia de la especie *Typha dominguensis* o tule; y el zacatal de *Eleocharis cellulosa* que se desarrolla alrededor del tular o de los islotes de mangle; ambas asociaciones se desarrollan sobre suelos totalmente inundados. En la zona existen varias especies vegetales consideradas bajo algún estatus de protección, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

TABLA 4.10 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	ESPECIES ENDÉMICAS
APOCYNACEA	<i>Echites yucatanensis</i> Millsp. Ex Standll.
FAMILIA	ESPECIES AMENAZADAS
ARECACEAE	<i>Thrinax radiata</i> Lood. Ex H.A & H.H. Schult.
FAMILIA	ESPECIES CON PROTECCIÓN ESPECIAL
COMBRETACEAE	<i>Conocarpus erectus</i> L.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	<i>Laguncularia racemose (L.) Gaert</i>
RHIZOPHORACEA	<i>Rhizophora mangle L.</i>
VERBENACEAE	<i>Avicennia germinans (L.) L.</i>

Petén: Dentro de la depression de la laguna arrecifal fósil, se encuentran los petenes: asociaciones vegetales de tipo más o menos circular, que se caracterizan por la presencia de especies arbóreas en la parte más elevada del terreno (centro), bordeadas generalmente por manglar y a veces de saibal. El tamaño de los islotes varían entre 10 y 50 m y por lo general se localizan entre 1 y 2 msnm. Los suelos son profundos, acumulan materia orgánica y son moderada a ligeramente salinos. Entre las especies de selva encontradas sobresalen el chicozapote (*Manilkara zapota*), el chechem (*Metopium brownei*), el chacá (*Bursera simaruba*), las palmas de chit (*Thrinax radiata*), xiat (*Chamaedorea seifrizii*) y huano (*Sabal yapa*). También hay epífitas y trepadora. La altura de los individuos arbóreos es de 5 a 10 m.

Selva baja subcaducifolia: Esta vegetación se ubica en la parte más elevada de terreno (8-10 msnm), adyacente a la selva baja subcaducifolia. Se caracteriza por presentar un dosel arbóreo cerrado a una altura que varía entre 10 y 25 m. Las especies arbóreas que caracterizan fisonómicamente a esta selva son el chicozapote (*Manilkara zapota*), el ramón (*Brosimum alicastrum*), el caracolillo (*Sideroxylon foetidissimum*), el guayabillo (*Myrcianthes fragans*) y las palmas de chit (*Thrinax radiata*) y Nacax (*Coccothrinax readii*); entre las arbustivas se encuentran el tupkin (*Malvaviscus arboreus*) y la palma de xiat (*Chamaedorea seifrizii*). En el herbáceo predomina el Bobtún (*Anthurium schlechtendalli*) y una gran cantidad de individuos jóvenes de las especies arbóreas. Es notoria la presencia de epífitas y trepadoras, entre las que sobresalen la bromelia *Aechmea bracteata*, la orquídea *Myrmecophyla tibicinis* y las cactáceas *Selenicereus donkelarii* y *S. testudo*.

El suelo donde se desarrolla, es de tipo Tzekel (litosol-rendzinas), rocoso y pedregoso de fácil drenaje. Una característica importante dentro de esta vegetación, es la presencia de hundimientos del terreno conocidos como rejolladas.

IV.2.2.2.2 CARACTERIZACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA FAUNA DEL SAR

La diversidad biológica no se distribuye uniformemente a lo largo del territorio: diferentes lugares albergan diferentes especies de seres vivos, y en diferente número, lo cual es resultado de las condiciones abióticas del área, de la interacción de la biota a través del tiempo, así como la historia y los eventos humanos, aunado a esto, los instrumentos de planeación ambiental y urbana, están obligados a considerar como se relacionarán los usos del suelo, con la biodiversidad, para poder crear la certidumbre para cada uno de los sectores de la sociedad, en este sentido es importante señalar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

que el proyecto que nos ocupa, se encuentra inmerso en un área urbana, que cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano y que por lo tanto está destinado a transformarse en un entorno urbanizado con cada vez mayor interacción humana y menos espacios naturales, actualmente proveídos por los lotes que aún no son desarrollados por sus propietarios y por las áreas cercanas, destinadas a conservación ambiental.

De esta forma, la biodiversidad que existe entre los predios del SAR es un reflejo de la biodiversidad existente en las comunidades vegetales que existían antes de su ocupación y las presentes en sus inmediaciones, así como resultado de las interacciones entre los factores humanos con los bióticos y abióticos en el sitio, los cuales van cambiando a través del tiempo.

En el caso del área urbana de Puerto Morelos a la que pertenece el sitio del proyecto y el SAR que nos ocupa, se encuentra en la barra arenosa, colindante con la ZOFEMAT, los cuales tienen un precedente de utilización de más de 100 años, y se encuentra muy cercana al casco antiguo de la población. Actualmente a lo largo del SAR, la gran mayoría de los lotes se encuentran desarrollados, por lo que es de esperar que la biodiversidad no se encuentra en un estado prístino, lo cual afecta principalmente a la fauna, por el alimento, refugio, áreas de reproducción y disturbios, así como el ruido, especies exóticas y la presencia humana, que potencian la ausencia de especies sensibles y tornan abundantes a las especies oportunistas, llegando incluso a convertirse en especies plaga.

Los ecosistemas que se encuentran en el estado de Quintana Roo, albergan una gran diversidad faunística, en sus cuatro ecosistemas terrestres, influenciados directamente por el tipo de vegetación de cada zona, de entre ellas, la fauna es sensiblemente menos diversa en donde existe vegetación de duna costera, tal como puede verse en la tabla 4.22.

TABLA 4.11 BIODIVERSIDAD EN CADA TIPO DE VEGETACIÓN EN QUINTANA ROO
(FUENTE; PDU DE PUERTO MORELOS 2021).

TIPO DE VEGETACIÓN	NÚMERO DE ESPECIES					
	PLANTAS VASCULARES	PECES	AVES	REPTILES	ANFIBIOS	MAMÍFEROS
Selva mediana perennifolia	165		245	40	12	37
Selva baja subcaducifolia	56		199	37	12	16
Manglar, sabana y tular (humedales)	46	21	134	16	13	16
Vegetación de dunas costeras	39		110	10	2	9

En el **Sistema Ambiental Regional (SAR)** se desarrolla vegetación de matorral costero el cual ha sido desplazado por las construcciones de los desarrollos turísticos, y vegetación de ecotono con el manglar.

Para el muestreo de fauna se realizaron observaciones por medio de transectos lineales, estos son utilizados comúnmente para todos los taxones de vertebrados, adecuando la escala del transecto a cada taxa, especie y hábitat determinado. Los muestreos fueron realizados la primera semana del mes de marzo 2023, los recorridos de los transectos se realizaron en un horario de 06:00 a 18:00 hrs aproximadamente, este horario fue determinado debido a la actividad que tienen los diferentes grupos de fauna.

Se optó por este tipo de método, dado que en el muestreo por transectos, se registran los individuos observados, escuchados, o por rastros, heces, plumaje, restos, a lo largo de un recorrido lineal. La longitud de cada transecto debe definirse con anterioridad y depende de la especie que se está muestreando (taxones con menor densidad de individuos necesitan transectos de mayor longitud).

Durante el recorrido lineal se registran todos los individuos de la o las especies que se están muestreando. Para ello, existen dos posibilidades o tipos de transectos, el de ancho fijo y el de ancho variable.

Para el muestreo de los diferentes grupos faunísticos se utilizó un modelo aleatorio y se optó por transectos lineales con un ancho fijo de 5 m para cada lado. Los sitios fueron dirigidos a las áreas con presencia de vegetación. Las actividades de los muestreos de fauna se realizaron mediante recorridos en 8 transectos en banda de 200 metros lineales aproximadamente, por 5 metros de cada lado, donde se consideraron las siguientes variables: avistamientos, huella, heces, rastros y restos.

El muestreo se diseñó así, dado que en la delimitación del Sistema Ambiental Regional hay desarrollos privados en construcción y por lo tanto el acceso a estos sitios es limitado. Los transectos a pesar de ser aleatorios fueron colocados a las orillas de los predios para poder acceder a las zonas sin tener problemas con los propietarios. Los resultados en el área de interés fueron los avistamientos de especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Con la ayuda de un GPS se georreferencio el inicio y final de cada uno de los transectos. Se tomó evidencia fotográfica, así mismo se utilizó guías de campo para identificación de cada uno de los ejemplares.

AVES: Para el registro del grupo de aves se empleó el método de conteo por puntos, donde se utilizó el inicio de cada una de los 8 transectos como sitio de observación, aquí se registraron todos los individuos que se percharon a los alrededores, se incluyeron los cantos identificables, así como los observados en vuelo, así mismo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

se registraron las especies observadas durante el desarrollo de otras actividades en cada transecto, también se registraron las aves que se observaron en los sitios de muestreo de flora. Las especies más observadas fueron las aves, esta actividad solo se realizó en los horarios de 6:00 a 8:00 horas.

MAMÍFEROS, REPTILES Y ANFIBIOS: Aunado a estos muestreos directos realizados de aves, se realizó, sobre cada transecto, caminatas lenas diurnas y mediante observación de huellas, heces, rastros y restos (plumas, pelaje, huesos etc.) y cualquier otro signo que evidencie la presencia de fauna vertebrada, se registró los diferentes grupos taxonómicos (mamíferos, reptiles y anfibios), como lo menciona Jones (1986) y Cherkiss et al (2005).

La herpetofauna se determinó mediante la recopilación de claves dicotómicas de Flores-Villela et. al (1995), los cambios taxonómicos fueron siguiendo a Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004), Frost et. al (2006), Wüster et. al (2005) y Smith (2005). La mastofauna fue determinada según Medellín et. al Arita y Ceballos (1997) y Reid (1997), mientras que los cambios taxonómicos fueron siguiendo a Ceballos et. al (2005) y Ramírez-Pulido et. al (2005). Las aves fueron identificadas mediante las guías de Howell y Webb (1995) y Edwards (2003), la taxonomía y nombres actuales se realizaron según la American Ornithologist Union (AOU) 1998. Ceballos, et. al (2005) para los mamíferos, la NOM-059-SEMARNAT-2010 para todas las clases y Howell, et. al (1995) para las aves.

A continuación, se muestra el análisis realizado de fauna, del cual se obtuvo la diversidad (riqueza, abundancia), mediante diversos índices, clasificándola en los diferentes grupos de encontrados.

A) RESULTADOS DE MUESTREO:

Del diagnóstico (muestreo) efectuado de los cuatro grupos de vertebrados para el SAR.

En lo siguiente se presentan los resultados obtenidos por cada punto de muestreo y grupo faunístico de anfibios, reptiles y aves. Asimismo, se aplica el índice de biodiversidad de Shannon, para obtener la diversidad por grupo taxonómico de la fauna (anfibios, reptiles y aves).

TABLA 4.12 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR AVES

AVES					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	APODIDAE	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	3	N/A
2	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	3	N/A
3	CARDINALIDAE	<i>Piranga olivacea</i>	Tangara rojinegra	3	N/A

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

4	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Chombo	3	N/A
5	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	3	N/A
6	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma	2	N/A
7	COLUMBIDAE	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	5	N/A
8	CORVIDAE	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	7	N/A
9	CRACIDAE	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	8	N/A
10	CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	2	N/A
11	ICTERIDAE	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de altamira	3	N/A
12	ICTERIDAE	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique piquiclaro	3	N/A
13	ICTERIDAE	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria	4	N/A
14	ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	8	N/A
15	MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	4	N/A
16	PARULIDAE	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	3	N/A
17	PSITTACIDAE	<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	9	Pr
18	RAMPHASTIDAE	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero	3	N/A
19	TROCHILIDAE	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibri canela	3	N/A
20	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Xtakay	3	N/A
TOTAL				82	

TABLA 4.13 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR MAMÍFEROS

MAMÍFEROS					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta punctata</i>	Tzereque	3	N/A
2	DIDELPHIDAE	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	3	N/A
3	PROCYONIDAE	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	3	N/A
4	PROCYONIDAE	<i>Nasua narica</i>	Coati	15	N/A
5	SCIURIDAE	<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla	3	N/A
TOTAL				27	

TABLA 4.14 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR REPTILES

REPTILES					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	COLUBRIDAE	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Cuija	6	N/A
2	COLUBRIDAE	<i>Coniophanes schmidtii</i>	Culebra rayada	3	N/A
3	CORYTOPHANIDAE	<i>Holcosus undulatus</i>	Kankalas	4	N/A
4	GEKKONIDAE	<i>Anolis sagrei</i>	Toloquito	2	N/A
5	IGUANIDAE	<i>Phrynonax poecilonotus</i>	Culebra ratonera	3	N/A
6	POLYCHRIDAE	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloc	3	N/A
7	TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	5	A
TOTAL				26	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 4.15 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR ANFIBIOS

ANFIBIOS				
Nº	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	Ranita amarilla	6	N/A
2	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo común	3	N/A
3	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana de árbol	4	N/A
TOTAL				13

TABLA 4.16 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR ABUNDANCIA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA
ANFIBIO		
<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	Ranita amarilla	6
<i>Incilius valliceps</i>	Sapo común	4
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana de árbol	3
AVES		
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	3
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	3
<i>Piranga olivacea</i>	Tangara rojinegra	3
<i>Coragyps atratus</i>	Chombo	3
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	3
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma	2
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	5
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	7
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	8
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	2
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de altamira	3
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique piquiclaro	3
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria	4
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	8
<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	4
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	3
<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	9
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero	3
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibri canela	3
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Xtakay	3
MAMIFEROS		
<i>Dasyprocta punctata</i>	Tzereque	3

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	3
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	3
<i>Nasua narica</i>	Coati	15
<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla	3
REPTILES		
<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	Cuija	6
<i>Coniophanes schmidtii</i>	Culebra rayada	3
<i>Holcosus undulatus</i>	Kankalas	4
<i>Anolis sagrei</i>	Toloquito	2
<i>Phrynonax poecilonotus</i>	Culebra ratonera	3
<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloc	3
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	5
TOTAL		148

Tal como se puede apreciar en la figura 4.15 y tabla 4.17, el grupo faunístico más abundante dentro del Sistema Ambiental son las aves con un número de 82 especies el cual corresponde al 55.40% del total de las especies; se identificaron 2 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Eupsittula nana* (Pr) y *Ctenosaura similis* (A).

TABLA 4.17 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR POR GRUPO FAUNISTICO

GRUPO FAUNISTICO	NÚMERO DE ESPECIES	PORCENTAJE
AVES	82	55.40%
MAMIFEROS	27	18.24%
REPTILES	26	17.56%
ANFIBIOS	13	8.78%
TOTAL	148	100%

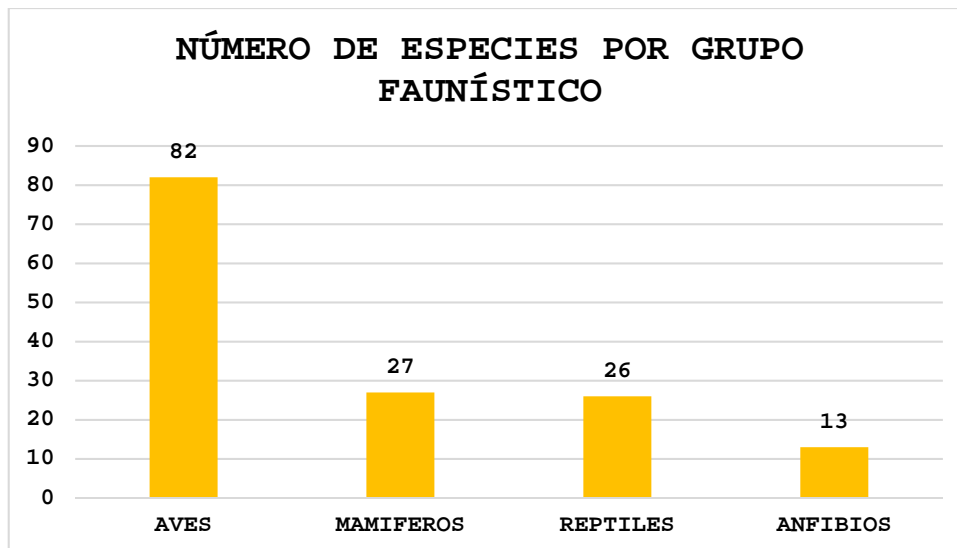


FIGURA 4.15 NÚMERO DE ESPECIES POR GRUPO FAUNÍSTICO EN EL SAR

IV.2.2.2.3 CARACTERIZACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL SITIO

Se realizó una caracterización bentónica dentro del área determinada para el proyecto considerando 11 transectos con 10 sitios de muestreo cada uno, obteniendo como resultado una mayor presencia de laja y macroalgas en un porcentaje de 22.54 % con respecto a los otros hábitats presentes.

Coordenadas de ubicación de los transectos de muestreo determinados para el desarrollo de la caracterización bentónica:

TABLA 18. COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO DE CADA TRANSECTO

TRANSECTO	SITIO	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD
1	1	20.897998°	-86.853718°	0.5
1	2	20.897690°	-86.853504°	1.4
1	3	20.897658°	-86.853529°	1.7
1	4	20.897500°	-86.853349°	1.7
1	5	20.897323°	-86.853292°	1.7
1	6	20.897216°	-86.853265°	2
1	7	20.897074°	-86.853211°	2.3
1	8	20.896984°	-86.853261°	2.4
1	9	20.896855°	-86.853242°	2.7
1	10	20.896785°	-86.853203°	2.8
2	1	20.896662°	-86.853384°	2.3
2	2	20.896822°	-86.853521°	2.3
2	3	20.896913°	-86.853534°	1.7
2	4	20.896990°	-86.853586°	1.8
2	5	20.897060°	-86.853619°	1.7
2	6	20.897149°	-86.853643°	1.5
2	7	20.897228°	-86.853665°	1.4
2	8	20.897402°	-86.853687°	1.3
2	9	20.897581°	-86.853788°	1
2	10	20.897680°	-86.853861°	0.8
3	6	20.897491°	-86.853991°	0.4
3	7	20.897326°	-86.853903°	0.7
3	8	20.897202°	-86.853864°	1.5
3	9	20.897105°	-86.853800°	1.7
3	10	20.896974°	-86.853806°	1.8
3	1	20.896892°	-86.853717°	1.8
3	2	20.896829°	-86.853662°	2
3	3	20.896703°	-86.853586°	2.4

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

3	4	20.896553°	-86.853503°	2.7
3	5	20.896439°	-86.853452°	3.1
4	1	20.896314°	-86.853613°	2.9
4	2	20.896403°	-86.853644°	2.6
4	3	20.896449°	-86.853658°	2.7
4	4	20.896550°	-86.853724°	2.2
4	5	20.896671°	-86.853760°	2.1
4	6	20.896767°	-86.853820°	2
4	7	20.896858°	-86.853901°	1.8
4	8	20.897004°	-86.853953°	1.8
4	9	20.897139°	-86.854027°	1.5
4	10	20.897371°	-86.854176°	1
5	5	20.896571°	-86.853859°	2.5
5	6	20.896641°	-86.853915°	2.4
5	7	20.896719°	-86.854029°	2.2
5	8	20.896800°	-86.854145°	1.9
5	9	20.897071°	-86.854238°	1.3
5	10	20.897294°	-86.854362°	0.5
5	1	20.896496°	-86.853807°	2.6
5	2	20.896396°	-86.853748°	2.8
5	3	20.896252°	-86.853654°	3.1
5	4	20.896150°	-86.853615°	3.1
6	1	20.896028°	-86.853782°	2.7
6	2	20.896109°	-86.853852°	2.6
6	3	20.896251°	-86.853945°	2.2
6	4	20.896331°	-86.854018°	1.6
6	5	20.896418°	-86.854015°	2.5
6	6	20.896485°	-86.854062°	2.3
6	7	20.896577°	-86.854138°	2
6	8	20.896661°	-86.854203°	1.9
6	9	20.896785°	-86.854285°	1.8
6	10	20.896932°	-86.854441°	1.6
7	6	20.896261°	-86.854124°	1.6
7	7	20.896383°	-86.854209°	1.4
7	8	20.896528°	-86.854325°	1.7
7	9	20.896667°	-86.854403°	1.2
7	10	20.896863°	-86.854577°	1
7	1	20.896197°	-86.854029°	1.7
7	2	20.896144°	-86.853929°	2
7	3	20.896054°	-86.853850°	2.7

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

7	4	20.895946°	-86.853776°	3
7	5	20.895854°	-86.853742°	3
8	1	20.895705°	-86.853892°	2.7
8	2	20.895823°	-86.854026°	2.3
8	3	20.895923°	-86.854126°	1.9
8	4	20.895985°	-86.854168°	2.1
8	5	-86.854168°	-86.854225°	2
8	6	20.896204°	-86.854280°	1.8
8	7	20.896313°	-86.854377°	1.6
8	8	20.896462°	-86.854483°	1.5
8	9	20.896598°	-86.854580°	1.4
8	10	20.896776°	-86.854741°	0.6
9	6	20.895842°	-86.854241°	1.8
9	7	20.895952°	-86.854324°	1.8
9	8	20.896054°	-86.854386°	1.6
9	9	20.896196°	-86.854490°	1.5
9	10	20.896419°	-86.854655°	1.3
9	1	20.895784°	-86.854141°	1.9
9	2	20.895748°	-86.853990°	2.3
9	3	20.895628°	-86.853954°	2.3
9	4	20.895544°	-86.853892°	3
9	5	20.895415°	-86.853872°	2.8
10	1	20.895255°	-86.854057°	3
10	2	20.895330°	-86.854236°	2.7
10	3	20.895421°	-86.854402°	1.9
10	4	20.895523°	-86.854467°	1.9
10	5	20.895689°	-86.854521°	1.4
10	6	20.895835°	-86.854566°	1
10	7	20.895929°	-86.854602°	1
10	8	20.896068°	-86.854694°	0.5
10	9	20.896245°	-86.854811°	0.4
10	10	20.896455°	-86.854923°	0.3
10	11	20.896586°	-86.855002°	0.2
11	1	20.897101°	-86.854508°	0.2

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

A continuación se describen los resultados obtenidos y su procesamiento:

TABLA 4.19 DESCRIPCIÓN DE TIPO DE HÁBITAT BENTÓNICO DENTRO DEL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

TRANSECTO	SITIO	CATEGORÍAS
1	1	Arena, Macroalgas
1	2	Pastos, Arena
1	3	Pastos, Arena
1	4	Pastos, Arena
1	5	Pastos, Arena
1	6	Pastos, Arena
1	7	Pastos, Arena
1	8	Pastos, Arena, Macroalgas
1	9	Pastos, Arena, Macroalgas
1	10	Pastos, Arena, Macroalgas
2	1	Pastos, Arena, Macroalgas
2	2	Pastos, Arena
2	3	Pastos, Arena
2	4	Pastos, Arena
2	5	Arena
2	6	Arena
2	7	Arena
2	8	Arena
2	9	Fango
2	10	Fango
3	6	Laja, Macroalgas
3	7	Laja, Macroalgas
3	8	Laja, Macroalgas
3	9	Laja, Macroalgas
3	10	Laja, Macroalgas
3	1	Pastos, Arena
3	2	Pastos, Arena
3	3	Pastos, Arena, Macroalgas
3	4	Pastos, Arena, Macroalgas
3	5	Pastos, Arena, Macroalgas
4	1	Pastos, Arena, Macroalgas
4	2	Pastos, Arena, Macroalgas
4	3	Pastos, Arena, Macroalgas
4	4	Pastos, Arena
4	5	Laja, Macroalgas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

4	6	Laja, Macroalgas
4	7	Laja, Macroalgas
4	8	Arena
4	9	Arena, Macroalgas
4	10	Canto rodado, Arena, Macroalgas
5	5	Pastos, Arena, Macroalgas
5	6	Laja, Macroalgas
5	7	Laja, Macroalgas
5	8	Arena, Macroalgas
5	9	Arena, Macroalgas
5	10	Fango
5	1	Arena
5	2	Pastos, Arena, Macroalgas
5	3	Pastos, Arena, Macroalgas
5	4	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
6	1	Pastos, Arena, Macroalgas
6	2	Arena
6	3	Laja, Macroalgas
6	4	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	5	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	6	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
6	7	Arena, Macroalgas
6	8	Arena, Macroalgas
6	9	Arena, Macroalgas
6	10	Arena, Macroalgas
7	6	Laja, Macroalgas
7	7	Laja, Macroalgas
7	8	Laja, Macroalgas
7	9	Laja, Macroalgas
7	10	Laja, Macroalgas
7	1	Laja, Macroalgas, Gorgonáceos
7	2	Pastos, Arena, Macroalgas
7	3	Pastos, Arena, Macroalgas
7	4	Pastos, Arena, Macroalgas
7	5	Pastos, Arena, Macroalgas
8	1	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

8	2	Laja, Arena, Macroalgas
8	3	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	4	Laja, Arena, Macroalgas
8	5	Laja, Arena, Gorgonaceos, Esponjas
8	6	Laja, Arena, Macroalgas
8	7	Laja, Arena, Macroalgas
8	8	Laja, Macroalgas
8	9	Laja, Macroalgas
8	10	Canto rodado, Arena, Macroalgas
9	6	Laja, Macroalgas
9	7	Laja, Macroalgas
9	8	Laja, Macroalgas
9	9	Laja, Macroalgas
9	10	Laja, Macroalgas
9	1	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
9	2	Pastos, Arena, Macroalgas
9	3	Pastos, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
9	4	Pastos, Arena, Macroalgas
9	5	Pastos, Arena, Macroalgas, Esponjas
10	1	Pastos, Arena, Esponjas
10	2	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos, Esponjas
10	3	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	4	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	5	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos
10	6	Laja, Arena, Macroalgas, Gorgonaceos, Mejillón
10	7	Laja, Arena, Macroalgas
10	8	Pastos, Arena, Macroalgas
10	9	Laja, Arena, Macroalgas
10	10	Canto rodado, Arena, Macroalgas
10	11	Fango
11	1	Fango

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 4.20 ABUNDANCIA DE HÁBITATS BENTÓNICOS

SIMBOLOGÍA DEL HÁBITAT	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	ABUNDANCIA	PORCENTAJE (%)
A	LAJA/MACROALGAS	23	22.54%
B	PASTOS/ARENA/MACROALGAS	21	20.58%
C	PASTOS/ARENA	12	11.76%
D	ARENA/MACROALGAS	8	7.84%
E	ARENA	7	6.86%
F	LAJA/ARENA/MACROALGAS	6	5.88%
G	FANGO	5	4.90%
H	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
I	LAJA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	4	3.92%
J	CANTO RODADO/ARENA/MACROALGAS	3	2.94%
K	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/ESPONJAS	3	2.94%
L	LAJA/ARENA/GORGONÁCEOS/ESPONJAS	3	2.94%
M	PASTOS/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS	1	0.98%
N	PASTOS/ARENA/ESPONJAS	1	0.98%
Ñ	LAJA/ARENA/MACROALGAS/GORGONÁCEOS/MEJILLÓN	1	0.98%
TOTAL:		102	100%

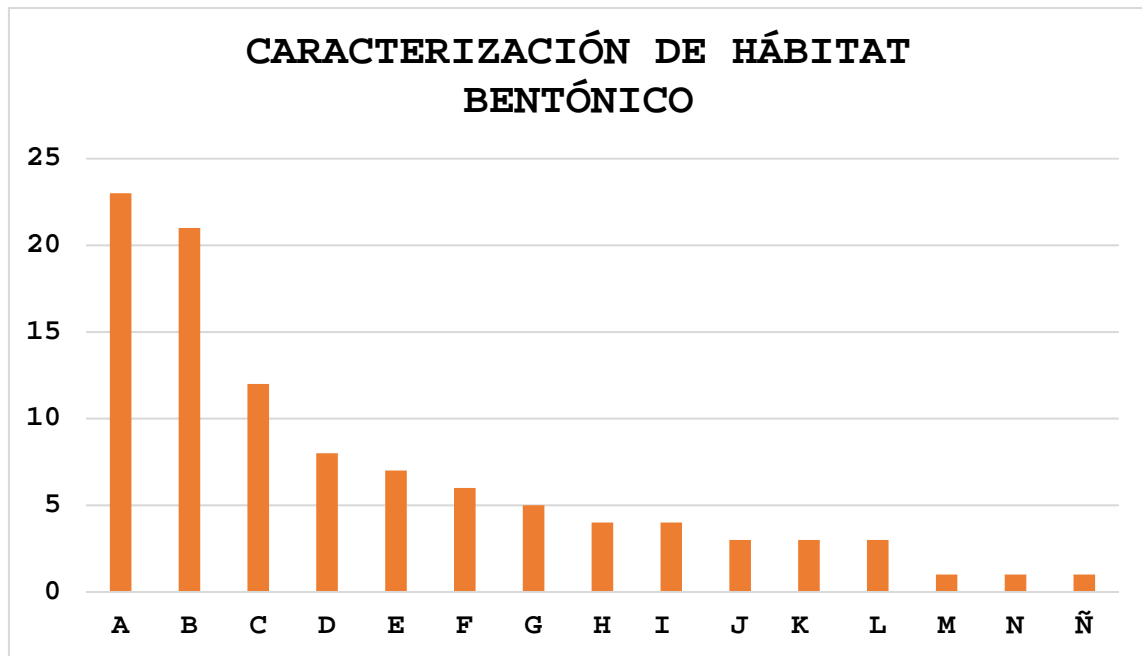


FIGURA 4.16 GRÁFICA CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT BENTÓNICO CORRESPONDIENTE AL SITIO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO



FIGURA 4.17 TRANSECTO 1

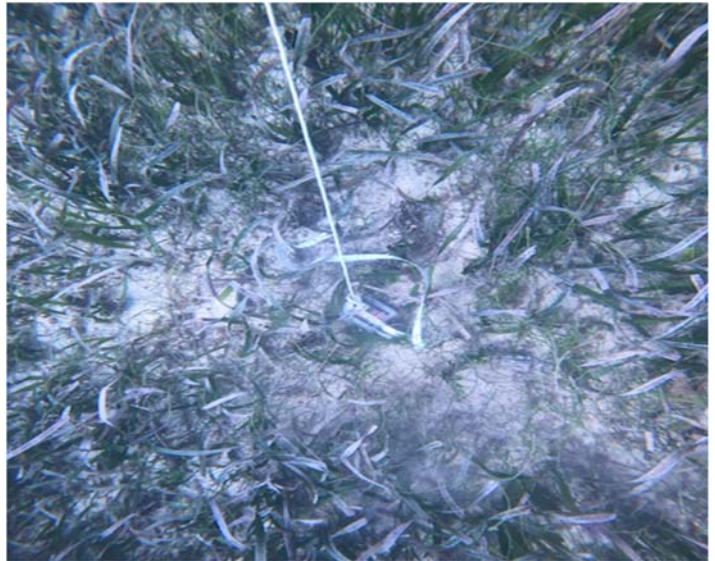


FIGURA 4.18 TRANSECTO 2

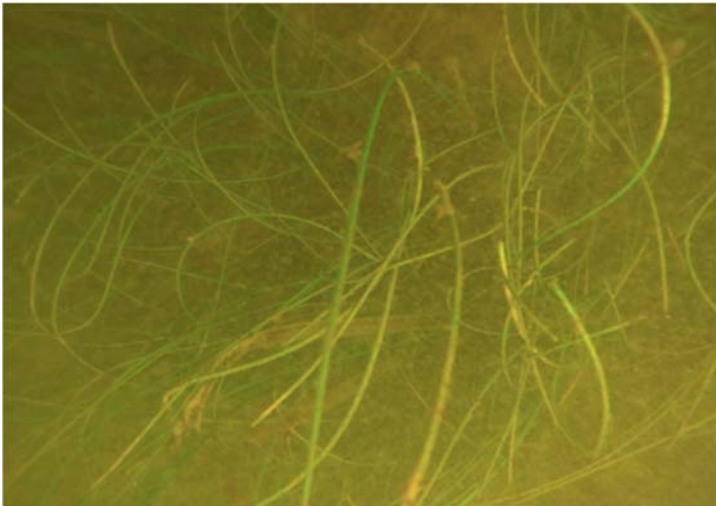


FIGURA 4.19 TRANSECTO 3

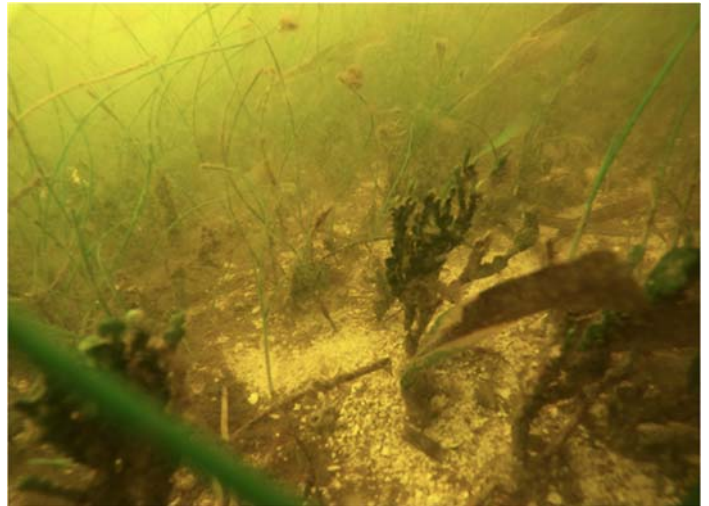


FIGURA 4.20 TRANSECTO 4



FIGURA 4.21 TRANSECTO 5



FIGURA 4.22 TRANSECTO 6

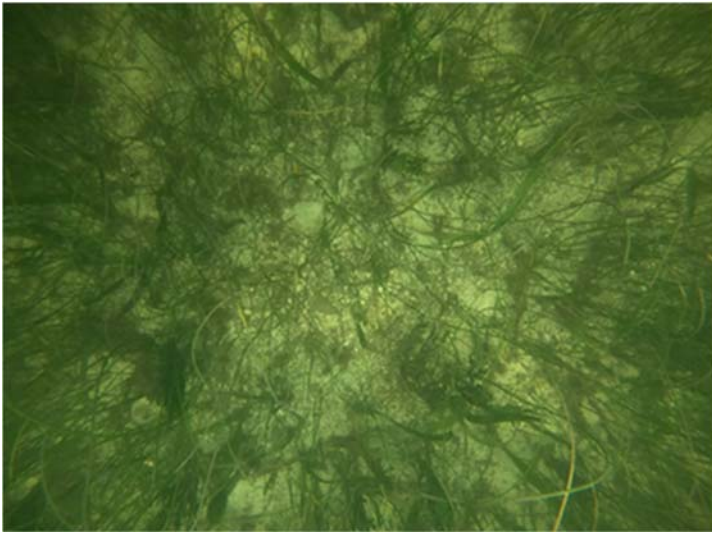


FIGURA 4.23 TRANSECTO 7



FIGURA 4.24 TRANSECTO 8



FIGURA 4.25 TRANSECTO 9



FIGURA 4.26 TRANSECTO 10



FIGURA 4.27 TRANSECTO 11

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Del muestreo anterior se obtuvo un Plano con la Caracterización Bentónica dentro del área del proyecto, mismo que se anexa al presente documento (**Anexo 2**) y que se puede apreciar en la figura 4.28:



FIGURA 4.28 DESCRIPCIÓN VISUAL DEL PLANO DE CARACTERIZACIÓN BENTÓNICA DEL SITIO DONDE SE REALIZA EL PROYECTO "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Con base en la caracterización bentónica anterior se determinó la presencia de pastos marinos dentro del área obteniendo la siguiente descripción:



FIGURA 4.29 MAPA DESCRIPTIVO PRESENCIA DE PASTOS MARINOS DENTRO DEL ÁREA

IV.2.2.2.4 CARACTERIZACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA FAUNA DEL SITIO

El sitio del proyecto se ubica en una zona donde existe una traza urbana cuyos elementos más evidentes son los caminos que han generado una segmentación del entorno natural, dando lugar a un mosaico ortogonal en donde todavía se conservan componentes de la vegetación original.

El sitio objeto de estudio se ubica prácticamente en la porción determinada para asentamientos humanos/establecimiento de zonas turísticas que establece el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030 y si bien, la zona muestra la retícula de la división de manzanas, existen terrenos baldíos con vegetación; siendo este el caso del sitio del proyecto y como se detalla en el apartado correspondiente de vegetación.

Además, es importante considerar que la distribución de la fauna dentro de un área es influenciada por varios aspectos, tales como la posibilidad y heterogeneidad de los recursos, las interacciones intra e interespecíficas, las perturbaciones naturales y antropogénicas.

No obstante, la zona general propuesta para la implementación del proyecto posee una cobertura vegetal que permite la reproducción, refugio y alimentación de algunas especies de fauna adaptadas a los recursos disponibles en la vegetación, así como a las actividades antropogénicas que se realizan en las áreas colindantes de la trayectoria del proyecto.

A) MÉTODO DE MUESTREO:

Las verificaciones en campo de la fauna silvestre se realizaron mediante recorridos en el sitio y en alrededores. Se puede observar que el grupo de fauna dominante son las aves. La observación de la fauna se realizó por los métodos directos e indirectos empleados para los reconocimientos que se realizaron en el Sistema Ambiental Regional.

Para la identificación de la fauna se realizó una valoración rápida a la literatura para determinar las especies potenciales que pueden ocupar el sitio del proyecto y su área de influencia, al mismo tiempo se efectuó una valoración de las condiciones en las que se encuentran los principales cuatro grupos de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y durante el tiempo en que estos grupos se les puede observar realizando sus actividades, como alimentación, descanso y reproducción si las condiciones del sitio y su radio de influencia son las adecuadas para estos organismos. A estas especies se les denomina especies con distribución potencial.

Generalmente los reptiles y anfibios son difíciles de observar, sobre todo los de talla pequeña ya que su comportamiento varía marcadamente con la temperatura ambiental, es decir, depende de la condición climática y el estado del tiempo para realizar observaciones en el sitio donde se llevará a cabo el proyecto, se utilizó el método directo de observación mediante recorridos dirunos por transectos en el área de interés.

Los recorridos fueron aleatorios removiendo troncos, ramas o piedras para encontrar ejemplares ocultos. Se utilizó GPS para el recorrido de muestreo y cámara fotográfica para el registro de cada ejemplar.

Para la posible identificación del grupo faunístico de las aves, se utilizó directa en campo con el apoyo de cámara fotográfica, así como con el apoyo de guías de campo y trabajo de gabinete de algún ejemplar que no hubiera sido posible identificar en campo.

Para los mamíferos se realizó un muestreo sencillo, confiable y económico para conocer las especies del espacio donde se pretende llevar a cabo el proyecto **"Margaritaville Island Resort"**, por medio de un muestreo indirecto de rastros, como huellas, excrementos y observación directa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Se requirió el uso de un GPS para la ubicación de los rastros y el registro de los transectos, una guía de campo especializada para la identificación de huellas y excretas como la de Marcelo Aranda Sánchez "Manual para el Rastreo de Mamíferos Silvestres de México", reglas para la medición de las huellas y excretas así también el uso de un vernier y una cámara digital para el registro fotográfico de huellas y excretas.

B) RESULTADOS DE MUESTREO:

En lo siguiente se presentan los resultados obtenidos por cada punto de muestreo y grupo faunístico de anfibios, reptiles y aves.

TABLA 4.21 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA AVES EN EL SITIO

AVES					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	1	N/A
2	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma	1	N/A
3	CORVIDAE	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	2	N/A
4	CRACIDAE	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	1	N/A
6	ICTERIDAE	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de altamira	1	N/A
7	ICTERIDAE	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique piquiclaro	1	N/A
8	ICTERIDAE	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria	1	N/A
9	ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	2	N/A
10	MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	2	N/A
11	PARULIDAE	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	2	N/A
12	RAMPHASTIDAE	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero	1	N/A
13	TROCHILIDAE	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibri canela	1	N/A
TOTAL				16	

TABLA 4.22 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA MAMÍFEROS EN EL SITIO

MAMÍFEROS					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	PROCYONIDAE	<i>Nasua narica</i>	Coati	1	N/A
2	SCIURIDAE	<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla	1	N/A
TOTAL				2	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

TABLA 4.23 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA REPTILES EN EL SITIO

REPTILES					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	GEKKONIDAE	<i>Anolis sagrei</i>	Toloquito	1	N/A
2	IGUANIDAE	<i>Phrynonax poecilonotus</i>	Culebra ratonera	1	N/A
3	TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	3	A
TOTAL				5	

TABLA 4.24 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA PECES EN EL SITIO

REPTILES					
Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM-059
1	Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Ronco condenado	1	N/A
2	Peciformes	<i>Chaetodon capistratus</i>	Pez mariposa de cuatro ojos	1	N/A
3	Labridae	<i>Halichoeres bivittatus</i>	Doncella rayada	1	N/A
TOTAL				3	

Tal como se puede apreciar en la figura 4.30 y tabla 4.25, el grupo faunístico más abundante dentro del sitio son las aves con un número de 16 especies el cual corresponde al 61.53% del total de las especies; se identificó 1 especie enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Ctenosaura similis* (A).

TABLA 4.25 RESULTADOS DE MUESTREO DE FAUNA EN SAR POR GRUPO FAUNISTICO

GRUPO FAUNISTICO	NÚMERO DE ESPECIES	PORCENTAJE
AVES	16	61.53%
REPTILES	5	19.23%
PECES	3	11.53%
MAMIFEROS	2	7.69%
TOTAL	26	100%

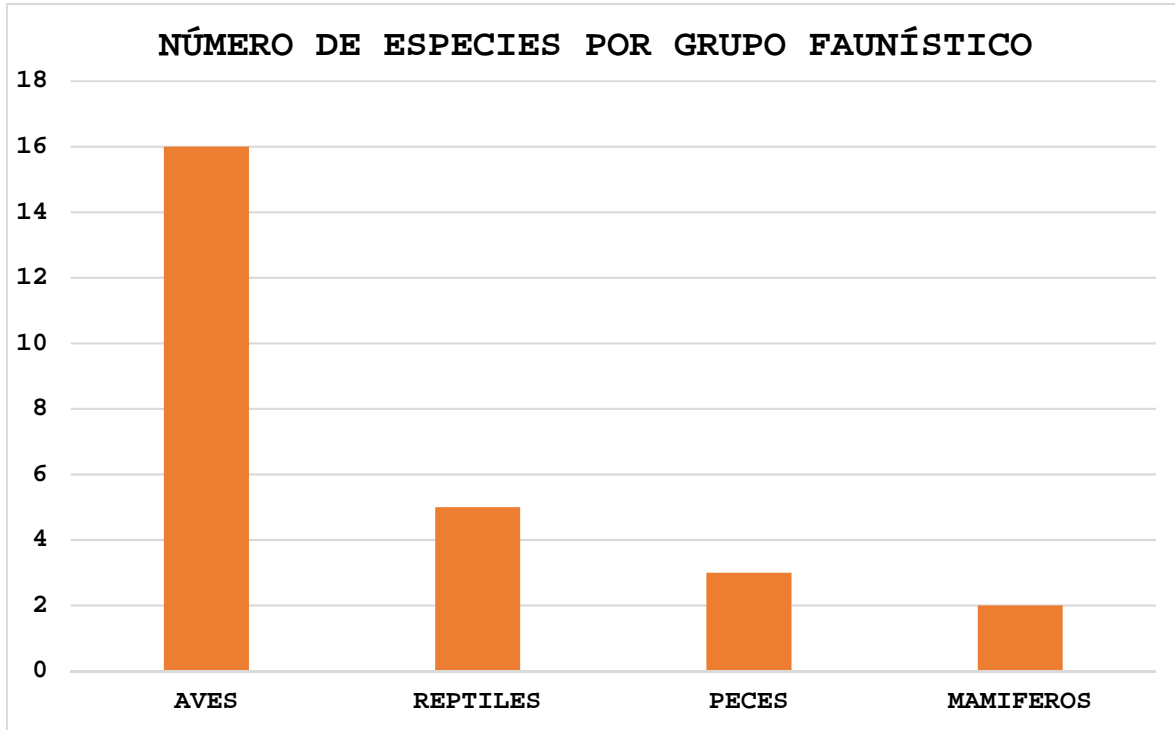


FIGURA 4.29 NÚMERO DE ESPECIES POR GRUPO FAUNÍSTICO EN EL SITIO

IV.2.2.3 Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies registradas tanto en el SAR como en el sitio se identificaron 3 enlistadas dentro de la norma:

TABLA 4.26 ESPECIES ENLISTADAS NOM-059-SEMARNAT-2010 SITIO DEL PROYECTO

NOM-059-SEMARNAT-2010 DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO			
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-
TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	A

TABLA 4.27 ESPECIES ENLISTADAS NOM-059-SEMARNAT-2010 SAR

NOM-059-SEMARNAT-2010 DE EL SAR			
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059
PSITTACIDAE	<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	Pr
TEIIDAE	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	A

IV.3. PAISAJE

En el mar Caribe, el turismo es la principal actividad económica dominante de alta demanda, el éxito de la región se debe a la calidad del paisaje, el cual es considerado como elemento natural de alta valoración que motiva el desplazamiento, en ese sentido, el litoral costero se constituye como elemento protagónico del quehacer turístico y de otras actividades económicas.

El paisaje es la calidad visual y estética de un territorio y puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas. Por lo tanto, para estudiarlo, se deben investigar sus elementos constituyentes y tiene diferentes formas de percepción como auditiva, visual y olfativa.

El paisaje, es un elemento que utiliza la industria turística para motivar el desplazamiento de personas, aunque la relación de ese lugar turístico con sus residentes, sea distinta a la que el turista espera ante el cambio de escenario, el visitante "encontrará" en el paisaje el elemento que mejor le indicará esa tan deseada ruptura con la percepción visual de lo nuevo y diferente en el transcurso de sus experiencias de viaje. En este sentido, el litoral costero cobra relevancia por sus características naturales, las playas cuentan con gran valoración por parte del visitante, asumiendo gran protagonismo para el desarrollo de la actividad turística (Benseny, 2006).

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto colinda con grandes desarrollos turísticos, prácticamente es un área que paisajísticamente ha sido modificada por las actividades que involucran embarcaciones de diferentes tamaños y por el turismo, lo cual atrae a otros servicios con las que se ha transformado el litoral costero.

Para llevar a cabo una valoración del paisaje actual en la zona del proyecto, donde se llevará a cabo el proyecto, se implementó un método indirecto de valoración de categorías estéticas utilizado por el Bureau of Land Management de los Estados Unidos (1980), citado por (Viñals, 2002). En el cual se valora en un paisaje aspectos como la morfología, vegetación, existencia o no de agua, color, rareza, entre otros, asignando unos valores ya establecidos para cada uno de ellos según se propone en el Tabla 4.28.

Cuando se suman las diferentes puntuaciones se pueden establecer tres intervalos de los valores según la calidad visual, de tal forma que los paisajes con puntuación entre 19 y 33 son considerados de máxima calidad, los paisajes entre 12 y 18 de calidad media y entre 0 y 11 de calidad baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Valor calidad= morfología + vegetación + agua + color + fondo escénico + rareza + acción antrópica.

TABLA 4.28 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA DEL PAISAJE EN EL PROYECTO.

COMPONENTE	CRITERIOS	VALORES DE LA ESCALA
Morfología	Relieve con pendiente muy marcada (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante.	5
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, pendiente plana, pocos o ningún detalle singular.	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución.	5
	Cierta variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	3
	Escasa o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas cristalinas o espejos de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	0
Variabilidad cromática	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Singularidad o rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5+
	Característico, aunque similar a otros en la región.	3
	Bastante común en la región.	1
Acción antrópica	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	0
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	-4

Como resultado de la valoración del paisaje con los parámetros descritos en el cuadro anterior se observa que, la línea de costa donde se instalara el proyecto presenta una calidad del paisaje media, con un valor de 15. Al implementar el proyecto, se prevé una calidad del paisaje relativamente menor, ya que el valor de Calidad del Paisaje con el proyecto sería de 11 (Tabla 4.29 y Figura 4.30).

TABLA 4.29 RESULTADOS DE LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE DE ACUERDO CON LA ESCALA DEL VISUAL RESOURCE INVENTORY.

FACTOR	VALOR DE CALIDAD DEL PAISAJE SIN EL PROYECTO	VALOR DE CALIDAD DEL PAISAJE CON EL PROYECTO
Morfología	5	3
Vegetación	1	1
Agua	5	3
Variabilidad cromática	3	3
Fondo escénico	0	0
Singularidad o rareza	1	1
Acción antrópica	0	0
TOTAL	15	11

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

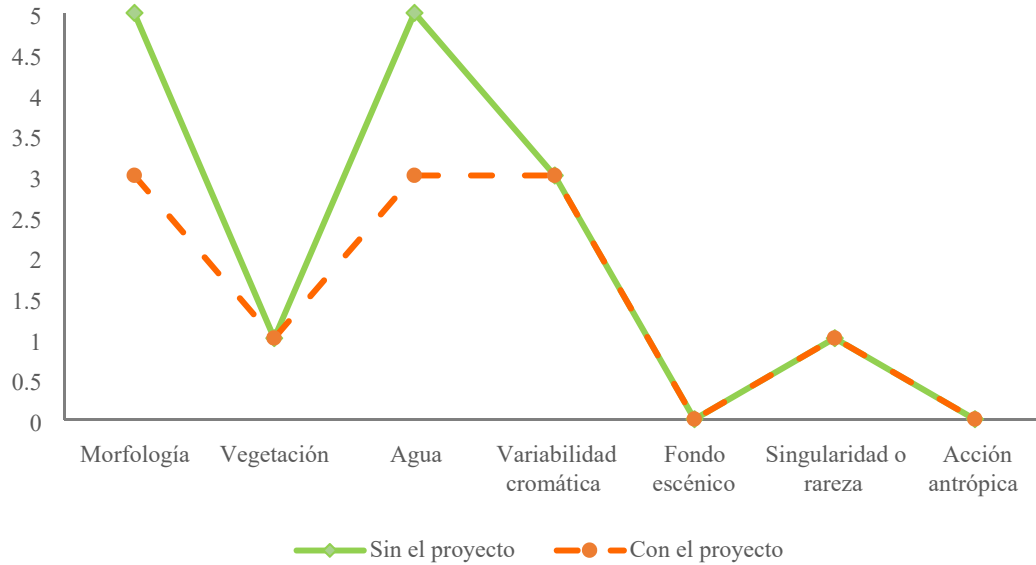


FIGURA 4.30 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CALIDAD ESCÉNICA DEL PAISAJE DE LA LÍNEA DE COSTA

Otro parámetro considerado para la valoración del paisaje es la capacidad de absorción del mismo, el cual según Viñals (*Op. Cit.*), es el concepto inversamente proporcional u opuesto a la "fragilidad o vulnerabilidad" visual y se puede medir a en función de la valoración de factores como la pendiente, la diversidad de la vegetación, la estabilidad y erosionabilidad del suelo, la regeneración potencial de la vegetación, etc., a través de la expresión propuesta por Yeomans (1986).

$$CAV = P * (D + E + V + R + C)$$

Donde:

- CAV= Capacidad de absorción visual
- P = Pendiente
- D = Diversidad de vegetación
- E = Erosionabilidad
- V = Actuación humana
- R = Potencial
- C = Contraste de color

La escala de referencia para la estimación de la capacidad de absorción del paisaje define tres categorías: Baja (CAV < 15), Media (CAV > 15 y < 30) y Alta (CAV > 30). La valoración nominal y numérica para las variables descritas se presente en el Tabla 4.30.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 4.30 VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (C.A.V.) DE LA LÍNEA DE COSTA

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		NOMINAL	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%).	Bajo= 1	-	-
	Inclinación suave (25-55% pendiente).	Moderado= 2	2	
	Poco inclinado (0-25% pendiente).	Alto= 3	-	3
Diversidad de vegetación (D)	Vegetación escasa	Alto= 3	3	3
	Hasta dos tipos de vegetación.	Moderado= 2	-	-
	Diversificada.	Bajo= 1	-	-
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo= 1	-	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado= 2	2	
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto= 3	-	-
Contraste de color (V)	Elementos de bajo contraste.	Bajo= 1	-	-
	Contraste visual moderado.	Moderado= 2	2	2
	Contraste visual alto.	Alto= 3	-	-
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Alto= 3	3	3
	Potencial moderado	Moderado= 2	-	-
	Potencial alto	Bajo= 1	-	-
	Fuerte presencia antrópica	Alto= 3	-	3
Actuación humana (C)	Presencia moderada	Moderado= 2	2	-
	Casi imperceptible	Bajo= 1	-	-

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

En el Tabla 4.31 y en la Figura 4.31 se presentan los valores para cada uno de los parámetros que definen la capacidad de absorción visual sin el proyecto, en comparación con la capacidad de absorción visual con el proyecto. Las condiciones en las que se encuentra el área donde se pretende desarrollar el proyecto tiene una capacidad de absorción visual sin el proyecto, media (24) y con proyecto alta (36).

TABLA 4.31 VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LA LÍNEA DE COSTA.

FACTOR	VALOR DE C.A.V. (sin el proyecto)	VALOR DE C.A.V (con el proyecto)
Pendiente	2	3
Diversidad de vegetación	3	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	2	1
Contraste de color	2	2
Potencial estético	3	3
Actuación humana	2	3
CAV=P*(D+E+V+R+C)	24	36

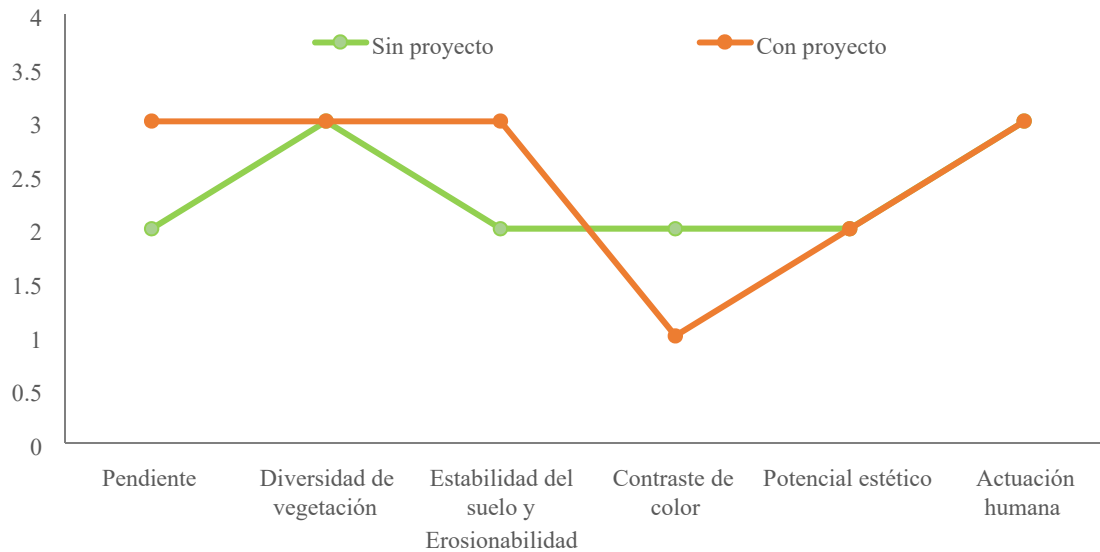


FIGURA 4.31 CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL EN LA LÍNEA DE COSTA.

Con referencia a la valoración obtenida de la calidad escénica del paisaje presente en el área del proyecto, pero sin el proyecto, se tiene una calidad media; con respecto a su capacidad de absorción visual, esta tiene una capacidad media. La ponderación con el desarrollo del proyecto en cuanto a su calidad visual disminuye y se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

clasifica en un nivel bajo, pero su capacidad de absorción visual es alta. Los parámetros del CAV que influyen en esto es el cambio en la pendiente en el área del proyecto, la estabilidad del suelo y su erosionabilidad. Teniendo en consideración ambas valorizaciones del paisaje se concluye que la materialización del proyecto en el área, no representan un cambio mayor del que ya existe.

IV.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el SAR no se desarrolla ninguna comunidad urbana o rural, la zona es turística y en ella no hay asentamientos humanos, sin embargo, en este apartado se mencionan los datos del Municipio de Puerto Morelos.

Cabe señalar que el Municipio de Puerto Morelos es de reciente creación (06 de noviembre de 2015) por lo que los datos de los últimos censos en el INEGI aún no le contemplan como municipio.

a. Población: El Estado de Quintana Roo de acuerdo con el último censo (INEGI, 2015), cuenta con 1,501,562 habitantes, de los cuales el 743.626 (49.52%) se concentra en el Municipio de Benito Juárez.

TABLA 4.32 POBLACIÓN POR MUNICIPIO EN QUINTANA ROO

CLAVE DEL MUNICIPIO	MUNICIPIO	HABITANTES (AÑO 2015)
001	Cozumel	86,415
002	Felipe Carrillo Puerto	81,742
003	Isla mujeres	19,495
004	Othón P. Blanco	224,080
005	Benito Juárez	743,626
006	José María Morelos	37,502
007	Lázaro Cárdenas	27,243
008	Solidaridad	209,634
009	Tulum	32,714
010	Bacalar	39,111
011	Puerto Morelos	-----

TABLA 4.33 INDICADORES BÁSICOS DE POBLACIÓN EN QUINTANA ROO

AÑO	POBLACIÓN MUNICIPAL BENITO JUÁREZ	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL	POBLACIÓN ESTATAL	PARTICIPACIÓN ESTATAL (%)
1980	37,197	-----	225,985	16.46%
1990	176,765	17.3%	493,277	35.83%
1995	311,696	10.6%	703.536	44.30%
2000	419,276	9.04%	874.963	48.00%
2005	572,973	5.7%	1,135,309	50.46%
2010	661,176	4.5%	1,325,578	49.88%
2015	743,626	-----	1,501,562	49.52%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

La localidad de Puerto Morelos se divide en tres asentamientos humanos Central Vallarta, Col. Joaquín Zetina Gazca, y Puerto Morelos en el año 2000 contaba con una población de 2,224 habitantes, en el conteo 2005, se registraron 6,629 en la Col. Joaquín Zetina Gazca.

TABLA 4.34 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNICIPAL DE BENITO JUÁREZ EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS EN LAS DIFERENTES COMUNIDADES QUE LO INTEGRAN.

LOCALIDAD	1990	1995	2000	2005
Benito Juárez	176,765	311,696	419,815	572,973
Cancún	170,5541	302,8971	399,200	526,701
Puerto Morelos	1,412	2,208	3,438	7,974
Leona Vicario	2,432	3,503	4,599	5,358
Alfredo V. Bonfil 1	s/d	s/d	8,751	13,822
Resto del municipio	2,367	3,088	4,029	19,366
1/ Incluye la Ciudad de Cancún, Alfredo V. Bonfil y Residencial Campestre.				

Puerto Morelos se divide en dos localidades principales Puerto Morelos "pueblo" y la colonia Zetina Gazca y otras localidades suburbanas, de acuerdo al consejo estatal de población se estima que en el 2007 era de 1196 habitantes en Puerto Morelos, 7,229 en Zetina Gazca y 270 en localidades suburbanas.

La tasa de crecimiento media anual de Pueblo de Puerto Morelos es de 2.9%.

Puerto Morelos ha triplicado su población en la última década, los primeros pobladores llegaron a Puerto Morelos aproximadamente a finales del siglo pasado; el lugar presentaba condiciones idóneas para la construcción de un puerto de embarque que permitiera transportar los principales productos extraídos de la zona: la goma del árbol del chicle y la madera del árbol del tinte. En ese entonces la pesca era una actividad complementaria, ya que sólo se ejercía para obtener alimento. Cuando decayó la actividad forestal los habitantes de Puerto Morelos se dedicaron de lleno a la pesca, la caza y el comercio. Al pasar los años y con el desarrollo de Cancún (a finales de la década de los sesenta), se generó un crecimiento económico y poblacional.

La población total de Puerto Morelos para el 2010 fue calculada en 9,291 personas (INEGI, 2010) cabe señalar que no hay un censo específico más reciente, distribuidas en las localidades siguientes:

TABLA 4.35 NÚMERO DE HABITANTES EN PUERTO MORELOS EN EL 2010

LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA
Boca del puma	1	*	*
Central Vallarta	20	12	8

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

Crococún	1	*	*
El Edén	2	*	*
El Zafarrancho	8	*	*
Loma Bonita	5	*	*
Los Arcos	4	*	*
Marbat	2	*	*
Ninguno	4	*	*
Ninguno	1	*	*
Ninguno	4	*	*
Ninguno	8	*	*
Paraíso de la Bonita	14	8	6
Petempich	2	*	*
Puerto Morelos	9188	4667	4521
Punta Brava	6	4	2
San José de los Camotes	5	*	*
San Miguel	5	*	*
Villa delfines	1	*	*
	9281	4691	4537

b. Vivienda:

En el conteo de 2010 se registró un total de 2,648 hogares censales, que incluye hogares en viviendas particulares habitadas. Considerando un hogar en cada vivienda particular. Incluyendo casa independiente; departamento en edificio; vivienda en vecindad; vivienda en cuarto de azotea; local no construido para habitación; vivienda, óvil; refugio o clase no especificada. Del total de hogares censales, el 21.97% tienen jefatura femenina y 78.02% jefatura masculina. En cuanto a viviendas, en 2010 se registraron un total de 2,770 viviendas habitadas, incluyendo particulares y colectivas. El promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, fue de 2 a 4.25.

actualmente el número de viviendas se ha incrementado significativamente, ya que han creado fraccionamientos a lo largo de la carretera federal y hacia el interior de la colonia Cetina Gazca, así como se están fraccionando terrenos en la ruta de los cenotes y en los ejidos circundantes.

c. Servicios:

Abastecimiento de agua: En Puerto Morelos el abastecimiento es por medio de pozos, el servicio lo maneja la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) del estado de Quintana Roo, los desarrollos hoteleros cuentan con su sistema propio de abastecimiento, no existe un censo acerca de estos pozos.

Drenaje: En Puerto Morelos se reportan 4 plantas de tratamiento de aguas residuales, y que tiene una cobertura del 62% de la población

(Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022). Los hoteles cuentan con sus propias plantas de tratamiento a excepción de los que se encuentran en la colonia "Puerto Morelos".

Manejo de residuos: El rezago en materia de manejo de residuos sólidos es grave en el municipio, tanto en los ejidos Puerto Morelos y Leona Vicario donde la disposición es a cielo abierto, como en las localidades en las que no hay recolección y por lo tanto la basura se acumula en lotes baldíos sin control alguno. En Puerto Morelos se reporta 8 camiones recolectores, y una hectárea como tiradero a cielo abierto. En el municipio se producen aproximadamente 85 toneladas de basura al día.

Electricidad: La electricidad es abastecida desde las instalaciones generadoras que se encuentran en Yucatán. En la zona urbana, se cuenta con el servicio al 100%.

d. Economía: Las actividades económicas predominantes en Puerto Morelos son el comercio y el turismo, la pesca sigue siendo una actividad importante pero los nuevos pobladores no se dedican a ella. En diciembre del 2017 (SECTURQROO), Puerto Morelos contaba con 61 hoteles y 5,563 cuartos.

IV.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El proyecto se ubica en un área donde ya se llevan a cabo operaciones de tránsito de embarcaciones de actividades recreativas como de tránsito marino y turístico en bajo nivel.

Realizando un breve análisis de imágenes históricas satelitales se pudo observar que la **playa frente al Hotel "Margaritaville Resort"** tiene una superficie aproximada de 450 m lineales, con un proceso de erosión importante; esta propiedad contaba con 41 metros de playa seca en el año 2005 y para el año 2017 se vio reducida a 10 metros de playa seca, generando una pérdida aproximada de 13,950 m² (trece mil novecientos cincuenta metros cuadrados) de propiedad privada perdida al mar en un periodo de 12 años.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

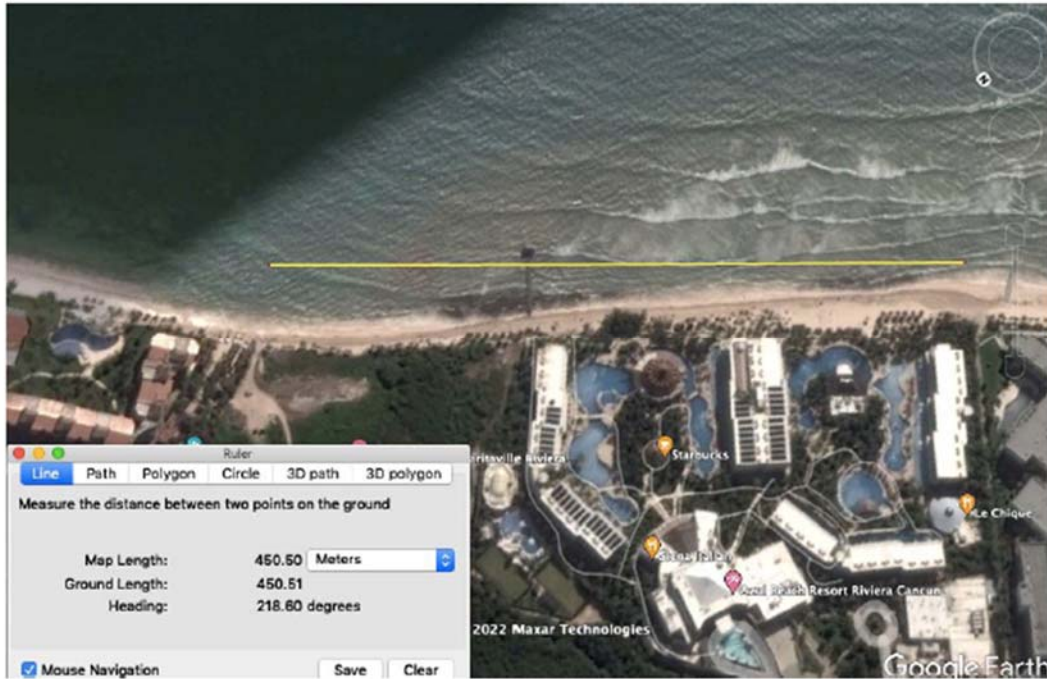


FIGURA 4.32 PROPIEDADES MARGARITAVILLE ISLAND RESORT

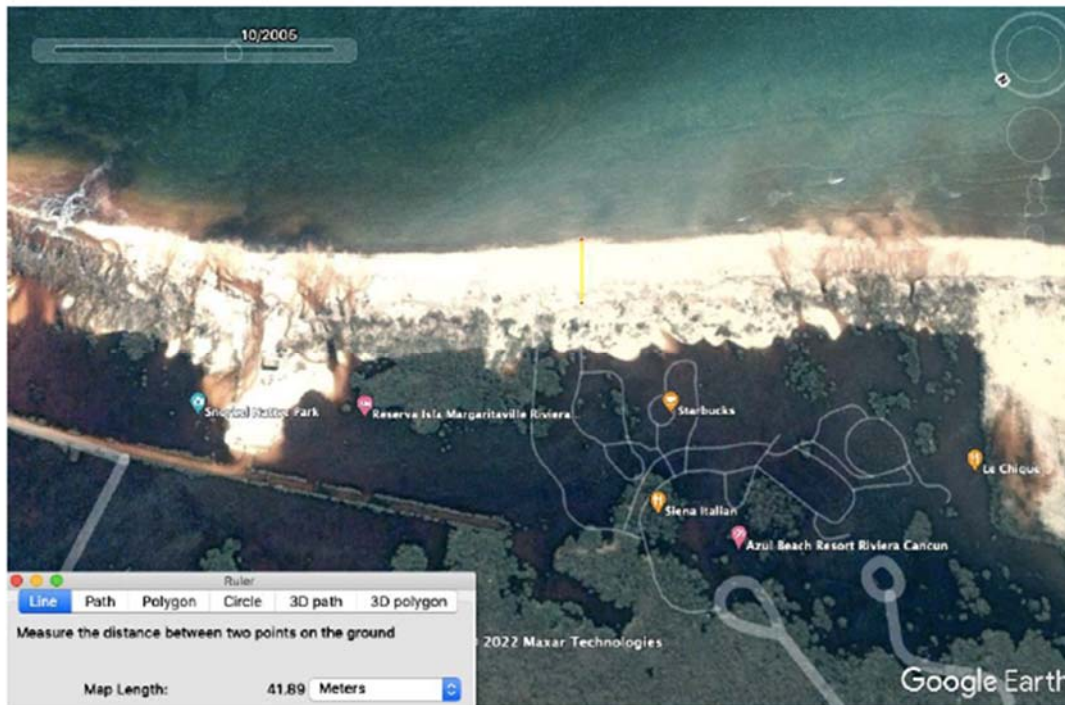


FIGURA 4.33 PROPIEDAD EN 2005, DESPUÉS DEL HURACÁN WILMA PODEMOS OBSERVAR UNA PLAYA DE 41 M DE ANCHO, CON UN SISTEMA LAGUNAR CONECTÁNDOSE AL MAR, UN INTERCAMBIO DE SEDIMENTOS NATURAL CONSTANTE, UNA PLAYA ACTIVA SALUDABLE, CON UN ESTIMADO DE 18,450 m² DE PLAYA SECA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

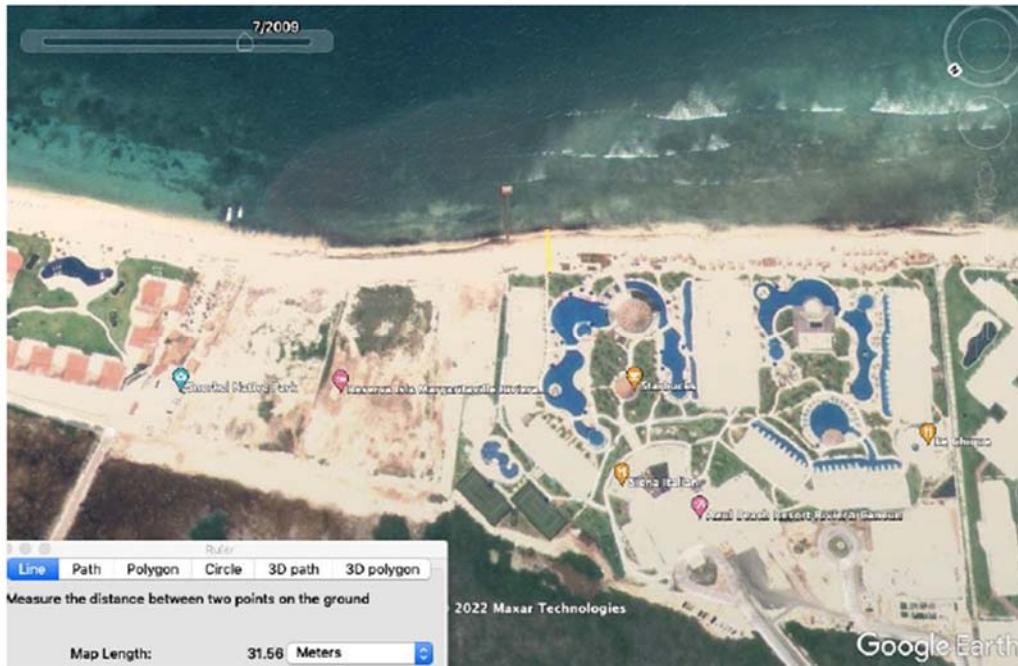


FIGURA 4.34 PROPIEDAD EN 2009 CON 31 METROS DE PLAYA SECA, UN ESTIMADO DE 13,950 m² DE PLAYA SECA

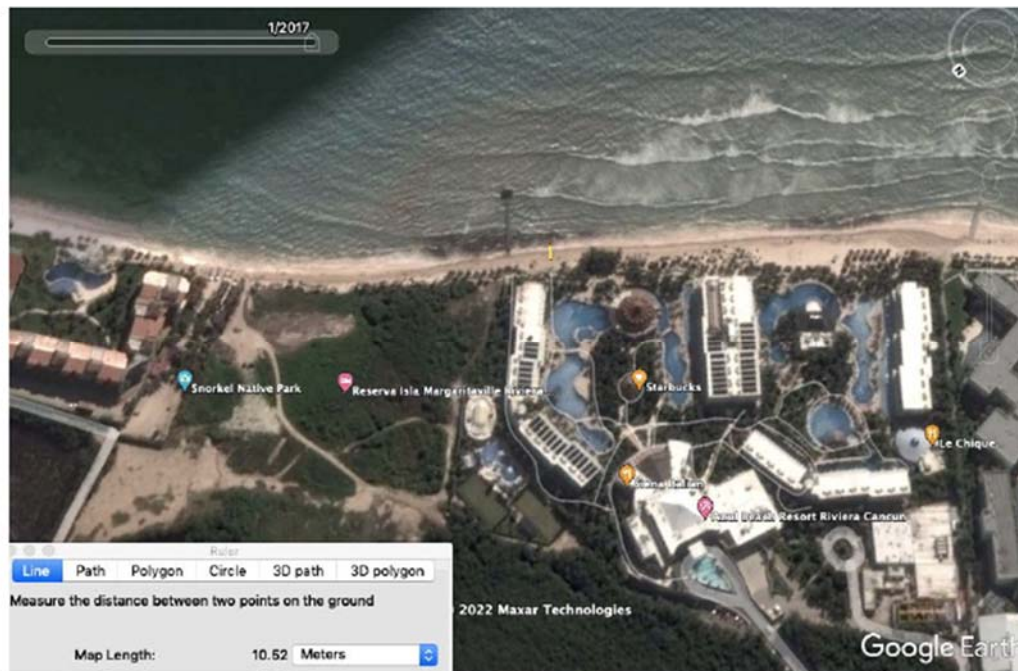


FIGURA 4.35 PARA EL AÑO 2017 PODEMOS OBSERVAR UNA PLAYA CON UN PROCESO EVIDENTE DE EROSIÓN CON UNA PLAYA SECA DE 10 m DE ANCHO, UN ESTIMADO EN METROS CUADRADOS DE 4500 m², UNA PERDIDA A LA EROSIÓN COSTERA EN 12 AÑOS ESTIMADA EN 13,950 m².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

El proyecto propuesto consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente Gaviones Marinos Oceanus. Estos gaviones marinos son estructuras prefabricadas que fueron llenadas con materiales inertes, como piedras y/o escombros, y se colocaron en el lecho marino para crear arrecifes artificiales. Estas estructuras, diseñadas para mitigar las características de los arrecifes de coral naturales, proporcionan un hábitat adecuado para la vida marina y ayudan a mitigar la erosión costera.

La instalación de los gaviones marinos Oceanus como arrecifes modulares artificiales en Bahía Petempich tendrá como objetivo mitigar la erosión costera y protección a la propiedad privada, al tiempo que promoverá la recuperación del ecosistema marino y la conservación de la biodiversidad local, este proyecto se llevó a cabo en colaboración con las autoridades ambientales, expertos en conservación marina y la comunidad local, asegurando un enfoque integral y sostenible en la implementación de la tecnología de arrecifes modulares artificiales con gaviones marinos Oceanus.

En el Sistema Ambiental Regional Zona Marina se caracterizaron 15 coberturas bentónicas: laja/macroalgas, pastos/arena/macroalgas, pastos/arena, arena/macroalgas, arena, laja/arena/macroalgas, fango, laja/arena/macroalgas/gorgonáceos, laja/macroalgas/gorgonáceos, canto rodado/arena/macroalgas, pastos/arena/macroalgas/esponjas, laja/arena/gorgonáceos/esponjas, pastos/arena/macroalgas/gorgonáceos, pastos/arena/esponjas, laja/arena/macroalgas/gorgonáceos/mejillón.

Las coberturas sobre las que se incidirá, por la superficie que ocupa el proyecto en la zona marina, en orden de mayor a menor son: Fango, Canto rodado/arena/macroalgas, laja/macroalgas, arena/macroalgas; no obstante, cabe destacar que, debido a que la obra es considerada de bajo impacto y colocada en sitios muy puntuales, en los que se determine que se cause la menor afectación a dichas coberturas; sin embargo, teniendo en consideración la importancia de la vegetación, anexo al presente documento se incluye el **Programa Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos**, mismo que tiene como propósito salvaguardar la integridad de las especies presentes en el ecosistema del proyecto, proponiendo métodos adecuados y debidamente fundamentados, para llevar a cabo la protección de los mismos.

Con respecto a la fauna marina se reportaron 3 especies en la que dominan los peces. Durante el trabajo de campo no se observaron comunidades de corales. Los peces arrecifales son escasos y se concentran principalmente en las zonas de pastos marinos.

Como parte de los problemas que se vislumbran, son que la intensa presencia de turistas y las actividades de embarcaciones menores, tanto recreativas como de transporte de pasajeros en la zona una de

Página 61 de 62

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

las actividades previstas es la implementación del **Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna tanto terrestre como marina**, con el que se pretende realizar actividades de ahuyentamiento, o bien, rescate y reubicación de individuos de lento desplazamiento, con el propósito de aminorar el efecto del establecimiento del proyecto sobre las especies faunísticas, y a su vez, salvaguardar la integridad de las mismas.

En relación a la economía del Área de Influencia del proyecto, la actividad preponderante es la marítima y la de desarrollos inmobiliarios y turísticos en la zona costera. En menor medida, también están presentes actividades de recreación en la zona marina (buceo y snorkel) al igual que actividades de pesca.

De la calidad del paisaje se puede concluir que la materialización del proyecto en el área, no representan un cambio mayor del que ya existe si se toma en cuenta la calidad visual del sitio actualmente, que pasa de un valor de 15 a 11 con el proyecto. Los factores que inciden en la disminución de la calidad visual son la morfología y el agua.

En resumen, el Sistema Ambiental Regional cuenta ya con actividades similares a las que se realizarán por el establecimiento y operación del proyecto **"Margaritaville Island Resort"**.

CAPÍTULO V:

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y
RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL
REGIONAL.

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

En este capítulo se identificará y evaluarán los impactos ambientales y sociales que se presentarán durante las diferentes Etapas del proyecto. Para tal efecto, se interrelacionan las acciones y/o actividades del proyecto con los componentes del ambiente, con un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto.

La aplicación metodológica sugiere, por una parte, los sistemas ecológicos naturales y, por otra parte, las acciones del proyecto en sí, de tal manera que se puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos, a fin de tener una idea real del comportamiento de todo el sistema.

Las acciones derivadas del proyecto para la aplicación de la siguiente metodología responden a los criterios siguientes: son significativos, son independientes y son medibles.

Para la identificación de las acciones se inició con una revisión bibliográfica de documentos existentes para el área donde incide el proyecto, tales como artículos públicos, tesis de maestría y licenciatura, fotos satelitales, situación legal, entre otros. Una vez identificado y ubicado el sitio, se realizaron visitas al lugar para obtener información acerca de la flora, fauna, paisaje y calidad ambiental del sitio, para después complementar con información proporcionada por el promovente.

La importancia de la correcta evaluación y medida de los impactos radica en que, a base a los resultados obtenidos se determina si un proyecto cumple o no con la legislación y normas ambientales vigentes.

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (Artículo 3o, Fracción XIX, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente); en este sentido, cualquier cambio que el proyecto ocasione sobre el ambiente, será considerado como un impacto ambiental.

Por otro lado, la Evaluación del Impacto Ambiental es un proceso de análisis que sirve para prever los futuros cambios en el ambiente, sean de tipo antropogénico o generados por el mismo ambiente; asimismo, permite elegir aquella alternativa de proyecto cuyo

desarrollo maximice los beneficios hacia el ambiente y disminuya los impactos no deseados; por lo tanto, el término impacto no implica en sí mismo negatividad, ya que estos también pueden ser positivos.

V.1.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación del impacto ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector primario y sector secundario); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto, agrupadas por etapa de desarrollo.

V.1.1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

Este método fue seleccionado debido a que está confeccionado con el fin de poder adaptarse a todo tipo de proyectos por su carácter generalista y dado que permite la integración de conocimientos sectoriales, pudiendo actuar como hilo conductor para el trabajo de un equipo interdisciplinario; esto lo hace especialmente útil y práctico como herramienta para estudios de impacto ambiental; aunado a que el modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrando esto último mediante el empleo de funciones de transformación. Además, posibilita comparar los impactos del proyecto en los escenarios del medio, sin implementar medidas protectoras y con la aplicación de ellas.

Entre las ventajas del método seleccionado se pueden citar las siguientes:

1) permite la obtención de un índice global de impactos; **2)** se adapta a diferentes tipos de proyectos; **3)** pondera los efectos mediante la asignación de pesos; y **4)** realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto.

V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

De manera previa a la construcción de la Matriz de Causa-Efecto, se realizó una selección de indicadores de impacto, los cuales servirán para obtener una aproximación cercana a la realidad respecto de las interacciones que se establecerán en la matriz.

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio" (Ramos, 1987); es por ello por lo que se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del proyecto.

Para fines prácticos y metodológicos, los indicadores de impacto fueron seleccionados con base en las siguientes características:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto del impacto global de la obra.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

V.2.1. INDICADORES DE IMPACTO Y DE CAMBIO CLIMÁTICO

En la siguiente tabla se presenta la lista de los indicadores de impacto seleccionados para el proyecto de acuerdo con sus características de representatividad, relevancia y por ser excluyentes, cuantificables y de fácil identificación, por Etapa del Proyecto.

TABLA 5.1 INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO
Clima	Cambios de temperatura
Aire	Número de fuentes móviles
	Cantidad de partículas suspendidas
	Tiempo de operación de las fuentes móviles
Paisaje	Naturalidad

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

	Superficie modificada
	Calidad paisajística
	Afectación a predios vecinos
Suelos	Compactación
	Erosión
	Acumulación de arena
	Geomorfología costera
	Dinámica litoral
	Relieve marino
	Contaminación
Hidrología	Volumen de aguas residuales generadas
	Calidad superficial
	Calidad subterránea
	Alteración de las corrientes marinas
Biodiversidad (flora y fauna)	Superficie que será aprovechada
	Vegetación terrestre
	Vegetación marina
	Fauna terrestre
	Fauna marina
Socioeconómico	Número de empleos temporales o permanentes
	Maquinaria y equipo requerido
	Inversión del proyecto
	Tiempo de duración de la instalación del proyecto
	Tiempo de vida útil del proyecto

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez definidos los indicadores de impacto, a continuación, se presenta la Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto propuesta para la evaluación de los impactos ambientales. En dicha matriz se establecerán las interacciones acción-factor ambiental, en donde las acciones se incluirán en las columnas, en tanto que los factores ambientales se desglosarán por filas; en este sentido, cuando una acción afecte uno o varios factores ambientales, se marcará la celda común a ambas. Cabe mencionar que, en esta etapa de la evaluación de los impactos, la valoración de estos es de tipo cualitativa, y servirá de base para establecer la valoración a nivel cuantitativo. La matriz se presenta para cada etapa del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 5.2 MATRIZ DE CAUSA Y EFECTO PARA EL PROYECTO "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

MATRIZ DE CRIBADO MATRIZ DE CAUSA-EFECTO		MATRIZ DE CAUSA Y EFECTO PARA EL PROYECTO "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"															
		PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN DEL SITIO					OPERACIÓN DEL SITIO						
En las columnas se colocaron todas aquellas actividades involucradas en el desarrollo del proyecto y en las filas se incluyeron todos y cada uno de los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas actividades. La celda que indicaba una posible interacción entre ambos componentes de la matriz fue marcada con una "X".		CONTRATACIÓN DEL PERSONAL DE EQUIPO DE TRABAJO	LIMPIEZA	RESCATE, AHUYENTAMIENTO Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA	TRAZO	COLOCACIÓN DE BOYAS	MOVILIZACIÓN DE ROCA	TRANSPORTE DE ROCA A SITIO	FABRICACIÓN DE GAVIONES	2 DA. MOVILIZACIÓN DE ROCA	INSTALACIÓN DE GAVIONES	BOMBEO DE ARENA	RELLENO DE ARENA	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO		
		INTERACCIONES															
		COMPONENTE DEL MEDIO															
		SUELO	COMPACTACIÓN														
EROSIÓN																	
ACUMULACIÓN DE ARENA																	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	GEOMORFOLOGÍA COSTERA														
	DINÁMICA LITORAL														
	RELIEVE MARINO														
	CONTAMINACIÓN														
HIDROLOGÍA	VOLUMEN DE AGUAS RESIDUALES GENERADAS														
	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL														
	CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA														
	ALTERACIONES EN LAS CORRIENTES MARINAS														
ATMÓSFERA	CAMBIOS EN LA TEMPERATURA														

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	NÚMERO DE FUENTES MÓVILES														
	CANTIDAD DE PARTICULAS SUSPENDIDAS														
BIODIVERSIDAD	SUPERFICIE APROVECHADA														
	VEGETACIÓN TERRESTRE														
	VEGETACIÓN MARINA														
	FAUNA MARINA														
	FAUNA TERRESTRE														
PAISAJE	SUPERFICIE MODIFICADA														
	NATURALIDAD														
	CALIDAD PAISAJÍSTICA														

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

	AFECCIÓN A PREDIOS VECINOS														
SOCIAL	NÚMERO DE EMPLEOS TEMPORALES														
	MAQUINARÍA Y EQUIPO REQUERIDO														
	INVERSIÓN DEL PROYECTO														
	TIEMPO DE DURACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL PROYECTO														
	TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO														

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

De acuerdo con la matriz de causa y efecto, se identificaron 189 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las actividades implicadas en el desarrollo del proyecto.

De los componentes del medio, la flora, fauna y paisaje, así como los elementos del medio socioeconómico serán los que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

V.3.1. VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Una vez definidas las interacciones entre los componentes del medio y las actividades del proyecto, se procede a valorarlos cuantitativamente a través de criterios de valoración (descritos más adelante). A cada criterio se le asignará un valor numérico y consecuentemente se realizará la sumatoria de los valores asignados aplicando el algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea (1988), modificado, el cual se indica como sigue: Valor de importancia (**VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)**). El resultado obtenido en la aplicación del algoritmo permitirá determinar más adelante el valor de importancia de cada impacto identificado. Como paso final, el resultado será ponderado con una escala de referencia (definida más adelante), a fin de establecer aquellos impactos relevantes o significativos que generará el proyecto.

V.3.2. CRITERIOS SELECCIONADOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

En la siguiente tabla se presentan los criterios de valoración con sus correspondientes atributos, que permitirán valorar cuantitativamente cada impacto ambiental identificado.

TABLA 5.3 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS		
Nº	CRITERIO	ATRIBUTO
1	Carácter	Positivo/Negativo
2	Intensidad	Alta/Media/Baja
3	Causa-efecto	Directo/Indirecto
4	Extensión	Puntual/Extenso/Parcial
5	Momento	Corto plazo/Mediano plazo/Largo plazo
6	Persistencia	Fugaz/Temporal/Permanente
7	Periodicidad	Irregular/Periódico/Continuo
8	Reversibilidad	Reversible/Irreversible
9	Recuperabilidad	Preventivo/Mitigable/Recuperable/Irrecuperable

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Como puede verse en la tabla anterior, para la evaluación cuantitativa del impacto, se utilizarán 9 criterios y 25 atributos, los cuales se describen como sigue:

Carácter (+ ó -): Cuando hablamos del carácter del impacto, simplemente aludimos a si es beneficioso o dañino, lo cual suele indicarse con un signo positivo (+) o negativo (-), respectivamente. Con el impacto positivo las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico) se benefician y mejoran, mientras que con el negativo se dañan o deterioran.

Intensidad (In): Si por definición la intensidad es el grado de fuerza, cuando hablamos de la intensidad del impacto nos referimos a su nivel de destrucción si se trata de un impacto negativo, o de beneficio, si es positivo. Con un propósito práctico el grado de destrucción o beneficio se define como alto, medio o bajo, para identificar diferentes niveles de daño o mejora en las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico).

En un sentido negativo, cuando la intensidad es alta se produce una destrucción casi total del factor ambiental afectado, y si es baja hay una modificación mínima del factor afectado. En un sentido positivo, la intensidad alta refleja un beneficio máximo, mientras que si es baja solo indicaría una cierta mejora. En ambos casos, la intensidad media representa una situación intermedia al ser comparada con los dos niveles anteriores.

En relación con este criterio, para el presente estudio se considerará lo siguiente:

INTENSIDAD ALTA: Cuando el impacto ocasione una destrucción total o produzca un beneficio máximo sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la puesta en marcha del proyecto.

- **Intensidad media:** Cuando el impacto ocasione sobre el recurso una destrucción o un beneficio mayor al 50 % con respecto al estado cero que presente antes de la puesta en marcha del proyecto, pero no su destrucción total o un beneficio máximo.
- **Intensidad baja:** Cuando el impacto ocasione una destrucción o produzca un beneficio menor al 50 % sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la puesta en marcha del proyecto.

Relación-causa efecto (Ce): Hace alusión a la inmediatez del impacto y su posición en la cadena de efectos. Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre algún factor del medio se habla de impacto directo.

Si el efecto tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción-factor entonces se dice que es indirecto. Los impactos directos son también llamados primarios, son los más obvios pues ocurren casi al mismo tiempo que la acción que los causa, mientras que los indirectos son llamados secundarios, terciarios, etc.

Extensión (Ex): La extensión permite considerar algo tan importante como las características espaciales del impacto, es decir, hasta dónde llega su efecto. Bajo este criterio los impactos se dividen en puntual, cuando afecta un espacio muy localizado; extenso si afecta un espacio muy amplio, o parcial si afecta un espacio intermedio, al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores. Para este criterio es necesario establecer una escala espacial relativa, referida al factor que se analiza, que a su vez ayudará a precisar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de este criterio se considerará como se indica a continuación:

- **PUNTUAL:** Cuando el impacto sólo afecte la superficie donde se esté realizando la obra o actividad de que se trate.
- **PARCIAL:** Cuando el impacto afecte una superficie mayor al sitio donde se esté realizando la actividad de que se trate, pero dentro de los límites del sistema ambiental regional.
- **EXTENSO:** Cuando el efecto del impacto se produzca más allá de los límites del sistema ambiental regional.

Momento (Mo): Alude al momento en que ocurre el impacto, es decir, el tiempo transcurrido desde que la acción se ejecuta y el impacto se manifiesta. Este tipo de impacto puede ocurrir a corto plazo, si se manifiesta inmediatamente o al poco tiempo de ocurrida la acción; a largo plazo si se expresa mucho tiempo después de ocurrida la acción; o a mediano plazo si se manifiesta en un momento después de ocurrida la acción que resulta intermedio al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores.

Para fines prácticos y metodológicos del presente estudio, en la aplicación de este criterio se considerará lo siguiente:

- **CORTO PLAZO:** Si el impacto ocurre un mes después de que se produzca el factor que lo genera.
- **MEDIANO PLAZO:** Cuando el efecto del impacto se manifieste en un período mayor a un mes, pero menor a seis meses de haberse producido el factor que lo genera.

- **LARGO PLAZO:** Cuando el efecto del impacto se manifieste en un período mayor a seis meses de haberse producido el factor que lo genera.

Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que permanece actuando el impacto, es decir, la duración que teóricamente tendrá la alteración del factor que se está valorando. Así, se considera permanente aquel impacto que provoca una alteración indefinida en el tiempo; temporal aquel que causa una alteración transitoria; y fugaz aquel que causa una alteración breve. Para este tipo de criterio es necesario establecer una escala temporal relativa, referida al factor que se analiza y para ello se tomará como base el cronograma del proyecto, el cual permitirá establecer un tiempo concreto de duración ajustado a la realidad del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de este criterio se considerará como se indica a continuación:

- **FUGAZ:** Si el impacto deja de manifestarse en un período que abarca de un día a un mes después de haber desaparecido el factor que lo genera.
- **TEMPORAL:** Si el impacto se manifiesta en un período de tiempo mayor a un mes pero sólo durante el cambio de uso de suelo, que se estima, durará 5 años.
- **PERMANENTE:** Si el impacto se manifiesta en forma posterior a la finalización del cambio de uso de suelo, es decir, durante toda la vida útil del proyecto.

Periodicidad (Pr): Alude a la regularidad o grado de permanencia del impacto en un período de tiempo. Se define como irregular al que se manifiesta de forma discontinua e impredecible en el tiempo, periódico si se expresa de forma regular pero intermitente en el tiempo y continuo si el cambio se manifiesta constante o permanentemente en el tiempo. Este último, en su aplicación tiende a confundirse con el impacto permanente, sin embargo, el impacto permanente concierne a su comportamiento en el tiempo y el continuo al tiempo de actuación.

Reversibilidad (Rv): En ocasiones, el medio alterado por alguna acción puede retornar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa; hablamos entonces de impacto reversible. Cuando al desaparecer dicha acción, no es posible el retorno al estado original de manera natural, decimos entonces que el impacto es irreversible. Este criterio no se considera para evaluar los impactos al medio socioeconómico, puesto que los elementos que lo integran no son de tipo natural.

Recuperabilidad (Rc): No siempre es posible que el medio alterado por alguna acción pueda regresar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa. En tales casos debemos tomar medidas para que esto ocurra. Definimos entonces el impacto recuperable cuando éste desaparece al cesar la acción que lo causa; preventivo cuando se aplican medidas que impiden la manifestación del impacto; mitigable como aquel donde la aplicación de medidas correctoras sólo reducen el efecto de la acción impactante, sin llegar a la situación inicial; e irrecuperable cuando al desaparecer la acción que lo causa no es posible el retorno a la situación inicial, ni siquiera a través de medidas de protección ambiental, por lo que además de medidas mitigadoras para reducirlo, debemos aplicar las llamadas medidas compensatorias para remediarlo. En los casos, preventivo y mitigable, aplican las llamadas medidas preventivas o de mitigación, a las cuales nos referiremos en el próximo capítulo.

La categoría de recuperabilidad no aplica a los impactos positivos, pues su definición abarca el concepto de medidas mitigadoras o compensatorias que solo se aplican a los impactos negativos. Para los impactos positivos se manejan las llamadas medidas optimizadoras encaminadas a perfeccionar, ampliar y expandir el beneficio del impacto positivo; sin embargo, para el presente estudio estas medidas no fueron consideradas, ya que no afectan ni deterioran a los elementos del medio.

V.3.2. ASIGNACIÓN DE RANGOS PARA LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

De manera previa a la valoración cuantitativa de los impactos ambientales a través del algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea (1988), a continuación, se procede a la asignación de rangos para los criterios de valoración por cada uno de sus atributos, según corresponda, a fin de poder obtener un valor de ponderación para los impactos asociados al cambio de uso de suelo (Tabla 5.4).

TABLA 5.4 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS		
CRITERIO	RANGO	VALOR
Carácter	Positivo	+
	Negativo	-
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Causa-efecto (CE)	Indirecto	1
	Directo	2
Momento (MO)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Largo plazo	3
Persistencia (PE)	Fugas	1
	Temporal	2
	Permanente	3
Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Periódico	2
	Permanente	3
Reversibilidad (RV)	Reversible	1
	Irreversible	2
Recuperabilidad (RC)	Preventivo	0
	Recuperable	1
	Mitigable	2
	Irrecuperable	3

V.3.3. CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presentan los cálculos realizados para la valoración de los impactos ambientales identificados por cada etapa del proyecto, utilizando el algoritmo seleccionado (modificado de Gómez Orea, 1988), el cual se describe como sigue:

$$\mathbf{VIM = +/- (3IN + 2EX + CE + MO + PE + PR + RV + RC)}$$

Donde:

VIM = Valor de importancia del impacto

(+/-) = positivo o negativo

IN = Intensidad

EX = Extensión

CE = Causa-efecto

MO = Momento

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

RV = Reversibilidad

RC = Recuperabilidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

A continuación, se presenta la valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados, tomando como base las interacciones establecidas en la matriz de causa-efecto, descrita anteriormente. La valoración se presenta por Etapa del Proyecto.

PS. ETAPA PREPARACION DE SITIO

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: GENERACIÓN DE EMPLEOS (PS1)
Elementos del medio que serán impactados: <ul style="list-style-type: none">• Socioeconómico (sector social)
Descripción del impacto ambiental: <p>Según la matriz de causa y efecto, una de las primeras actividades que se realizarán, incluso antes de iniciar con el desarrollo del proyecto, será la contratación de personal especializado para realizar los trabajos involucrados. La acción de contratar personal influye de forma directa en el sector social al ofrecer fuentes de empleo de carácter temporal.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

EVALUACION DEL IMPACTO (PS1)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Positivo	El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al constituirse como una fuente de empleos directos e indirectos.	+
Intensidad	Media	La cantidad de personal requerido para trabajos de Preparación de Sitio es media en comparación con las otras etapas del proyecto, ya que se requerirán de aproximadamente 9 trabajadores para llevar a cabo las obras.	2
Extensión	Externo	El personal será contratado en la Localidad de Puerto Morelos y por su cercanía podría ser del también del Municipio de Benito Juárez; por lo que se considera que el beneficio por la generación de empleos rebasará los límites del Sistema Ambiental Regional.	3
Causa-efecto	Directo	Sin la contratación de personal, resulta imposible la ejecución de esta etapa del proyecto.	2
Momento	Corto plazo	La contratación del personal deberá ser inmediata, ya que sin ello no se podrá dar inicio al desarrollo del proyecto.	1
Persistencia	Temporal	Al finalizar los trabajos también cesará el contrato de los trabajadores.	2
Periodicidad	Continuo	Los trabajadores se mantendrán empleados mientras tanto no finalizará esta etapa, por lo que su empleo fue constante a lo largo del proceso.	3
Reversibilidad	No aplica	No aplica	0
Recuperabilidad	No aplica	No aplica	0
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(2) + 2(3) + 2 + 1 + 2 + 3 + 0 + 0)	VIM= +20

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: ACTIVACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL (PS2)

Elementos del medio que serán impactados:

- Socioeconómico (sector social)

Descripción del impacto ambiental:

De acuerdo con la matriz de causa y efecto, una de las primeras actividades que se realizarán, incluso antes de iniciar con el desarrollo del proyecto, es la renta de equipo y maquinaria necesaria para desarrollar los trabajos. Esta actividad influye de forma directa en el sector económico al activar la economía de la localidad donde serán adquiridos.

EVALUACION DEL IMPACTO (PS2)

CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Positivo	El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al activar la economía y producir fuentes de ingresos mercantiles.	+
Intensidad	Baja	La inversión que se tendrá estimada para la contratación de mano de obra, así como la renta de equipo y la aplicación de diversos Programas Ambientales, será de \$ 54,000.0000.00.	1
Extensión	Externo	El material y equipo que se requerirá para esta Etapa será adquirido en los comercios locales del Municipio de Puerto Morelos y/o Benito Juárez o de otras partes del Estado, y en algunos casos fuera de los límites del Sistema Ambiental Regional.	3
Causa-efecto	Directo	Sin la compra de material y equipo, resulta imposible la ejecución del proyecto en sus etapas iniciales	2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Momento	Corto plazo	La compra de material y equipo será inmediata, ya que sin ello no se podrán dar inicio a los trabajos involucrados.	1
Persistencia	Temporal	La compra de materiales y equipo se llevará a cabo en un solo momento, por lo que se anticipa que el efecto del impacto será breve.	1
Periodicidad	Continuo	Estas actividades se llevarán a cabo en un solo momento, por lo que se anticipa que el efecto del impacto fue breve en el tiempo.	1
Reversibilidad	No aplica	No aplica	0
Recuperabilidad	No aplica	No aplica	0
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(1) + 2(3) + 2 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0)	VIM= +14

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: PERTURBACIÓN DEL HÁBITAT POR DELIMITACIÓN Y COLOCACIÓN DE MALLA GEOTEXTIL (PS3)

Elementos del medio que serán impactados:

- Biodiversidad (flora y fauna)

Descripción del impacto ambiental:

De acuerdo con la matriz de causa y efecto, todos los trabajos de Preparación de sitio que se realizarán en las zonas de aprovechamiento, que implican la delimitación del área de trabajo y la colocación de la malla geotextil para evitar la dispersión de sedimentos, tendrán una interacción indirecta con la flora y fauna del sitio. Al realizar dichos trabajos, se estará produciendo factores de perturbación del hábitat, además que se tuvo previsto en esta fase del proyecto el rescate selectivo de flora y fauna en caso de ser necesario.

EVALUACION DEL IMPACTO (PS3)

CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Los trabajos a realizar en las áreas de aprovechamiento, y las actividades de rescate de	-

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		flora y fauna, al ser actividades de tipo antrópica, producirán un elemento de alteración (perturbación) en los recursos naturales del medio en sentido negativo.	
Intensidad	Baja	Las actividades de Preparación de sitio tendrán un tiempo de duración aproximado de 2 meses, sin embargo, se realizarán en forma gradual y por segmento, por lo que se anticipa que el impacto no podrá adquirir mayor intensidad en sus efectos sobre el medio.	1
Extensión	Puntual	Las actividades referidas se llevarán a cabo en forma puntual, por lo que se prevé que el efecto del impacto se limitará a la superficie de aprovechamiento.	1
Causa-efecto	Directo	Las actividades a realizarán en las áreas de aprovechamiento causantes de perturbación forman parte directa de los trabajos preliminares.	2
Momento	Corto plazo	La perturbación del hábitat ocurrirá en forma inmediata cuando se den inicio los trabajos, puesto que involucrará la presencia humana en el medio desde su comienzo.	1
Persistencia	Temporal	Las actividades referidas tendrá un tiempo de	2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		duración equivalente a 16 meses, por lo que a su término, también cesará el impacto.	
Periodicidad	Periódico	La perturbación del hábitat ocurrirá en forma continua pero intermitente, considerando que los trabajos preliminares se realizarán en forma gradual a los largo de los 16 meses contemplados para la duraciónn del proyecto.	2
Reversibilidad	irreversible	Al cesar la Preparación del sitio en las áreas de aprovechamiento, las condiciones de estabilidad en el hábitat para la fauna pudieran no restablecerse en forma natural.	2
Recuperabilidad	Mitigable	En las inmediaciones de las áreas de aprovechamiento, se mantendrán en áreas con suelo y vegetación acuática, que en su caso, servirán como zona de refugio o hábitat para las especies de fauna que serán desplazadas; así mismo, sin embargo, dicha situación sólo reduce el efecto del impacto, en magnitud.	2
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(1) + 2(1) + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2)	VIM=-16

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

CO. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: REDUCCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL ACUÁTICA (CO1)
Elementos del medio que serán impactados:
<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad • Servicios ambientales (protección del suelo, protección de la biodiversidad, regulación climática, amortiguamiento de fenómenos naturales, generación de oxígeno, captura de carbono).
Descripción del impacto ambiental:
<p>El origen de éste impacto, de acuerdo con la matriz de causa-efecto, fue el aprovechamiento del suelo natural durante los trabajos de construcción de los gaviones marinos en la zona marina, ya que dicha actividad implicará la perturbación de vegetación natural (algas y macroalgas) dentro en las zonas de aprovechamiento propuestas para el proyecto, lo que también traerá como consecuencia el desplazamiento de la fauna, la pérdida de la cobertura vegetal, que a su vez es una protección natural para el suelo; y la modificación del entorno natural, alterando también el medio perceptual.</p>

EVALUACION DEL IMPACTO (CO1)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Ocasiona la pérdida del recurso.	-
Intensidad	Media	Se perderá el hábitat en las superficies aprovechadas, se considera media dado que el suelo donde se desarrollará el proyecto tiene escasa vegetación, y el fondo marino principalmente esta compuesto por arena y sedimentos conformados por materia orgánica y macroalgas tal como se mencionó dentro del Capítulo IV.	2
Extensión	Puntual	Se limita sólo a la superficie propuesta para	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		el desarrollo del proyecto.	
Causa-efecto	Directo	Se limita sólo a la superficie propuesta para el desarrollo del proyecto.	2
Momento	Mediano plazo	Los trabajos se llevarán a cabo en forma gradual, con un tiempo de duración aproximado de 16 meses; por lo tanto, el efecto del impacto en toda su magnitud o intensidad se verá reflejado en forma posterior.	2
Persistencia	Temporal	La pérdida de la vegetación, el desplazamiento de la fauna y la alteración del paisaje, serán temporales, ya que con la operación del proyecto se creó una nueva área para la creación de vida marina.	2
Periodicidad	Periódico	Se considera periódico, ya que los trabajos se realizarán de manera paulatina y por etapas, durante el plazo establecido en el calendario de actividades.	2
Reversibilidad	Irreversible	En caso de cesar la actividad, la vegetación removida no podrá por si sola de recuperar su estado original por medios propios, ya que para ello se requirió y requerirá durante la Etapa de Operación de	2

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		aplicar medidas de restauración.	
Recuperabilidad	Mitigable	Se llevará a cabo un rescate de vegetación y fauna en caso de ser necesario, dirigido para recuperar un porcentaje significativo de las especies que serán afectadas; contribuyendo con ello a salvaguardar el germoplasma de las especies seleccionadas, en especial de aquellas listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ; así como reducir el deterioro del paisaje en la zona. Se implementarán los Programas Ambientales propuestos y anexos en el presente documento a efecto de monitorear el estado de conservación del ecosistema antes y durante el desarrollo del proyecto.	2
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(2) + 2(1) + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2)	VIM= -20

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: REDUCCIÓN Y PÉRDIDA DEL HÁBITAT (CO2)

Elementos del medio que serán impactados:

- Biodiversidad (flora y fauna)
- Servicios ambientales (protección de la biodiversidad).

Descripción del impacto ambiental:

El origen de este impacto, de acuerdo con la matriz de causa-efecto, la construcción de los gaviones marinos implicará colocar las obras sobre zonas con escasa vegetación compuestas principalmente de arena y sedimentos conformados por materia

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

orgánica, y macroalgas, dentro de los sitios propuestos para el aprovechamiento y desarrollo del proyecto (pérdida del hábitat); superficies que actualmente funcionan como hábitat para la flora y la fauna asociada, el cual se verá reducido en superficie.

EVALUACION DEL IMPACTO (CO2)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Ocasiona la pérdida del recurso.	-
Intensidad	Media	Se perderá el hábitat en las superficies aprovechadas pero esta se considera de intensidad media, ya que la superficie que se aprovechará esta provista principalmente por suelo arenoso y sedimentos de materia orgánica y macroalgas en algunas secciones.	2
Extensión	Puntual	Se limita sólo a la superficie de aprovechamiento.	1
Causa-efecto	Directo	El aprovechamiento del fondo marino que implica el proyecto en zonas con escasa vegetación se relaciona en forma directa con la pérdida y reducción del hábitat.	2
Momento	Mediano plazo	La instalación de las obras corresponde a la etapa del proyecto donde se perderá el hábitat. No obstante, la magnitud total del impacto se manifestará al término de los trabajos, es decir, después de los 16 meses.	2
Persistencia	Temporal	La pérdida del hábitat será temporal, ya que en	2

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		la operación del proyecto se creará un nuevo ambiente para el desarrollo de especies de flora y fauna acuática.	
Periodicidad	Periódico	Se considera periódico, ya que los trabajos se realizarán de manera paulatina y por etapas, durante el plazo establecido en el calendario de actividades.	2
Reversibilidad	irreversible	El hábitat para la flora y la fauna no podrá recuperarse por medios naturales en caso de cesar la actividad, ya que para ello se requiere aplicar medidas de restauración.	2
Recuperabilidad	Mitigable	Aunque se aprovechara una superficie de fondo marino, este está compuesto principalmente de arena y en algunas secciones con pastos marinos, con la colocación y restauración de las obras se producirá un ambiente para que puedan desarrollarse diversas especies de flora y fauna acuática	2
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(2) + 2(1) + 2 + 2 + 2 + 2 + 2)	VIM= -20

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: SUSPENSIÓN DE SEDIMENTOS (CO3)
Elementos del medio que serán impactados:
<ul style="list-style-type: none"> • Abiótico (hidrología)
Descripción del impacto ambiental:
Durante los trabajos de construcción de los gaviones marinos y el bombeo de arena, se prevee la generación de sedimentos y partículas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

que podrían quedar suspendidas en el agua debido a la acción del oleaje y las corrientes marinas, lo que, en su caso, podría ocasionar afectaciones al medio.

EVALUACION DEL IMPACTO (CO3)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Se considera un impacto negativo, debido a la afectación que puede ocasionar la suspensión de sedimentos y partículas sobre el medio.	-
Intensidad	Media	El volumen de sedimentos que podrían generarse no es considerable, tomando en cuenta que los trabajos se realizarán por etapas.	2
Extensión	Parcial	La acción de las corrientes marina podría aislar las partículas y sedimentos suspendidos y trasportarlas a zonas lejanas del área de trabajo, pero considerando que se instalaran mallas geotextiles, estas retendrán dichos sedientos evitando que se extiendan más allá de los límites de la zona.	2
Causa-efecto	Directo	La construcción de los gaviones marinos y bombeo de arena dentro del mar forma parte de las fases de desarrollo del proyecto.	2
Momento	Corto plazo	Las obras ocurrirán dentro del mar en forma inmediata cuando se inicié con esta fase.	1
Persistencia	Temporal	El desarrollo del proyecto tendrán un tiempo de	2

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

		duración equivalente al tiempo que dure esta etapa de proyecto, puesto que se llevarán a cabo en forma paralela; sin embargo, al término de estas actividades, también cesará el impacto.	
Periodicidad	Periódico	El proyecto se llevará a cabo en forma gradual, por lo tanto, la suspensión de sedimentos ocurrirá en forma periódica.	2
Reversibilidad	Reversible	Las partículas suspendidas en el agua debido a su peso molecular podrán precipitarse al suelo, cuando cese la acción de las corrientes marinas, por lo que éste impacto puede ser revertido.	1
Recuperabilidad	Preventivo	Se aplicarán acciones específicas encaminadas a suprimir el efecto del impacto, con la finalidad de evitar la alteración del medio por suspensión de sedimentos.	0
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(2) + 2(2) + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 0)	VIM= -18

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: REDUCCIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE (CO4)

Elementos del medio que serán impactados:

- Servicios ambientales (paisaje).

Descripción del impacto ambiental:

Durante los distintos trabajos involucrados en el desarrollo del proyecto, así como la presencia de trabajadores en el sitio del proyecto y su área de influencia, se agregarán elementos de perturbación en el paisaje, lo que reducirá su calidad visual.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

EVALUACION DEL IMPACTO (CO4)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Se considera un impacto negativo, debido a que produce una alteración del medio (perturbación), que reduce la calidad visual del paisaje.	-
Intensidad	Media	Se aprovechará una superficie de suelo (fondo marino) pero este está provisto de arena y sedimentos conformados por materia orgánica y macroalgas, tal como se menciona en el Capítulo IV; por lo que la intensidad del impacto se considera media.	2
Extensión	Parcial	La alteración de la calidad visual del paisaje se extendió fuera del área de aprovechamiento, pero dentro del Sistema Ambiental Regional.	2
Causa-efecto	Directo	El impacto está directamente relacionado con la percepción que tenga el observador en relación con las unidades que integran el paisaje, que en su caso, se podría ver afectada por la presencia de los trabajadores y el aprovechamiento de suelo natural, puesto que es el atributo más importante del paisaje en cuanto a su extensión; por lo que se trata de un impacto ambiental que se generará por el proyecto mismo.	2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Momento	Mediano plazo	La contaminación visual ocurrirá desde el inicio de los trabajos implicados en el desarrollo del proyecto. La magnitud total del impacto se manifestará a los 16 meses de iniciado el proyecto, considerando que se realizará en forma gradual.	2
Persistencia	Permanente	Al término de esta etapa, los efectos sobre el paisaje derivados del aprovechamiento del fondo marino permanecerán durante toda la vida útil del proyecto, y en consecuencia, el impacto seguirá manifestándose.	3
Periodicidad	Continuo	Al término de esta etapa, los efectos sobre el paisaje derivados del aprovechamiento del fondo marino permanecerán durante toda la vida útil del proyecto, y en consecuencia, el impacto seguirá manifestándose.	3
Reversibilidad	Reversible	Al cesar esta etapa el paisaje podrá absorber el proyecto, considerando que los elementos entrópicos forman parte del entorno, por lo que dichos elementos pasarán de ser factores de perturbación, a formar parte del paisaje que prevalece en el Sistema Ambiental Regional.	1
Recuperabilidad	Preventivo	Al cesar esta etapa, el paisaje podrá absorber el proyecto, considerando que	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		los elementos entrópicos forman parte del entorno, por lo que dichos elementos pasarán de ser factores de perturbación, a formar parte del paisaje que prevalece en el sistema ambiental regional.	
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(2) + 2(2) + 2 + 2 + 3 + 3 + 1 + 1)	VIM= -22

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: CONTAMINACIÓN DEL MEDIO (CO5)

Elementos del medio que serán impactados:

- Abiótico (suelo e hidrología)

Descripción del impacto ambiental:

Un manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante los trabajos podría traducirse en la contaminación del suelo y del mar.

EVALUACION DEL IMPACTO (CO5)

CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Ocasiona la contaminación del recurso.	-
Intensidad	Baja	La contaminación no ocasionará la destrucción total de los recursos impactados.	1
Extensión	Extenso	La contaminación del recurso pudo alcanzar una superficie mayor a la que será intervenida durante los trabajos de Preparación del Sitio, incluso más allá de los límites del Sistema Ambiental Regional, debido al flujo hidrológico del mar.	3
Causa-efecto	Indirecto	Los trabajos de Preparación del Sitio no serán los factores causantes de la contaminación del recurso, más bien se relaciona con un manejo inadecuado de los	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		residuos sólidos y líquidos que se generen.	
Momento	Mediano plazo	Una posible contaminación de los recursos naturales ocurrirá en un tiempo mayor a seis meses, por lo que se considera un impacto que ocurrirá a mediano plazo.	2
Persistencia	Temporal	Un foco de contaminación originado por un manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos (aguas residuales generados en baños para los trabajadores), podría permanecer en el medio por períodos prolongados de tiempo, pero al cesar la fuente contaminante, pudo ser suprimidos del medio por elementos biológicos como las bacterias y plantas.	2
Periodicidad	Irregular	Se considera irregular, ya que la contaminación podría ocurrir en forma impredecible en el tiempo	1
Reversibilidad	Reversible	Los agentes contaminantes podrían llegar a ser biodegradados con el paso del tiempo, y por lo tanto podrían ser suprimidos del medio.	2
Recuperabilidad	Preventivo	Se aplicarán medidas preventivas específicas para evitar que el impacto se manifieste (ver capítulo de medidas preventivas).	0
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(1) + 2(3) + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 0)	VIM= -17

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES (CO6)

Elementos del medio que serán impactados:

- Servicios ambientales (captura de carbono)

Descripción del impacto ambiental:

La operación de la maquinaria para el traslado del material será una fuente temporal de emisión de gases contaminantes, ya que funcionan a base de combustibles, lo que contribuirá a la emisión de carbono hacia la atmósfera.

EVALUACION DEL IMPACTO (CO6)

CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Negativo	Ocasiona la contaminación del recurso.	-
Intensidad	Baja	La contaminación no ocasiono la destrucción total de los recursos impactados de los mismos. La volumen de gases emitidos será bajo en comparación con los procesos industriales, aunado a que la operación de la maquinaria no será constante a lo largo del tiempo.	1
Extensión	Extenso	La contaminación del recurso pudo alcanzar una superficie mayor a la que será aprovechada, incluso más allá de los límites del Sistema Ambiental Regional , debido a que los gases pueden ser dispersados por la acción del viento en la atmósfera.	3
Causa-efecto	Indirecto	El proyecto en sí no será el factor causante de la contaminación del recurso, más bien se relaciona con	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		el funcionamiento de la maquinaria.	
Momento	Corto plazo	La emisión de gases contaminantes ocurrirá desde el inicio de esta etapa.	1
Persistencia	Temporal	Los gases contaminantes pueden permanecer por períodos prolongados de tiempo en la atmósfera; sin embargo, estos pudieron precipitarse o ser captados por la cobertura vegetal existente en la atmósfera; lo que otorga una persistencia temporal al impacto. Aunado a que al cesar esta etapa, la maquinaria dejará de funcionar y por lo tanto el impacto dejará de manifestarse.	2
Periodicidad	Irregular	Se considera irregular, ya que la contaminación podría ocurrir en forma impredecible en el tiempo.	1
Reversibilidad	Reversible	Los agentes contaminantes podrían llegar a ser suprimidos de la atmósfera con el paso del tiempo, y por lo tanto podrían ser eliminados del medio	2
Recuperabilidad	Preventivo	Se aplicarán medidas para reducir la cantidad de gases que serán emitidos hacia la atmósfera, con la finalidad de reducir su volumen en la atmósfera.	2
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(1) + 2(3) + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 2)	VIM= -18

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

OP. ETAPA DE OPERACIÓN.

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO: GENERACIÓN DE EMPLEOS MONITOREO DE HÁBITAT (OP2)
Elementos del medio que serán impactados:
<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad (flora y fauna)
Descripción del impacto ambiental:
De acuerdo con la matriz de causa y efecto, todos los trabajos de mantenimiento y monitoreo que se realizarán en las zonas de aprovechamiento tendrán una interacción indirecta con la flora y fauna del sitio. Al realizarse dichos trabajos, se estarán produciendo factores de perturbación del hábitat.

EVALUACION DEL IMPACTO (OP2)			
CRITERIO	RANGO	ANALISIS	VALOR
Carácter	Positivo	Los trabajos de mantenimiento y monitoreo, al ser actividades de tipo antrópica, producirá un elemento de alteración (perturbación) en los recursos naturales del medio pero esta será de forma positiva, ya que busca tener un cuidado y control sobre el desarrollo de la flora y fauna que se desarrolle en este nuevo hábitat, así como las comunidades vegetales y especies faunísticas que se encontraban con anterioridad.	+
Intensidad	Baja	Las actividades de mantenimiento y monitoreo se realizarán en forma programada, por lo que se anticipa que el impacto no podrá adquirir mayor intensidad en sus efectos sobre el medio.	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Extensión	Puntual	Las actividades referidas se llevarán a cabo en forma puntual, por lo que se prevé que el efecto del impacto se limitará a la superficie de aprovechamiento.	1
Causa-efecto	Directo	Las actividades de mantenimiento y monitoreo a realizar en las áreas de aprovechamiento causantes de perturbación forman parte directa de la operación del proyecto.	2
Momento	Largo plazo	La perturbación del hábitat ocurrirá en forma programada después de haberse concluido la etapa constructiva, por lo que se espera que el impacto se manifieste a largo plazo.	3
Persistencia	Temporal	Las actividades referidas se realizarán en forma programada, por lo que a su término, también cesará el impacto.	2
Periodicidad	Periódico	La perturbación del hábitat ocurrirá en forma continua pero intermitente, considerando que los trabajos de mantenimiento y monitoreo se realizarán en forma programada.	2
Reversibilidad	Reversible	Al cesar las actividades de mantenimiento y monitoreo, las condiciones de estabilidad en el hábitat para la flora y fauna se podrán restablecer en forma natural	1
Recuperabilidad	Mitigable	Solamente se realizará mantenimiento y monitoreo	2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		sobre la zona de trabajo, en las superficies no aprovechadas del proyecto no se realizará ninguna actividad permitiendo que se desarrollen naturalmente las diversas especies de flora y fauna acuática.	
CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA:		VIM = +/- (3(1) + 2(1) + 2 + 3 + 2 + 2 + 1 + 2)	VIM= +17

V.3.4. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez hecha la identificación y descripción de los impactos ambientales, así como la valoración tanto cualitativa como cuantitativa de los mismos; como paso final en la evaluación de los impactos ambientales, se procede a realizar la jerarquización de todos y cada uno de ellos.

La jerarquización se realizará con base en los resultados obtenidos de la aplicación del algoritmo propuesto por Gómez Orea durante la valoración cuantitativa de cada impacto ambiental identificado. Con base en dichos resultados, cada impacto ambiental será jerarquizado o ponderado con base en tres categorías: **1) significativo o relevante, 2) moderado y 3) bajo o nulo.**

- **Impacto significativo o relevante:** Es importante precisar que el rango más alto en la jerarquización de los impactos, correspondiente a la categoría de impacto significativo o relevante, será para los impactos ambientales cuya intensidad se traduzca en una destrucción casi total del factor ambiental (intensidad alta) en el caso de aquellos negativos, o en un beneficio máximo cuando sean de carácter positivo; y que además tengan un efecto inmediato sobre el medio ambiente (directo); afectando un espacio muy amplio (extenso), mucho tiempo después de ocurrida la acción (largo plazo); provocando una alteración indefinida (permanente) y continua en el tiempo. Asimismo, al desaparecer la acción que provoca dicho impacto, no será posible el retorno del componente ambiental a su estado original de manera natural, ni por medios o acciones correctoras por parte del ser humano (irreversible e irrecuperable). De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia

$$\text{VIM} = +/- (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)$$

$$\text{VIM} = +/- (3 (3) + 2 (3) + 2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3)$$

$$\text{VIM} = +/- 31$$

Con base en lo anterior, se tiene que un impacto significativo o relevante será aquel que obtenga un valor de importancia igual a +/- 31.

- **Impacto moderado:** Como un rango intermedio entre el impacto significativo o relevante y el impacto bajo o nulo, se ubica la categoría de impacto moderado, es decir, aquellos impactos ambientales, cuya intensidad se traduce en una modificación media (intensidad media) del factor afectado, o en una cierta mejora cuando son de carácter positivo; con un efecto que tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción-factor (indirecto), afectando un espacio intermedio (parcial), al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores (puntual y extenso); su efecto ocurrirá después de sucedida la acción en un nivel intermedio (mediano plazo) al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores (corto y largo plazo), con una duración transitoria (temporal) y en forma regular pero intermitente en el tiempo (periódico). Así mismo, cuando al desaparecer la acción que provoca el impacto, es posible el retorno del componente ambiental a su estado original, ya sea de manera natural o por medios o acciones ejecutadas por el ser humano (reversible y recuperable o mitigable). De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia:

$$\text{VIM} = +/- (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)$$

$$\text{VIM} = +/- (3 (2) + 2 (2) + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2)$$

$$\text{VIM} = +/- 20$$

Con base en lo anterior, un impacto moderado será aquel que obtenga un valor de importancia igual o mayor a +/- 20, pero menor que +/- 31.

- **Impacto bajo o nulo:** Por otra parte, el rango mínimo considerado en la jerarquización de los impactos, correspondiente a la categoría de impacto bajo o nulo, será para los impactos ambientales, cuya intensidad se traduce en una modificación mínima (intensidad baja) del factor afectado, o en una cierta mejora cuando son de carácter positivo; con un efecto que tiene lugar a través de un sistema de relaciones

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

más complejas y no por la relación directa acción-factor (indirecto); afectando un espacio muy localizado (puntual), inmediatamente o al poco tiempo de ocurrida la acción (corto plazo), cuya duración es muy breve (fugaz) y en forma discontinua e impredecible en el tiempo (irregular). Asimismo, al desaparecer la acción que provoca el impacto, es posible el retorno del componente ambiental a su estado original, ya sea de manera natural o por medios o acciones ejecutadas por el ser humano, que en todo caso impiden la manifestación del impacto (reversible y preventivo). De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia:

$$VIM = +/- (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)$$

$$VIM = +/- (3 (1) + 2 (1) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0)$$

$$VIM = +/- 10$$

Con base en lo anterior, un impacto bajo o nulo será aquel que obtenga un valor de importancia igual o mayor a +/- 10, pero menor que +/- 20.

Expuesto lo anterior y para fines del presente estudio, se consideró un valor de importancia igual a +/- 31 para los impactos significativos o relevantes; un valor de +/- 20 a +/- 30 para los impactos moderados; y un valor de +/- 10 a +/- 19 para los impactos bajos o nulos. En la siguiente tabla se presenta los valores asignados por cada categoría del impacto.

TABLA 5.5. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

TABLA DE JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
CATEGORIA	VALOR
Bajo, nulo o irrelevante	10 a 19
Moderado	20 a 30
Significativo o relevante	= ó > 31

Cada categoría utilizada en la jerarquización de los impactos ambientales se describe como sigue:

Significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Moderado: Es aquel impacto negativo que ocasiona un daño sobre algún elemento del ambiente, pero sin producir un desequilibrio ecológico o un daño grave al ecosistema, o bien, aquel impacto de carácter positivo que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, propiciando la preservación del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. En ambos casos, los impactos modifican la condición original del componente ambiental de que se trate.

Bajo o nulo: Es aquel impacto negativo que ocasiona una variación sobre algún elemento del ambiente; o bien, aquel impacto de carácter positivo apenas perceptible, que representa un beneficio para algún elemento del ambiente. En ambos casos, los impactos ocurren modificando la condición original del componente ambiental de que se trate en forma casi imperceptible.

Una vez definidas las categorías jerárquicas, en las siguientes tablas se presenta la clasificación de cada impacto ambiental identificado de acuerdo con dichas categorías, por componente ambiental y por etapa del proyecto.

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (PREPARACIÓN DE SITIO)				
NO.	IMPACTO AMBIENTAL	ELEMENTO DEL MEDIO	VALOR DE IMPORTANCIA	CATEGORÍA
PS1	Generación de empleo	Socioeconómico	+20	Moderado
PS2	Activación de la economía local	Socioeconómico	+14	Bajo
PS3	Perturbación del hábitat por delimitación y colocación de malla geotextil	Biodiversidad	-16	Bajo

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (CONSTRUCCIÓN)				
NO.	IMPACTO AMBIENTAL	ELEMENTO DEL MEDIO	VALOR DE IMPORTANCIA	CATEGORÍA
CO1	Reducción de la cobertura vegetal acuática	Biodiversidad Servicios ambientales	-20	Moderado

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

CO2	Reducción y perdida del hábitat	Biodiversidad Servicios ambientales	-20	Moderado
CO3	Suspensión de sedimentos	Abiótico	-18	Bajo
CO4	Reducción de la calidad visual del paisaje	Servicios ambientales	-21	Moderado
CO5	Contaminación del medio	Abiótico	-17	Bajo
CO6	Emisión de gases contaminantes	Servicios ambientales	-18	Bajo

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (OPERACIÓN)				
NO.	IMPACTO AMBIENTAL	ELEMENTO DEL MEDIO	VALOR DE IMPORTANCIA	CATEGORÍA
01	Generación de empleo	Socioeconómico	+21	Moderado
02	Generación de empleos monitoreo de hábitat	Biodiversidad	+17	Bajo

CONCLUSIONES: Durante las tres Etapas del Proyecto destaca como actividad beneficiosa la contratación de personal. Los componentes mas impactados serán: el agua marina, la atmósfera, el paisaje, el suelo y fauna marina.

El agua marina recibirá de los mayores impactos pues es allí donde se llevarán acabo la mayoría de las actividades de manera continua y en la Etapa de Operación, de manera permanente. Debido a que el proyecto plantea la construcción y operación de un proyecto que consiste en la instalación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión, la etapa en la que habrá mayor impacto en la composición del mar será la de construcción. Pudiendo haber vertidos involuntarios y aumento de la turbidez, por lo cual llevará a la pérdida de vegetación marina, ahuyentamiento y pérdida de la fauna, que vive ligada o asociada a este tipo de vegetación marina.

El otro componente que sufrirá un impacto por cambio en su composición es el suelo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Otro de los componentes que será impactado es la atmósfera, esta será impactada de forma continua por el uso de combustibles para la maquinaria o por la emisión de gases de efecto invernadero.

La modificación del paisaje y dinámica litoral se deriva por la presencia de los gaviones marinos y el relleeno de playa; sin embargo, es de importancia mencionar que el área donde pretende ser construido, ya fue previamente impactada por el turistimo y obras de tipo antropologico.

En total se generarán 11 impactos ambientales, de los cuales 7 serán negativos (3 con categoría media o moderados y 4 de categoría baja o nula); así mismo, se prevé la generación de 4 impactos positivos (2 con categoría media o moderados y 2 de categoría baja o nula). De los impactos identificados, 3 se producirán en las Etapas de Preparación de Sitio; 6 en la Etapa de Construcción y 2 en la etapa operativa; siendo la etapa constructiva la que generará el mayor número de impactos negativos con 6 en total.

CAPÍTULO VI:

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

VI.1. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural. Incluso la mitigación puede reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser ello posible, se reestablecen al menos las propiedades básicas iniciales.

Se establecieron cuatro estrategias para implementar en el desarrollo de las medidas propuestas, a saber:

1. Prevención: Que se refiere a la aplicación de las medidas antes de que se presenten los impactos con el objetivo de evitarlos, estas medidas consisten en evitar ciertas acciones o en establecer acciones que eviten la llegada de contaminantes al medio que busca proteger.

2. Mitigación: Que incluye acciones o procedimientos que se implementan para reducir un impacto inevitable, dicho de otra forma, el propósito de la mitigación es generar acciones prediseñadas, destinadas a llevar a niveles aceptables los impactos ambientales de una acción humana.

3. Compensación: Que busca producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso y sólo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse.

4. Por último, en el caso de los impactos positivos, la potenciación, que se refiere al incremento de un efecto deseado sobre el ambiente.

Las medidas se diseñaron de tal forma que cumplan con las características propuestas por Gómez- Orea: viabilidad técnica, eficacia y eficiencia ambiental, viabilidad económica y financiera, factibilidad de implantación, mantenimiento, seguimiento y control.

En lo que se refiere a las medidas preventivas específicas que se aplicarán se incluyen y describen a continuación:

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Derivado de la evaluación de los impactos y de acuerdo con el procedimiento de evaluación desarrollado, se eliminaron del proceso las acciones y los impactos irrelevantes, por lo que a continuación se presentan las tablas de medidas de prevención, mitigación y/o compensación para todos y cada uno de los impactos negativos moderados identificados para las tres etapas y acciones del proyecto, ya que no se identificaron impactos críticos. Es necesario reiterar que en la tabla siguiente **NO** aparecen aquellas actividades del proyecto que resultaron con impactos irrelevantes.

Se subrayan aquellos impactos y actividades que resultaron con una mayor evaluación en la matriz de importancia, siendo éste el principal criterio de ponderación de las medidas propuestas, así como la consideración de los componentes ambientales del sitio identificados como críticos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

TABLA 6.1 TABLA DE IMPACTOS GENERADOS V/S MEDIDAS PROPUESTAS

ETAPA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	IMPACTO EN EL MEDIO (YA ALTERADO)	MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O COMPENSACIÓN A EFECTUAR
PREPARACIÓN DEL SITIO		
RETIRO DE RESIDUOS EXISTENTES	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se retirarán los residuos que se encuentren dentro del área del proyecto. 2. Se prohibirá arrojar basura en la Zona Terrestre, Zona Marina y Zona Federal Marítimo Terrestre. 3. Se seleccionarán y separarán los materiales obtenidos y se dispondrán según su clasificación. 4. Se prohibirá la quema de residuos sólidos en el área de estudio y en zonas aledañas. 5. Se colocarán depósitos de basura en sitios estratégicos. 6. Se seleccionará y separarán los residuos producidos para disponerlos de forma adecuada. 7. Se prohibirá la quema de materiales, se reutilizarán todos aquellos materiales que puedan ser utilizados.
AGUAS RESIDUALES	GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se generarán aguas residuales en la Etapa de Preparación y Construcción del sitio, y serán tratadas periódicamente por medio de la empresa arrendadora de baños portátiles.
FAUNA Y FLORA	AFECTACIONES A LA FLORA Y FAUNA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación del Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna. 2. Se ahuyentará a la fauna circundante a la zona previo a la Preparación del sitio, para que pueda desplazarse a otros sitios por sus propios medios, tanto en la Zona de playa como en la Zona Marina.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>3. Capturar, trasportar y reubicar a la fauna a otro sitio, de encontrarse durante las actividades de Preparación del sitio.</p> <p>4. Reubicar a la mayor cantidad de individuos de la Zona Terrestre (Zona de Playa) y Zona Marina.</p> <p>6. En el caso de columna de agua y la vegetación presente en la zona marina, se plantea monitorear los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua marina, con la finalidad de preservar las condiciones ideales de para que los organismos identificados tengan regeneración y extensión en el suelo marino. También, se realizarán monitoreos en los meses de febrero a mayo para asegurar que las especies identificadas se encuentran adecuadamente en sus periodos de reproducción, lo anterior por medio de los siguientes Programas Ambientales: Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos, Programa de Vigilancia Ambiental y Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna, y sus resultados serán informados a la autoridad correspondiente por medio de los Informes Anuales del proyecto.</p>
CONSTRUCCIÓN		
ACARREO DE PIEZAS Y ARMADO TANTO EN ZONA TERRESTRE COMO EN ZONA MARINA	EMISIÓN DE POLVOS Y EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS	<p>1. Los camiones que transportarán el material serán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de polvos y materiales al aire.</p> <p>2. Se utilizarán equipos en buen estado y debidamente afinados.</p> <p>3. Deberán cumplir con las Normas Deberán cumplir con las Normas NOM-041-SEMARNAT-1996 y NOM-045-SEMARNAT-1993.</p>
	EMISIÓN DE RUIDO	<p>1. Se deberá cumplir con la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p> <p>2. Se trabajará en horario diurno y con equipo en óptimas condiciones, no se trabajará en horario nocturno.</p>
	LIGERO AUMENTO DE TURBIEDAD	<p>1. Movilización y limpieza general del área de playa y marina: En esta etapa se trasladará el material y equipo, así como el personal necesario para el desarrollo de las actividades. A su vez, se llevará a cabo la limpieza general del área de playa y zona marina adyacente. También se colocarán contenedores con capacidad de 200 litros con tapa para almacenar</p>

residuos de manera temporal, a los que se les colocarán bolsas plásticas para evitar escurrimientos.

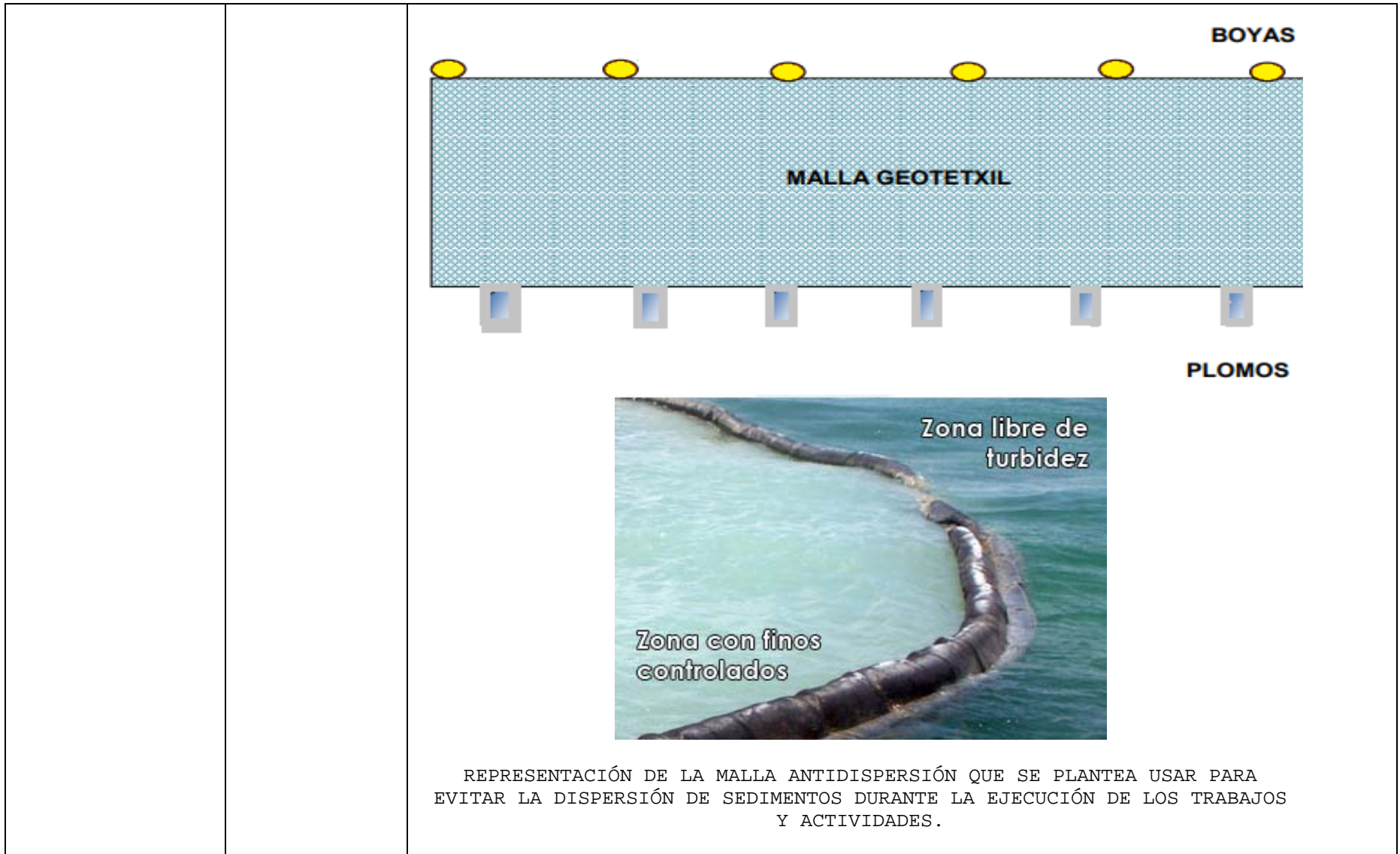
2. Señalética de la playa y zona marina: Por seguridad de los transeúntes, del personal y del recurso playero se colocarán letreros en la zona de playa y en áreas específicas de zona marina. La finalidad de los letreros son 3: **1)** Prevenir a los turistas con la ubicación de las zonas en donde se realizarán actividades, **2)** Brindarle seguridad al personal, delimitando las áreas de trabajo y **3)** Incentivar al personal y turistas el cuidado del medio ambiente, a través de la protección y conservación de los recursos naturales de los ecosistemas costeros y educar ambientalmente para la correcta disposición de residuos sólidos urbanos. La señalética de la zona marina será básicamente a base de boyas. Algunos de los letreros que se emplearán serán:

- Hombres trabajando
- Precaución
- Colocar la basura en su lugar
- Prohibido tirar basura al mar o playa
- Zona de trabajo



EJEMPLOS DE LOS SEÑALAMIENTOS QUE SE EMPLEARAN PARA DELIMITAR LAS ZONAS DE TRABAJO, TANTO EN LA ZONA TERRESTRE COMO EN LA ZONA MARINA.

		<p>3. Colocación de malla antidispersión: La malla tendrá un ancho de 1.50 m, que se ajustará a las variaciones de profundidad detectadas en la zona marina y tendrá un largo de acuerdo con la zona que será confinada alrededor de la superficie de desplante. La malla será colocada por secciones, a efecto de limitar al mínimo el área afectada por los sedimentos levantados. Esta malla contará con plomos en la parte inferior para sedimentarse sobre el suelo marino y evitar la fuga de sedimentos hacia fuera de las áreas de trabajo. En la parte superior tendrá boyas que le permitan flotabilidad y al mismo tiempo eviten el escape de sedimentos hacia fuera de las áreas de trabajo.</p> <p>La malla colocada será de polivinilos, con luz de 0.150 mm, resistencia mínima a ruptura de 3,000 Newton y a ruptura por desgarramiento de 400 Newton, con un porcentaje de elongación de 60% previo a la ruptura.</p> <p>La colocación de la malla será por personal calificado garantizando la verticalidad de esta, desde el fondo marino y hasta 30 cm arriba del espejo del mar (nivel del mar).</p> <p>Se tendrá especial cuidado en su instalación, para evitar que quede atrapada fauna marina de lento desplazamiento o especies libres nadadoras. La malla se retirará una vez depositadas las partículas suspendidas y cuando la calidad del agua confinada sea igual a la del agua externa. Asimismo, se realizará una limpieza submarina para el retiro de todo posible material generado durante las actividades de piloteado, además de que se vigilará en todo momento las condiciones de la malla y en caso de detectarse daños se procederá a darle inmediata reparación.</p>
--	--	--



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>4. Las actividades dentro de la Zona Marina se llevarán a cabo a partir de las 8:30 am, ya que durante los trabajos de campo se detectó que la mayor presencia de fauna marina se ve aprecia antes de este horario es decir de 6 a 8 am. Y posterior a esta hora se reduce la presencia de especies, en afán de afectar lo menos posible a dichas especies se realizan las actividades a partir de las 8:30 am.</p>
	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS	<p>1. Se deberán colocar depósitos de basura en sitios estratégicos.</p> <p>2. Se prohibirá arrojar basura en la Zona Terrestre, Zona Marina y Zona Federal Marítimo Terrestre.</p> <p>3. Se seleccionará y separarán los materiales generados.</p> <p>4. En función del tipo de residuos se manejarán de la siguiente forma:</p> <p>RESIDUOS PELIGROSOS: Al preverse la generación de 400 kg a 10 ton de residuos peligrosos al año, el proyecto se encuentra en la categoría de pequeño generador en la Etapa de Construcción, por lo que, en su momento, la obra se registrará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales como pequeño generador.</p> <p>Este tipo de residuos será almacenado en un almacén temporal que cumplirá con las características mencionadas en el artículo 82 del Reglamento de la LGPGIR, en el que no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p> <p>El almacén servirá también para el resguardo de combustibles y lubricantes, por lo cual, estará dotado de canaletas o pretilas y fosas de contención con capacidad de almacenar al menos una quinta parte de la capacidad de acopio. De igual forma deberá estar señalizado para su identificación y deberá contener extintor, en la siguiente figura se muestra a manera de ejemplo un almacén temporal de residuos peligrosos:</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"



Control de acceso, pesaje y registro en bitácora. Será necesario llevar a cabo un registro de los Residuos Peligrosos que se encuentran en el almacén, desde su arribo, así como su retiro del almacén por parte de la empresa recolectora autorizada. De igual forma, se tendrá un inventario de las sustancias que se encuentran resguardadas en el almacén y un correcto etiquetado.

Recolección al menos cada mes por una empresa autorizada por la SEMARNAT. Los residuos no deberán de permanecer en el almacén temporal por un periodo mayor de un mes a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente.

Los embalajes que contengan los residuos peligrosos deberán estar identificados con un rótulo que tenga las especificaciones del tipo de residuo peligroso. A manera de ejemplo se describe en la Figura:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

FECHA DE GENERACIÓN DEL RESIDUO: _____

GENERADOR: _____

NOMBRE DEL RESIDUO: _____

ESTADO FÍSICO: SÓLIDO _____ LÍQUIDO _____ SEMISÓLIDO _____

ESPECIFICAR QUE CARACTERÍSTICAS CRETIB CORRESPONDE AL RESIDUO



Corrosivo



Reactivo



Explosivo



Tóxico



Infamable



Biológico

OBSERVACIONES: _____

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL: En la Etapa de Preparación del sitio y Construcción, se generarán Residuos de Manejo Especial, así como residuos sólidos urbanos en cantidades mayores a las 10 ton anuales o 27.4 kg/día, el cual establecerá estrategias, tales como el acopio separado de los residuos en contenedores y espacios diferenciados y provistos de etiquetas y tapas, la recolección por empresas autorizadas, la disposición de escombros y residuos de la construcción en sitios de tiro autorizados.

Se establecerán puntos de acopio temporales donde se separarán e identificarán los residuos de manejo especial, en la siguiente figura se muestra a maneja de ejemplo un almacén temporal de residuos de manejo especial.

Se realizará la recolección y transporte de los residuos de manejo especial a sitios de acopio autorizados por la autoridad Estatal. Se requerirá de una bitácora donde se especifique el generador del residuo de manejo

especial, fecha de generación, tipo de residuo, así como el encargado del transporte y recolección, y se deberá anexar los manifiestos como evidencia de cumplimiento.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: Los Residuos Sólidos Urbanos que se generen en la Etapa de Construcción serán manejados como Residuos de Manejo Especial por su cantidad, y de acuerdo al programa que en su momento sea autorizado.

Se establecerán puntos de acopio con contenedores rotulados y provistos de tapa en la etapa de operación del proyecto.

Los contenedores deberán ser identificados de la siguiente manera:

Contenedores de residuos inorgánicos reciclables: Plásticos (PET, PEAD, etc.), vidrio, aluminio.

Contenedores de residuos orgánicos o inorgánicos no reciclables (residuos de alimentos, envolturas y envases no reciclables)



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>5. Se realizará la recolección y transporte de los residuos por parte de la empresa autorizada, esto con el fin de que los residuos sean trasladados al relleno sanitario existente.</p>
	<p>PERDIDA DE FLORA Y FAUNA MARINA</p>	<p>1. La fauna (peces y aves) no representarán un problema por la movilidad que estos presentan. Y dentro de las pláticas con los trabajadores se pedirá que no se realice ningún tipo de extracción o molesta de la fauna que habita en el proyecto.</p> <p>2. Se impartirán pláticas de concientización para el cuidado de todas las especies de flora y fauna que interactúan en el proyecto.</p> <p>3. No se dejarán materiales de construcción ni herramientas en la playa, ni en la zona de trabajo e instalación.</p> <p>4. Para prevenir la afectación de la fauna marina de lento desplazamiento se realizarán actividades de captura y reubicación de los especímenes de forma previa al aprovechamiento de las zonas descritas para el proyecto.</p>
	<p>CAMBIO EN LAS CORRIENTES Y DINÁMICA COSTERA.</p>	<p>1. Se mantendrá constante vigilancia y monitoreo de las condiciones de la playa, se deberán llevar a cabo monitoreos para medir la erosión y/o acreción de la playa en el Área de Influencia del proyecto y determinar acciones a realizar en caso de que las afectaciones sean mayores a las previstas en los modelos realizados de forma anual.</p> <p>2. Se realizarán análisis periódicos para monitorear las condiciones fisicoquímicas del agua.</p>
<u>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>		
<p>AUMENTO DE PERSONAS EN EL ÁREA</p>	<p>AUMENTO DE PRESIÓN SOBRE EL ECOSISTEMA COSTERO</p>	<p>1. Se deberá llevar a cabo un Programa Continuo de Educación Ambiental con los trabajadores de las instalaciones para concientizarlos en el cuidado de las diversas especies de flora y fauna acuática que habitan en el proyecto.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

		<p>2. Se llevará a cabo un monitoreo de flora y fauna marina para conocer el aumento o disminución de especies y en su caso tomar medidas para el cuidado de estas especies.</p> <p>3. Quedará prohibido alimentar o molestar a la flora y fauna presente en el proyecto.</p>
INFRAESTRUCTURA INSTALADA	CAMBIO EN LAS CORRIENTES Y DINÁMICA COSTERA.	<p>1. Se mantendrá constante vigilancia y monitoreo de las condiciones de la playa, se deberán llevar a cabo monitoreos para medir la erosión y/o acreción de la playa en el Área de Influencia del proyecto y determinar acciones a realizar en caso de que las afectaciones sean mayores a las previstas en los modelos realizados.</p>

VI.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En la presente MIA-R en el **Capítulo V** se han identificado y evaluado los impactos ambientales que potencialmente puede inducir el proyecto en el Sistema Ambiental Regional, y en virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos adversos al ambiente en la realización de un proyecto, las medidas propuestas en el presente capítulo atenderán los impactos con mayor valor, es decir aquellos considerados como relevantes.

Bajo la premisa anterior, se asume el hecho que identificados los impactos ambientales relevantes, se deben definir las medidas que permitirán la mitigación, prevención, o compensación de estos. Para ello se ha diseñado un instrumento que, además de atender en conjunto las medidas solicitadas, permite visualizar el enfoque integral en la atención de los efectos negativos al ambiente bajo objetivos Regionales. Por lo anterior se llevará a cabo la implementación de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental (SGMA) como un instrumento, en el que establecen los siguientes objetivos:

Construir y operar infraestructura con fines turísticos en un contexto de conservación, protección y uso sustentable de los ecosistemas involucrados, los bienes y los servicios ambientales que estos brindan, con la finalidad de que el proyecto se caracterice por tener estrategias de desarrollo ambientalmente viables. Implementar medidas para prevenir y mitigar los impactos, comprometidas en la presente MIA-R, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales.

Implementar acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.

Verificar el estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.

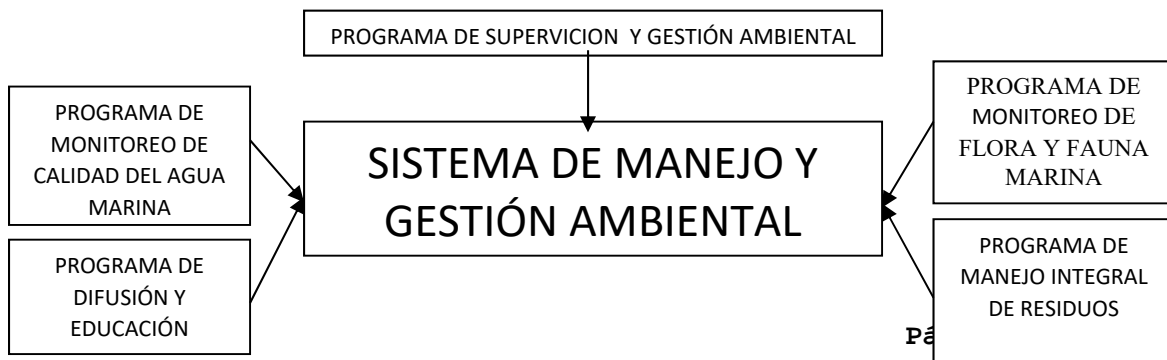
Con lo anterior, se pretende que las medidas propuestas se encuentren orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se pretenden aprovechar, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el artículo 44 del Reglamento en la Materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Para valorar el impacto al ambiente del proyecto primeramente fue necesario identificar las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio y los elementos del medio susceptibles de recibirlos. Luego se procedió a identificar las interrelaciones entre las acciones del proyecto y el factor del medio, determinando la temporalidad del impacto al ambiente y su mitigabilidad; así como el factor de cambio esperado. Posteriormente se procedió a establecer las medidas preventivas, correctivas o compensatorias necesarias de los impactos al ambiente.

La implementación de cada una de las etapas del desarrollo del proyecto, generará impactos directos y sinérgicos en el sitio y sus áreas de influencia; para establecer las medidas de prevención y mitigación de estos impactos y en su caso su compensación, se llevó a cabo la identificación, descripción y análisis de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser inducidos por el proyecto; en particular, nos enfocaremos en la Etapa de Construcción ya que el proyecto se enfoca propiamente en la construcción y operación de arrecifes modulares artificiales compuestos por carbonato de calcio, específicamente los gaviones marinos Oceanus y la creación de un relleno de playa/generación de duna costera que es propuesta como una medida que busca no solo la estabilidad y resistencia de la estructura, sino también la conservación del ecosistema marino local y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo, la arena será distribuida sobre la playa en los distintos perfiles, haciendo hincapié en el perfil más al Sur de la propiedad donde se presenta el mayor efecto de erosión.

Las acciones de mitigación son diseñadas para moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos adversos que la realización o desarrollo de un proyecto Regional pueda generar sobre el entorno. Además la mitigación puede contribuir a restituir uno o más componentes o factores del medio, a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser posible, se restablecerán al menos las propiedades básicas iniciales. Bajo este contexto el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental (SMGA) se encuentra estructurado por un programa general tal y como se establece en la siguiente figura.



CAPÍTULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

FIGURA 6.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL (SMGA).

VI.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

El Programa de Supervisión y Gestión Ambiental (PSGA) constituye la herramienta principal del SMGA y tiene como objetivo primordial orientar y coordinar las acciones previstas para el cumplimiento de obligaciones aplicables, así como las medidas establecidas en el presente capítulo y de las que establezca la autoridad, así como las acciones voluntarias en protección y conservación de los ecosistemas involucrados. Por esta razón el logro de las metas de todos los demás programas y subprogramas es verificado de manera sistemática a través del PSGA para confirmar su congruencia con el cumplimiento de los objetivos ambientales del proyecto. Las metas principales que contempla la implementación de este Programa son las siguientes:

A. Verificar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales del proyecto en sus diversas etapas de implementación incluyendo: a) Los términos y condicionantes ambientales que la SEMARNAT imponga en la autorización correspondiente en caso de ser afirmativa; y b) La legislación y normatividad ambiental aplicable.

B. Verificar el cumplimiento de todas y cada una de las medidas de mitigación, prevención y/o compensación propuestas en la presente MIA-R, y que de manera voluntaria se han diseñado a fin de atenuar los posibles impactos adversos ambientales que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto.

C. Integrar la información y las comprobaciones documentales necesarias para informar periódicamente a la Delegaciones en el Estado de Quintana Roo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), sobre el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el desempeño ambiental del proyecto entregando copias del mismo en las oficinas centrales de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.

Para el cumplimiento de las metas antes referidas se establecerán estrategias e indicadores como a continuación se citan:

I. Supervisión y vigilancia del correcto cumplimiento de las actividades del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

II. Verificación de la observancia de las obligaciones establecidas.

III. Indicadores de cumplimiento del Programa.

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales que establezca la SEMARNAT al proyecto durante sus Etapas de Operación y Mantenimiento, se propone establecer un responsable de la supervisión ambiental, quien estará encargado de coordinar de manera sistemática el cumplimiento de los acuerdos previos que permitan cumplir en la práctica diaria con las obligaciones ambientales aplicables a cada etapa. También se propone identificar en términos verificables que no se está rebasando el impacto ambiental previsto y aplicar medidas complementarias para reducirlo hasta donde sea posible.

Con base en dichos acuerdos previos, en cada etapa se revisará directamente en campo y de manera periódica las zonas de operación, así como las actividades regulares de mantenimiento y extraordinarias relacionadas con objeto de:

- Observar el cumplimiento de obligaciones por parte de los actores involucrados en las etapas;
- Supervisar la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales previstos para cada etapa;
- Coordinar la ejecución los Programas de Gestión y Manejo Ambiental.
- Dar seguimiento al estado de salud ambiental de los ecosistemas y recursos del sitio partiendo como línea base la información contenida en esta MIA-R.

Los indicadores de dicho del SISTEMA DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL:

- Reporte de las acciones cumplidas de acuerdo con lo establecido en la resolución emitida por la SEMARNAT,
- Número de reuniones de planificación con responsables de la operación y mantenimiento del proyecto. Lista de acuerdos y medidas concertadas.
- Número de inspecciones para supervisión de operación y para verificación del estado de salud ambiental de los ecosistemas y recursos del predio.
- Informes periódicos a la PROFEPA y la DGIRA-SEMARNAT
- Listas de verificación de cumplimiento de obligaciones por parte de los actores involucrados en las etapas e integración de la documentación oficial necesaria para comprobarlo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Programas

1. Programa de Manejo Integral de Residuos (RSU, RME Y RP).
2. Programa de Acciones de Protección, Conservación y Monitoreo del Cuerpo de Agua y Pastos Marinos.
3. Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna.
4. Programa de Prevención, Mitigación y Manejo de Contingencias Ambientales derivadas del Cambio Climático.
5. Programa de Monitoreo de Reforestación de Mangle.
6. Programa de Vigilancia Ambiental

VI.4 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS.

El promovente deberá presentar a la Secretaría una fianza o un seguro (artículo 51 del REIA) respecto del cumplimiento de las disposiciones de mitigación establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Ciertos procedimientos jurídico - administrativos (por ejemplo, un recurso de revisión con la solicitud de suspensión) requieren que la autoridad pueda conocer los importes parciales de la inversión prevista (gastos preoperativos, etc.) con la finalidad de establecer de manera más congruente las fianzas de garantía.

Para tal efecto se proporciona la información sobre la estimación de costos de cada una de las obras y actividades que ocurran durante la fase de Preparación, Construcción y Operación del proyecto.

En la tabla 6.2 se presenta una síntesis de los costos de ejecución de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el proyecto.

El costo total de las medidas que no están consideradas en el proyecto, ni de diseño estructural. Estas se contemplan en un monto de \$ 544,676.00 (quinientos cuarenta y cuatro mil seientos setenta y seis centésimas 00/100 M.N.).

TABLA 6.2 CONCEPTOS Y COSTOS DE LAS MEDIDAS NO CONSIDERADAS EN LOS COSTOS DEL PROYECTO CIVIL

A	PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA TERRESTRE Y MARINA				\$ 22,250.00
----------	--	--	--	--	-------------------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

A.01	Trampeo	Jornal	\$ 400.00	15	\$ 6,000.00
A.02	Ahuyentamiento	Jornal	\$ 400.00	15	\$ 6,000.00
A.03	Reubicación	Jornal	\$ 400.00	15	\$ 6,000.00
A.04	Buceos	Viaje	\$ 250.00	\$17	\$ 4,250.00

B	VALORIZACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS				\$ 162,266.00
B.01	Contenedores de residuos	Pieza	\$ 200.00	7	\$ 1,400.00
B.02	Renta de sanitarios portátiles (por mes)	Pieza	\$ 1,700.00	5	\$ 8,500.00
B.03	Colocación de señalamientos	Pieza	\$ 35.00	20	\$ 700.00
B.04	Traslado y disposición de residuos	Flete	\$ 1,200.00	100	\$ 120,000.00
B.05	Bolsas	Lote	\$ 500.00	5	\$ 2,500.00
B.06	Personal de recolección (por mes)	Jornal	\$ 400.00	4	\$ 1,600.00
B.07	Almacén temporal	M2	\$ 1,732.00	9	\$ 15,588.00
B.07.1	Lamina de asbesto	Pieza	\$ 399.00	4	\$ 1,596.00
B.07.2	Postes	Pieza	\$ 78.00	4	\$ 312.00
B.07.3	Malla ciclónica (2.5 x 3m Cal 13)	Pieza	\$ 455.00	4	\$ 1,820.00
B.07.4	Cemento	Bulto	\$ 300.00	6	\$ 1,800.00
B.07.5	Arena	Bulto	\$ 350.00	12	\$ 4,200.00
B.07.6	Grava	Bulto	\$ 150.00	15	\$ 2,250.00

C	INSTALACIÓN DE MALLA ANTIDISPERSIÓN (GEOTEXTIL)					\$ 162,160.00
C.01	Geomembrana		Pieza	\$ 1,440.00	104	\$ 149,760.00
C.02	Traslado		Flete	\$ 800.00	3	\$ 2,400.00
Partida		Concepto	Unidad	Costo unitario	Cantidad	Importe
C.03	Instalación		Unidad	\$ 10,000.0	1	\$ 10,000.00

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"**

D	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL				\$ 198,000.00
D.01	Visitas de inspección semanal	Unidad	\$ 1,500.00	59	\$ 88,500.00
D.02	Elaboración de reportes	Unidad	\$ 1,500.00	59	\$ 88,500.00
D.03	Gestión y seguimiento de trámites y condicionantes	Unidad	\$ 500.00	6	\$ 3,000.00
D.04	Presentación de informes ante autoridad	Unidad	\$ 6,000.00	3	\$ 18,000.00
Total				\$ 544,676.00	

CAPÍTULO VII:

PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y,
EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

La Evaluación del Impacto Ambiental es un instrumento preventivo y predictivo, cuyo objetivo es conocer grado de certidumbre las consecuencias de diversas actuaciones (obras y actividades) en el Sistema Ambiental Regional. Por esta razón una de las metas que tiene este instrumento es de establecer una imagen futura del estado del sistema en el marco de varios supuestos establecidos. El enfoque que da la normatividad ambiental para este ejercicio de pronósticos es el de escenarios. Es decir, deben diseñarse imágenes detalladas de rutas plausibles del futuro suficientemente vívidas para ilustrar problemas, desafíos y oportunidades que podrían tener que enfrentarse a medida que se desarrolla del futuro (Gordon & Glenn, 2018) y dentro de las cuales se realizan prospecciones de los indicadores o medidas de los impactos en el Sistema Ambiental Regional y el estado o calidad futuros del mismo.

Entendiendo el concepto de pronóstico como la estimación o previsualización del estado futuro probable de un sistema bajo diferentes condiciones iniciales, el objetivo de la presente sección es realizar un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio (Sistema Ambiental Regional), considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación. Lo que se busca, es una síntesis que conecte las características del Sistema Ambiental Regional, la identificación de los impactos ambientales sin y con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos para finalmente llegar a una conclusión sobre el estado final esperado del Sistema Ambiental en su conjunto.

Uno de los resultados esperados de cualquier proceso de Evaluación de Impacto Ambiental es la calidad ambiental resultante de las actuaciones humanas sobre el ambiente en el que se circunscriben. La forma de expresar o determinar la calidad ambiental requiere ir más allá de las categorías de "buena calidad" y "mala calidad" o de "calidad admisible" y "calidad inadmisible", ya que el ambiente se concibe como un sistema complejo y el nivel de calidad ambiental se manifiesta siempre en un rango que hace que la frontera entre juicios de valor que presentan este tipo de dualidad en contrarios sea difusa o que no se pueda determinar de forma rígida.

VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Considerando las condiciones actuales de la Zona Marina, Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Terrestre en donde se llevará a cabo el proyecto se puede mencionar lo siguiente:

Respecto a la **suspensión de sedimentos**, ésta ocurre de manra natural debido a la acción del oleaje y de las corrientes marinas alineadas a la costa. La suspensión de sedimentos de tipo antrópica ocurre debido a la presencia de embarcaciones de calado menor en la zona, aún sin la implentación del proyecto; por lo que se trata de un impacto presente en la actualidad.

La **generación y presencia de residuos sólidos urbanos** ocurre actualmente en el sitio del proyecto y su área de influencia, dado que la zona es transitada constantemente por residentes y turista. Esto permanecería de esta forma aún sin la ejecución del proyecto.

La **vegetación en la Zona Terrestre** es de tipo ruderal propia de los asentamientos humanos y otros ambientes transformados, ya que prosperan en huertos y jardines, lotes, baldíos, basureros, escombros, grietas de los muros, tejados, ruinas, o bien, ocupan las orillas de vías de comunicación como caminos, carreteras y vías de ferrocarril (Calderón de Rzedowski y Rzedowski, 2004, Rzedowski, 2006; Villaseñor et al., 2013 citado por Martinez- De la Cruz, 2015), esta situación ha provocado que el área se encuentre en un severo estado de deterioro, ya que, tal como se ha mencionado en apartados anteriores, el sitio donde se pretende establecer el proyecto se encuentra rodeado en la porción terrestre por obras del rubro turístico y de transporte de embarcaciones.

En el Sistema Ambiental Regional las fuentes generadoras de ruido y emisiones atmosféricas se encuentran presentes aún sin la existencia del proyecto. Principalmente son fuentes móviles tales como automoviles, motocicletas, embarcaciones de diferete calado, entre otros. En la actualidad, el hábitat marino se encuentra en constante alteración debido al tráfico de embarcaciones turísticas, de carga y de pesca. Se mantienen en un estado regular en el Área de Influencia del proyecto.

En relación a la **calidad visual del paisaje**, en las cercanías del sitio del proyecto proyectos con una actividad similar a la que tendrá el proyecto **"Margaritaville Island Resort"** contemplados en el proyecto y existen desarrollos turísticos.



FIGURA 7.1 VISTA ÁREA DEL SITIO DONDE SE PRETENDER ESTABLECER EL PROYECTO

Con respecto a la presencia de organismos en el sitio del proyecto, tanto en la Zona Marina como en la Zona Terrestre fue descrita en el Capítulo IV de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; sin embargo, en las visitas realizadas al sitio, la fauna que pudo observarse en la Zona Terrestre fueron reptiles como iguanas y algunas aves. Si el proyecto no se llevará a cabo tal como se propone, la Zona Terrestre como Marina podrían permanecer en las condiciones actuales de deterioro bajo las cuales se encuentra influenciado por el efecto de las obras y actividades que se llevan a cabo en las áreas adyacentes al proyecto, mismas que rodean y ejercen un efecto de borde sobre el mismo.

En conclusión en el sitio del proyecto y su Área de Influencia, se observan impactos propios de un área turística, urbanizada y de actividades relacionadas con la costa, por lo que no se trata de un medio prístino, sino de un con presencia humana y con las perturbaciones que se dan frecuentemente en este tipo de paisajes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

Por lo tanto, el sitio presenta condiciones adecuadas para el asentamiento del proyecto, ya que éste no representaría cambios significativos en la calidad de este. Esto último será reforzado en los apartados siguientes, en los que se describen los escenarios con el proyecto sin considerar y considerando las medidas preventivas y de mitigación de impactos.

VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

La construcción de este escenario se realiza con base a las tendencias de cambio descritas anteriormente y sobreponiendo los impactos ambientales relevantes que generará el proyecto en el Sistema Ambiental Regional. En este apartado no se incluyen las medidas de mitigación.

Los impactos ambientales más relevantes que generará el proyecto, de acuerdo con la jerarquización efectuada en el Capítulo V de este documento, son aquellos que obtuvieron un mayor valor de importancia del impacto, haciendo la aclaración que no se identificó ninguno que tenga un nivel significativo, mismos que se enlistan a continuación:

Impactos en:

- Suelo (pérdida de suelo, erosión, permeabilidad y contaminación del recurso, acumulación de partículas en la columna de agua).
- Flora (Especies NOM-059-SEMARNAT-2010, pérdida de biodiversidad).
- Atmósfera (Suspensión de partículas en el aire y generación de ruido).

De lo anterior, tenemos que el Sistema Ambiental Regional con la puesta en marcha del proyecto sin considerar las medidas propuestas, mantiene la tendencia de crecimiento prevista en los instrumentos de planeación urbana, pero además ve deteriorada la calidad ambiental del centro de población.

Se prevé que se presenten los siguientes problemas principales ambientales de no considerarse ninguna medida de mitigación al desarrollo del proyecto:

- **Calidad del aire:** El proyecto contempla el uso de equipo que sin la aplicación de mantenimientos preventivos provocaría contaminación debido a la emisión excesiva de emisiones a la atmósfera; además, durante la Etapa de Preparación del Sitio se incrementará la emisión de polvo y dispersión de mini partículas a la atmósfera.
- **Generación de ruido:** Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción se empleará equipo y personal, se realizarán movimiento de material y colocación de estructuras (gaviones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

marinos), por lo que aunado al ruido que se genera por la actividad turística se percibirá un incremento.

- **Calidad del suelo marino:** Por el desarrollo de las obras, se verán afectadas las condiciones del suelo marino, así mismo, en sitio se realizarán mantenimientos menores, con lo anterior sin manejo adecuado de sustancias se podría ocasionar la contaminación del suelo marino.
- **Calidad agua:** El manejo inadecuado el recurso durante las distintas Etapas podría generar efectos adversos en la disponibilidad del agua en la zona, así como por la generación de aguas residuales. También los residuos sólidos que no son manejados correctamente podrían ser arrastrados o depositados en cuerpos de agua y luego filtrarse al manto freático, afectando la calidad del agua y por tanto a la flora y fauna que en ella habitan.
- **Fauna y flora:** En el escenario con proyecto las obras se realizarían sin contemplar la vegetación presente en el sitio, por lo que sería probable que por desconocimiento de los trabajadores se comprometiera la integridad de diversas especies presentes en el sitio. La ejecución del proyecto en sus distintas Etapas traerá consigo el desplazamiento de fauna dado que se realizará una modificación a su hábitat, aunado al desconocimiento por parte del personal involucrado en la ejecución del proyecto y respecto a la importancia de las especies presentes en el área. Asimismo, se perjudicaría la presencia de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- **Paisaje:** La implementación del proyecto traerá consigo la modificación del paisaje actual; no obstante, ya que los desarrollos vecinos son del sector turístico, habitacional y comercial, el proyecto se sumará al paisaje general.

VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y/O CORRECCIÓN.

Este escenario se considera bajo la misma tendencia de desarrollo en el Sistema Ambiental Regional y los mismos impactos que fueron indicados en apartados anteriores, pero analizándolo con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, destacando las mejoras que pudiera presentar la región en estudio la implementación de estas.

Página 6 de 9

- **Calidad del aire:** Se llevará a cabo el **Programa de Vigilancia Ambiental** en el cual se revisará el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas. El equipo que se emplee en el sitio deberá recibir mantenimientos que aseguren su correcto funcionamiento, por lo que las emisiones a la atmósfera estarán en apego a la normativa mexicana. Se emplearán lonas para evitar la dispersión de polvos en la atmosfera durante el traslado de la roca hacia el sitio del proyecto.
- **Generación de ruido:** Si bien durante el desarrollo del proyecto es inevitable la generación de ruido, se implementarán medidas para evitar que dichas emisiones perturben a receptores sensibles, como los horarios de trabajo diurnos, mantenimientos de equipos y maquinaria.
- **Calidad del suelo marino:** En el escenario con la aplicación de medidas de mitigación, no se presenta contaminación del suelo, dado que en todas las Etapas del proyecto se da un correcto manejo a los residuos. Se utiliza los contenedores, kits antiderrames para evitar la contaminación al suelo marino, por tanto, la disposición final se hace en condiciones de seguridad y con mínimos impactos al ambiente.

Todos los residuos serán manejados de acuerdo con los lineamientos de la LGPGIR y en caso de que el suelo entre en contacto con sustancias contaminantes se aplicarán medidas correctivas y de contención. Se realizarán capacitaciones con el personal para la correcta separación de residuos y el reuso y reciclaje de los RSU.

- **Calidad agua:** Se colocará una malla antidispersión para evitar la acumulación de partículas en la columna de agua, durante la Etapa de Preparación y Construcción del sitio se hará uso de sanitarios portátiles cuyos residuos líquidos serán enviados a disposición final por medio de un tercero.
En un escenario modificado por el proyecto y con las medidas planteadas, no se prevé alteración a este factor ambiental ni contaminación por causa del proyecto.
- **Fauna y flora:** El proyecto implementará medidas de mitigación enfocadas en el rescate y reubicación de especies que por sus características biológicas y estatus de protección deban extraerse del sitio durante las obras y posteriormente ser reubicadas en las áreas verdes o en sitios alejados a donde se lleva a cabo el proyecto. Previo al inicio de actividades se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ejecutará el **Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Flora y Fauna** en el sitio, para minimizar el impacto en esta zona.

Se considera que la fauna desplazada se integrará en áreas que cuenten con características similares y aledañas al proyecto, por lo que algunas de las especies seguirán manteniéndose en la zona.

Se pretende realizar platicas de concientización al personal involucrado en las diferentes etapas del proyecto brindando información básica acerca de las acciones que se deberán llevar a cabo para identificar las especies susceptibles de ser rescatadas o reubicadas.

- **Paisaje:** Previendo las afectaciones que se generarán en el paisaje por la ejecución del proyecto, se contempla que posterior a que las actividades se terminen los gaviones marinos servirán como hábitats para especies que se desarrollen dentro del ecosistema.

VIII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Con base a los tres escenarios anteriores podemos pronosticar que el Sistema Ambiental Regional, con o sin proyecto, continuará una la tendencia de crecimiento, dado que se encuentra ubicado en una zona de desarrollos turísticos con actividades similares a las del proyecto. Esto se debe en gran medida a que se trata de un área que previamente fue analizada y destinada para el desarrollo de actividades habitacionales, comercial y turística.

El desarrollo de las obras propuestas tendrá un impacto de mínimo a moderado en el sitio y el SAR, siempre y cuando se apliquen las medidas propuestas en este documento, debido a que el lugar donde se pretende el desarrollo de las obras y actividades ya se encuentra impactado por la lotificación y caminos que fragmentan el SAR. De acuerdo con los instrumentos de planeación ambiental, las obras cumplen con los parámetros establecidos para garantizar de la protección de ecosistemas, lo que permite que se siga la tendencia de crecimiento pronosticada, pero dentro de los límites del desarrollo sustentable.

El proyecto que se somete a evaluación cumple con los requisitos para ser autorizado por la autoridad y que maximiza los beneficios para el proyecto en desarrollo dentro del SAR, que tendrá impactos positivos por el mejoramiento de los servicios turísticos y generando bienestar a la población por la derrama económica por los turistas y la generación de empleo.

En resumen, se puede decir que el proyecto:

- a) Se ha diseñado para ocupar área en un SAR ya impactado, con lo cual el impacto ambiental se ve reducido al no alterarse ecosistemas originales, además que el área se encuentra completamente fragmentada.
- b) Los materiales y procesos de construcción utilizados son los comunes en el SAR para proyectos de esta índole, por lo que se tienen antecedentes que las características propuestas son compatibles con los procesos biológicos que aún se mantienen en el Sistema Ambiental Regional.
- c) Se cumplen los diversos instrumentos de política ambiental, por lo tanto, se tiene la certeza que se han considerado acciones o medidas acordes con el desarrollo planteado para la región y la protección de sus ecosistemas.
- d) Se proponen medidas y programas para prevenir o mitigar los impactos ambientales más relevantes, con lo cual se disminuye la afectación al sitio donde se desarrollará y en consecuencia al sistema ambiental en que se inserta.

De lo expuesto, se considera que el proyecto es **AMBIENTALMENTE VIABLE.**

VIII.5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Se prevé que el sitio seleccionado es el adecuado, puesto que se propuso en una zona donde está permitido previamente evaluado por los diferentes ordenamientos dentro del municipio. Por lo que, los impactos serán menos que si se desarrollarán en sitios con mejores servicios ambientales.

CAPÍTULO VIII:

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS
QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 CARTOGRAFÍA

Para la descripción al artículo 19 del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio, mismo que deberá ser presentado en formato Word.

VIII.1.1 CARTOGRAFÍA

Para la realización del estudio se utilizaron diversas cartas del INEGI y CONABIO, las cuales se analizaron mediante el Sistema de Información Geográfica de Software libre QGIS 3.10.4, dichos mapas pueden observarse a lo largo de los capítulos del presente estudio.

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Las fotografías asociadas al proyecto se presentan dentro del documento.

VIII.1.3 VIDEOS

No se anexan videos

VIII.2 OTROS ANEXOS

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN LEGAL

No.	DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTO
1.1 A	AVISO DE OBRAS DE EMERGENCIA SEMARNAT
1.1	AVISO DE OBRAS DE EMERGENCIA PROFEPA
1.2	INFORME DE ACCIONES REALIZADAS- OBRAS DE EMERGENCIA
1.3	TÍTULO DE CONCESIÓN XEY INMOBILIARIA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO: "MARGARITAVILLE ISLAND RESORT"

ANEXO 2. PLANOS DEL PROYECTO

No.	DESCRIPCIÓN DE PLANO
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
2.2	BANCO DE ARENA
2.3	DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL PROYECTO
2.4	CARACTERIZACIÓN BENTÓNICA

ANEXO 3. ESTUDIOS AMBIENTALES

No.	DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO
3.1	ESTUDIO DE ARENAS
3.2	TOPOBATIMETRÍA

ANEXO 4. PROGRAMAS AMBIENTALES

No.	DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO
4.1	PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (RSU, RME Y RP)
4.2	PROGRAMA DE ACCIONES DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MONITOREO DEL CUERPO DE AGUA Y PASTOS MARINOS
4.3	PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y AHUYENTAMIENTO DE FLORA Y FAUNA
4.4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MANEJO DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES DERIVADAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
4.5	PROGRAMA DE MONITOREO, PROTECCIÓN DE MANGLE
4.6	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

VIII.3 BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos 2006 INECC-SEMARNAT. Diagnóstico Básico para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. México. 2006
2. Martínez, J.A. Bielsa, R.O. Llopart, G.S. Herrera, B.C. Lambarry, F. Rinaudo, M.E. Rivas, L.A. Rodríguez, M.P. Torres, AT. Trujillo, M.M. Yesares, N. 2014. Residuos en Hispanoamérica de lo ambiental a lo social. Bogotá: Universidad EAN, 157p.
3. Diario oficial de la Federación (DOF) 2003. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
4. Anderson, S. H. 1991. Managing our wildlife resources. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. N.J. 492 pp.
5. Ber van Perlo 2006, Collins Field Guide; Guide of Mexico and Central America Ceballos, G. y Oliva,

6. G. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO. Fondo de cultura Económica. México.
7. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
8. Fa, J. y L. Morales. 1998. Patrones de diversidad de mamíferos de México. En: Ramamoorthy, T., R. Bye y A. Lot (Eds.). Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM. 792 pp.
9. González-Romero, A. y C. López-González. 2000. Aspectos generales sobre la ecología de los vertebrados del jardín botánico. En: Sánchez, O. y G. Islebe(Eds.). El Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. CONABIO. ECOSUR.191 pp. Howell, S. y S. Webb. 1995. The birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press.851 pp.
10. Ojasti, J. 2000. Manejo de Fauna Neotropical. Instituto de Zoología Tropical. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
11. Llamosa, E. y Rodríguez, G. 2008. Aves comunes de la Península de Yucatán. Primera Edición. Editorial Dante. México. Pp. 144.
12. Carnevali F.C.G., J.L. Tapia-Muñoz, R. Duno de Stefano & I. Ramírez Morillo (Editores Generales). 2010. Flora ilustrada de la Península de Yucatán: listado florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida, Yucatán, México. 328 pp.
13. Durán, G. R; Méndez, G. M. y Orellana L. R. 1997. Manual de propagación de Plantas Nativas de la Península de Yucatán. CICY. A. C. Mérida Yucatán. 94 pp.
14. Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias-Centro de Investigación Regional del sureste. Mérida, Yucatán, México. 159 pp.
15. SARH 1983. Viveros Forestales: Planeación, establecimiento y producción de planta. Instituto
16. SEDESOL-UNAM.1994. Manual de reforestación con especies nativas. SEDESOL-UNAM. México. 219 pp.

17. SEMARNAT 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, del 6 de marzo de 2002 Segunda Sección. pp. 1-85.
18. Sousa, M y E. Cabrera 1983. Listados florísticos de México-II. Flora de Quintana Roo. Instituto de Biología. UNAM. 49 pág.
19. Elewa, 2009. En: *Pérdida de Biodiversidad Responsabilidad y soluciones.*
<http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/195.pdf>
20. Campos, B. 2011. *PRESIÓN TURÍSTICA Y URBANÍSTICA: VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE MEXICANO.* Quivera. [Fecha de consulta: 22 de mayo de 2018]:
21. Disponible
en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40119956001>> ISSN 1405-8626
22. Córdova, L. 2000. EL INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR. CAUSAS Y EFECTOS SOBRE EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE. INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL VOL. XXII, No. 3. Pp 27-34.
23. Guterres, A. 2008. *Cambio climático, desastres naturales y desplazamiento humano: la perspectiva del ACNUR.* UNHCR. Sitio web: Cambio climático, desastres naturales y desplazamiento humano: la perspectiva del ACNUR.
24. <https://planetaescom.wordpress.com/2009/06/03/mas-300000-muertes-al-ano-por-calentamiento-global/>. Fecha de consulta: Agosto 2019.
25. INEGI2018:<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/groo/territorio/clima.aspx?tema=me&e=23>
26. IPCC, 2007, en: Córdova, L. 2000. *EL INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR. CAUSAS Y EFECTOS SOBRE EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE.* INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL VOL. XXII, No. 3. Pp 27-34.
27. MedioAmbientum: <http://medioambientum.com/las-8-principales-consecuencias-del-cambio-climatico/> Fecha de consulta: Agosto 2019
28. Nicholls et al., 2007. En: Córdova, L. 2000. EL INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR. CAUSAS Y EFECTOS SOBRE EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE. INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL VOL. XXII, No. 3. Pp 27-34.

29. West et al., 2001, en: Córdova, L. 2000. EL INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR. CAUSAS Y EFECTOS SOBRE EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE. INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL VOL. XXII, No. 3. Pp 27-34.
30. Yohe y Schlesinger, 1998, en: Córdova, L. 2000. EL INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR. CAUSAS Y EFECTOS SOBRE EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE. INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL VOL. XXII, No. 3. Pp 27-34.
31. CONABIO. (2007). *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas*. México, D.F.: omisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura, A.C.
32. Gallegos , M., Merino, M., Rodríguez , A., Marbá , N., & Duarte , M. (1994). Growth patterns and demography of pioneer Caribbean seagrasses *Halodule wrightii* and *Syringodium filiforme*. Mar. Ecol. Prog. Ser.(109), 99-104.
33. Gutiérrez-Aguirre, M. Á., De la Fuente-Betancourt , M. G., & Cervantes-Martínez, A. (2000). Biomasa y densidad de dos especies de pastos marinos en el sur de. Revista Biologica Tropical, 313-316.
34. Ibarra-Obando, S. E., Solana-Arellano, E., & Poumian-Tapia, M. (s.f.). El papel de la *Zostera marina* en el ciclo del Carbono en Bahía San Quintín, Baja California. Consultado en:
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/531/cap13.pdf>.
35. López-Calderón, J., & Riosmena-Rodríguez, R. (2010). Pastos marinos en Laguna San Ignacio, Baja California Sur: un ecosistema extendido . CONABIO, 7-10.
36. Martínez-Daranas, B., Macías-Reyes, D., & Cano-Mallo, M. (2013). Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba. La Habana, Cuba: GEF-PNUD.
37. Montoya , H., Contreras , C., & García, V. (1997). Estudio Integral De la Calidad del Agua En el Estado De Jalisco. . Comisión Nacional del Agua, 106 .
38. Terrados, J., Duarte , M., Fortes , M., Borum, D., Agawin , N., Bach , S., . . . Geertz-Hansen, O. (1998). Changes in community structure and biomass of seagrass communities along Gradients of Siltation in SE Asia. Coastal and Shelf Science , 757-768.
39. Aguirre Cruz Luis. "Plan para la conservación del manglar en la comunidad de El Carrizal Coyuca de Benítez, Guerrero" Trabajo de Investigación Que para obtener el grado de Maestro

en Gestión para el Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma De Guerrero. 2018.

40. Botello, F., Vázquez-Camacho, C., Mayani-Parás, F., Vega-Orihuela, M. E., y Morales-Díaz, S. (2022). Protocolo para el monitoreo ecosistémico de manglares en Áreas Naturales Protegidas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Conservación Biológica y Desarrollo Social. A. C.
41. CPPS/UNESCO/CI/Hivos. 2015. Plan de acción regional para la conservación de los manglares en el Pacífico Sudeste. CPPS, UNESCO, Conservación Internacional e Hivos. Guayaquil., Ecuador.
42. Omar Trujillo Santos, Aníbal F. Ramírez Soto, Ixchel M. Sheseña Hernández, Laura Landa Libreros, Juan Carlos Villa Espiritu. Plan de manejo área privada de conservación "el pájaro" municipio de Alvarado, Veracruz. Pronatura Veracruz A.C. Coordinación de proyectos ecoforestales. 2013.
43. Rodríguez-Zúñiga, M.T., Troche-Souza C., Vázquez-Lule, A. D., Márquez-Mendoza, J. D., Vázquez- Balderas, B., Valderrama-Landeros, L., Velázquez-Salazar, S., Cruz-López, M. I., Ressler, R., Uribe-Martínez, A., Cerdeira-Estrada, S., AcostaVelázquez, J., Díaz-Gallegos, J., Jiménez-Rosenberg, R., FueyoMac Donald, L. y Galindo-Leal, C. 2013. Manglares de México/ Extensión, distribución y monitoreo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F. 128 pp.
44. Anderson, S. H. 1991. Managing our wildlife resources. Prentice Hall Inc.Englewood Cliffs. N.J. 492 pp.
45. Ber van Perlo 2006, Collins Field Guide; Guide of Mexico and Central America Ceballos, G. y Oliva,
46. Diario oficial de la Federación (DOF) 2003. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
47. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
48. Fa, J. y L. Morales. 1998. Patrones de diversidad de mamíferos de México. En: Ramamoorthy, T., R. Bye y A. Lot

- (Eds.). Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM. 792 pp.
49. G. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO. Fondo de cultura Económica. México.
 50. González-Romero, A. y C. López-González. 2000. Aspectos generales sobre la ecología de los vertebrados del jardín botánico. En: Sánchez, O. y G. Islebe(Eds.). El Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. CONABIO. ECOSUR.191 pp. Howell, S. y S. Webb. 1995. The birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press.851 pp.
 51. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático - Secretaria de Medio Ambiente y Recursos 2006 INECC-SEMARNAT. Diagnóstico Básico para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. México. 2006
 52. Lee, J. C. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatán Peninsula. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press. 500pp.
 53. Llamosa, E. y Rodríguez, G. 2008. Aves comunes de la Península de Yucatán. Primera Edición. Editorial Dante. México. Pp. 144.
 54. Martínez, J.A. Bielsa, R.O. Llopart, G.S. Herrera, B.C. Lambarry, F. Rinaudo, M.E. Rivas, L.A. Rodríguez, M.P. Torres, AT. Trujillo, M.M. Yesares, N. 2014. Residuos en Hispanoamérica de lo ambiental a lo social. Bogotá: Universidad EAN, 157p.
 55. Ojasti, J. 2000. Manejo de Fauna Neotropical. Instituto de Zoología Tropical. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.