



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, con número de bitácora **23/MP-0060/05/22**.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el RFC, domicilio particular, y el número de teléfono celular de persona física en páginas 3 Y 4.
- IV Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de clasificación y desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69 en la sesión celebrada el 15 de julio del 2022

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf

VI Firma de titular:


Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales¹; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



PROYECTO: Gods of the Seas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR, SECTOR TURÍSTICO

I

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

Contenido

I.1 Proyecto:	1
I.1.1 Nombre del proyecto	1
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	1
I.1.4 Presentación de la documentación legal:	1
I.2 Promovente.....	1
I.2.1 Nombre o razón social	1
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	1
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	1
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:	1
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	2
I.3.1 Nombre o Razón Social	2
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	2
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	2
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	2

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS, S.A. DE C.V.



I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

GDP160506AL6

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

M. en Pl. Mónica Ariadna Chargoy Rosas

[REDACTED]



Núm. Ced. Licenciatura: 3715749

Núm. Ced. Maestría: 8699283

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Cel. [REDACTED]

II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Contenido

II.1 Información general del proyecto.....	1
II.1. Naturaleza del proyecto.....	1
II.1.2 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	5
II.1.3.- Dimensiones del proyecto	7
II.1.4 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	10
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	11
II.2 Características particulares del proyecto.....	13
II.2.1 Programa general de trabajo	13
II.2.2 Preparación del sitio.....	16
II.2.3 Actividades e instalaciones provisionales	17
II.2.4 Etapa de construcción	18
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	21
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	22
II.2.7.- Abandono de sitio.....	23

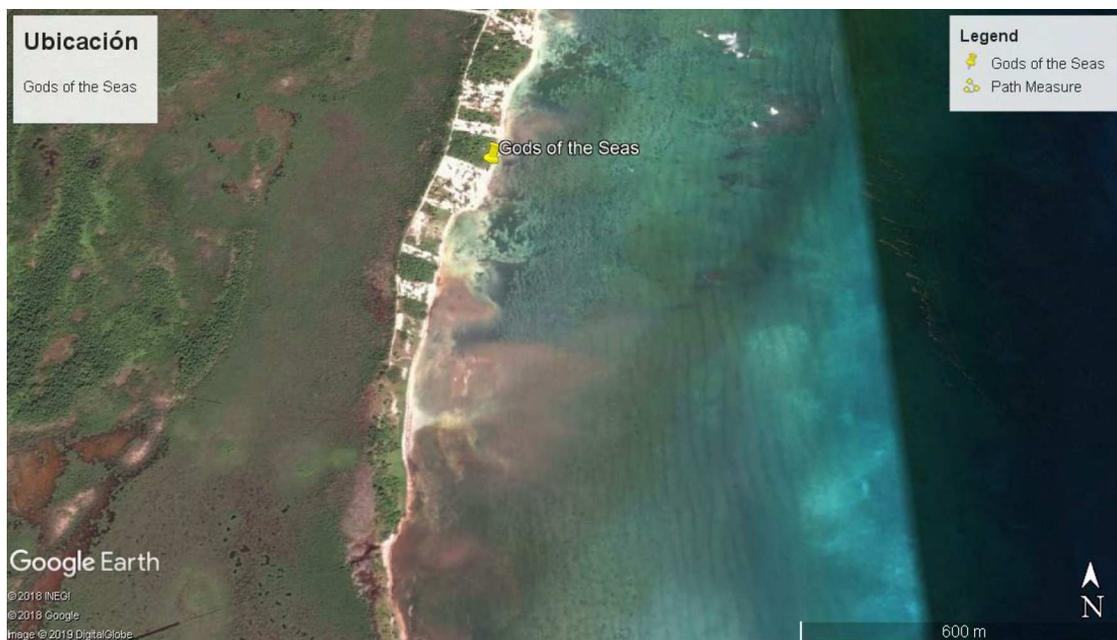
II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	23
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	26

II.1 Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto Gods of the Seas, es un proyecto de tipo turístico que se localiza en el predio denominado "Barba negra" en la región conocida como Rio Indio, de la Costa Maya en Othón P. Blanco, Quintana Roo. (Imagen 1).

Imagen 1.- Ubicación del predio



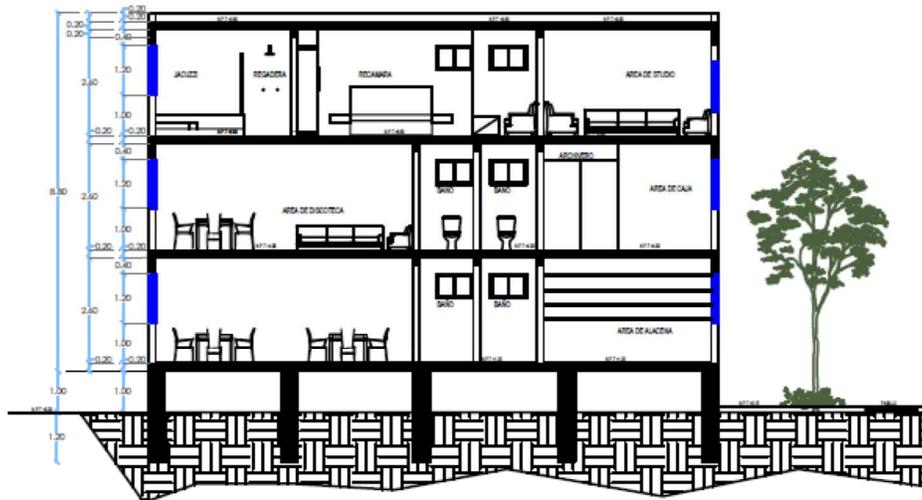
El proyecto consiste en la construcción de un conjunto sobre pilotes con tres módulos de tres niveles cada uno, que incluye dos piscinas, andadores, un sistema de tratamiento de aguas residuales y área de estacionamiento. (Imagen 2, Imagen 3).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Imagen 2.- Plano de Conjunto del proyecto.



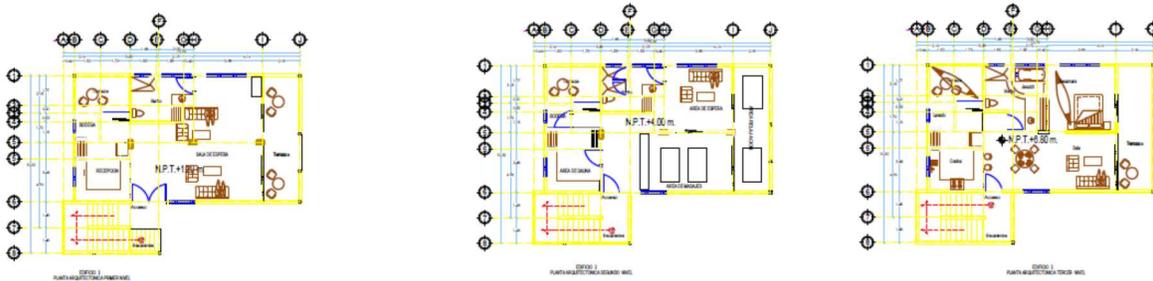
Imagen 3.- Diseño sobre pilotes del Proyecto Gods of the Seas



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

El primer módulo está conformado por: Primer nivel tendrá: una bodega de vinos y licores, cuarto frío, baños los cuales están divididos en hombres y mujeres, área de comedor, bar, área de lavado, cocina, área de caja, alacena y piscina. Segundo nivel: área de discoteca, bodega de vinos y licores, baños divididos en hombres y mujeres, área de caja, área de Dj, bar. El tercer nivel está constituido por: 2 cuartos las cuales cada una tiene baño con jacuzzi, recamara, área de estudio, terraza, sala, comedor, cocina, cuarto de lavado. (Imagen 3)

Imagen 4.- Distribución por niveles del Módulo 1

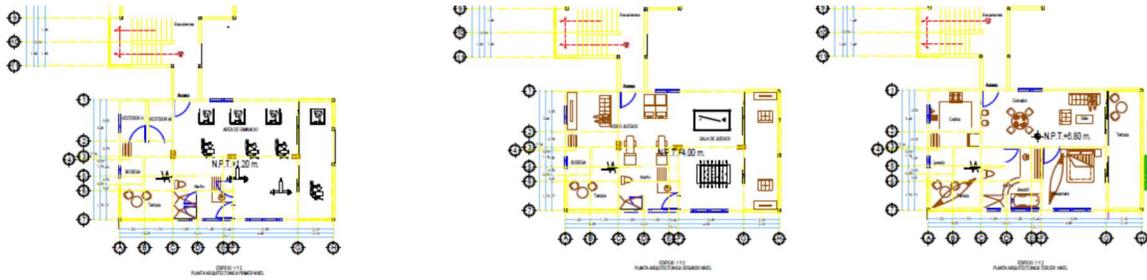


El segundo módulo está constituido por: Primer nivel: cuenta con un gimnasio el cual tiene vestidores para hombre y mujer, baños, bodega y terraza. Segundo nivel: incluye una sala de juegos, área de videojuegos, bodega, baño y terraza. Tercer nivel: cuenta con un cuarto que incluye su baño con jacuzzi, recamara, comedor, cocina, sala, cuarto de lavado, terraza. (Imagen 4)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO

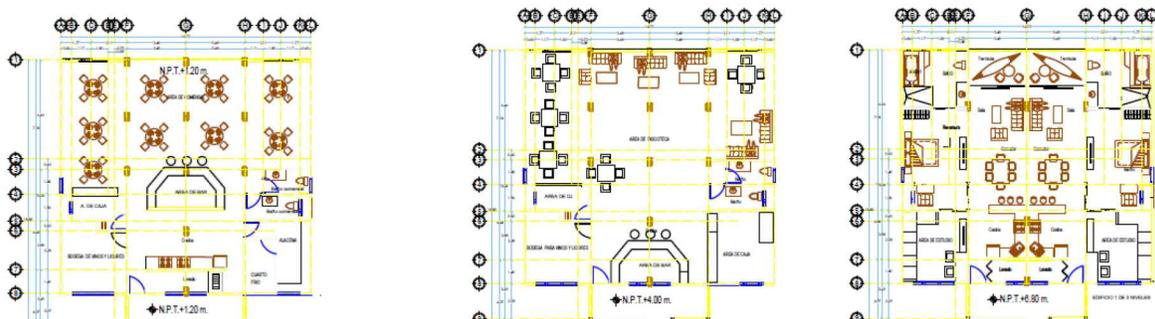
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Imagen 5.- Distribución por niveles del 2o módulo.



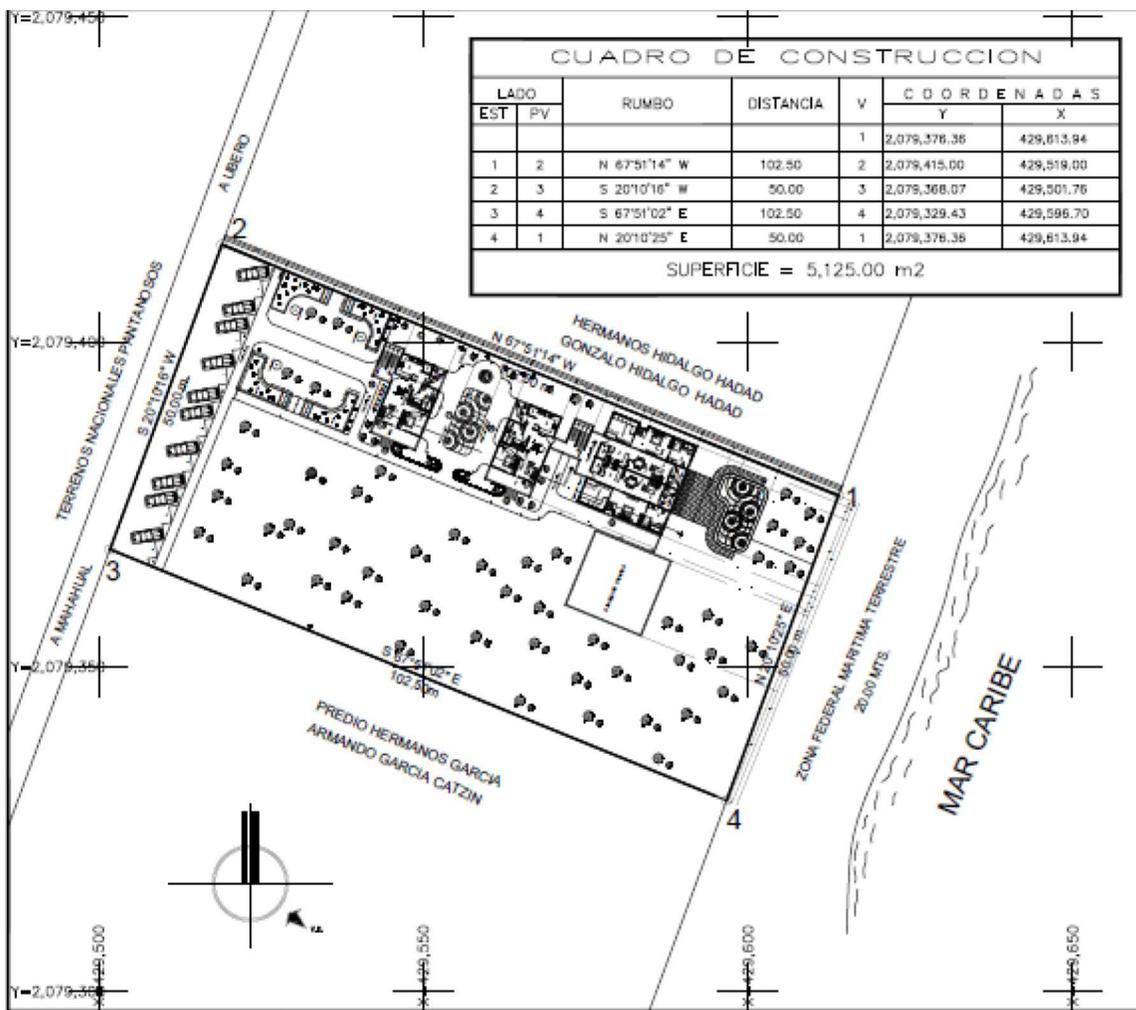
Por último, el tercer módulo tiene en sus niveles: Primera planta: incluye sala de espera, recepción, baño, terraza, bodega. Segunda planta: está conformada por un área de masajes, área de relajación, sala de espera, área de sauna, baño, terraza, y su bodega. Tercera planta: es un cuarto el cual cuenta con su área de lavado, cocina, sala, recamara, baño con jacuzzi, terrazas. (Imagen 5)

Imagen 6.- Distribución por niveles del módulo 3



II.1.2 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se localiza en el predio denominado “Barba Negra”, en el asentamiento conocido como Rio Indio, en la carretera Mahahual-Ubero, del municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. En la tabla 1 se muestran las coordenadas UTM, la Imagen 2 muestra la ubicación del predio.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Tabla 1.-Cuadro de coordenadas.

Vértice	X	Y
1	429,613.94	2,079,376.36
2	429,519.00	2,079,415.00
3	429,501.76	2,079,368.07
4	429,596.61	2,079,329.46

Imagen 7.- Ubicación del predio del proyecto Gds of the Seas (Imagen de Google Earth Pro)



II.1.3.- Dimensiones del proyecto

El predio del proyecto tiene una superficie de 5,125.00 m² (Imagen 3) con las siguientes medidas y coordenadas:

- Al noreste 50 m N 20 10'25" E
- Al sureste 102.50m S 67 51'02"E
- Al suroeste 50.00m S 20 10'16"W
- Al noroeste 102.50 m N 67 51'14"W

En el predio la vegetación es escasa y dispersa, compuesta principalmente por cocoteros, debido a que forma parte de un predio familiar en el que existe una casa habitación, misma que será remodelada como parte de los trabajos de construcción del conjunto, se adjunta la documentación de la casa-habitación en los anexos. Se estima que la afectación a la vegetación en el predio por el proyecto será mínima y limitada ya que no hay variedad de especies.

Foto 1.-Vista de la casa habitación existente en el predio.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO

PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

El Proyecto ocupará una parte de la superficie del terreno (Imagen 6), a una altura máxima de 6.30m distribuyéndose las diferentes áreas como sigue:

Tabla 2.- Distribución de superficies en el predio.

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)
<i>Estacionamiento*</i>	136.64
<i>Recepción</i>	54.19
<i>Áreas comunes</i>	210.32
<i>Asoleaderos*</i>	
<i>Regaderas</i>	
<i>Palapa</i>	
<i>Albercas</i>	
<i>Espejos de agua</i>	
<i>Jardines*</i>	
<i>Bodega</i>	9.46
<i>Cuarto de servicio</i>	13.05
<i>Cuarto de mantenimiento.</i>	27.99
<i>Departamentos</i>	387.17
<i>Sub total obras</i>	838.82
<i>Área libre*</i>	94.08
<i>Total</i>	932.83

Como puede apreciarse a partir de la tabla anterior, de la superficie total del terreno que es de 5,125.00 m², solo se utilizarán 932.83 m² para la construcción del proyecto, lo que representan el 18.2% del total del predio dejando libre el 81%.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO

PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Imagen 8.- Distribución del proyecto en el predio.



Las siguientes imágenes (9 y 10) presentan el perfil de alturas del proyecto, en ésta se puede apreciar que la altura máxima del conjunto será de 8.80 m a partir de 1 metro sobre el nivel del piso, con cimentación a base de pilotes sembrados a una profundidad de 1.2 m. cada planta tendrá 2.60 m de altura con entrepisos de 20 cm. La alberca tendrá una profundidad máxima de 1.50 m.

Imagen 9.- Perfil de alturas del proyecto. (Corte longitudinal A-B)





II.1.4 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Se determinó que el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 43 del Programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Othón P. Blanco, denominada *Zona Costera Costa Maya D10*. La UGA tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento sustentable y Usos compatibles de Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo. En la región existen diversos prestadores de servicios turísticos tales como restaurantes, hoteles y se desarrollan actividades de turismo de sol y playa, así como turismo alternativo como observación de flora y fauna. Por lo anterior el proyecto es consistente con el tipo de aprovechamiento y usos compatibles para la región en la que se ubica.

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en el asentamiento identificado como Rio Indio. El acceso a la zona es por la carretera Mahahual-Uvero y a los predios de Rio Indio se accede mediante un camino de terracería (Foto 2), la forma de transporte es por automóvil.

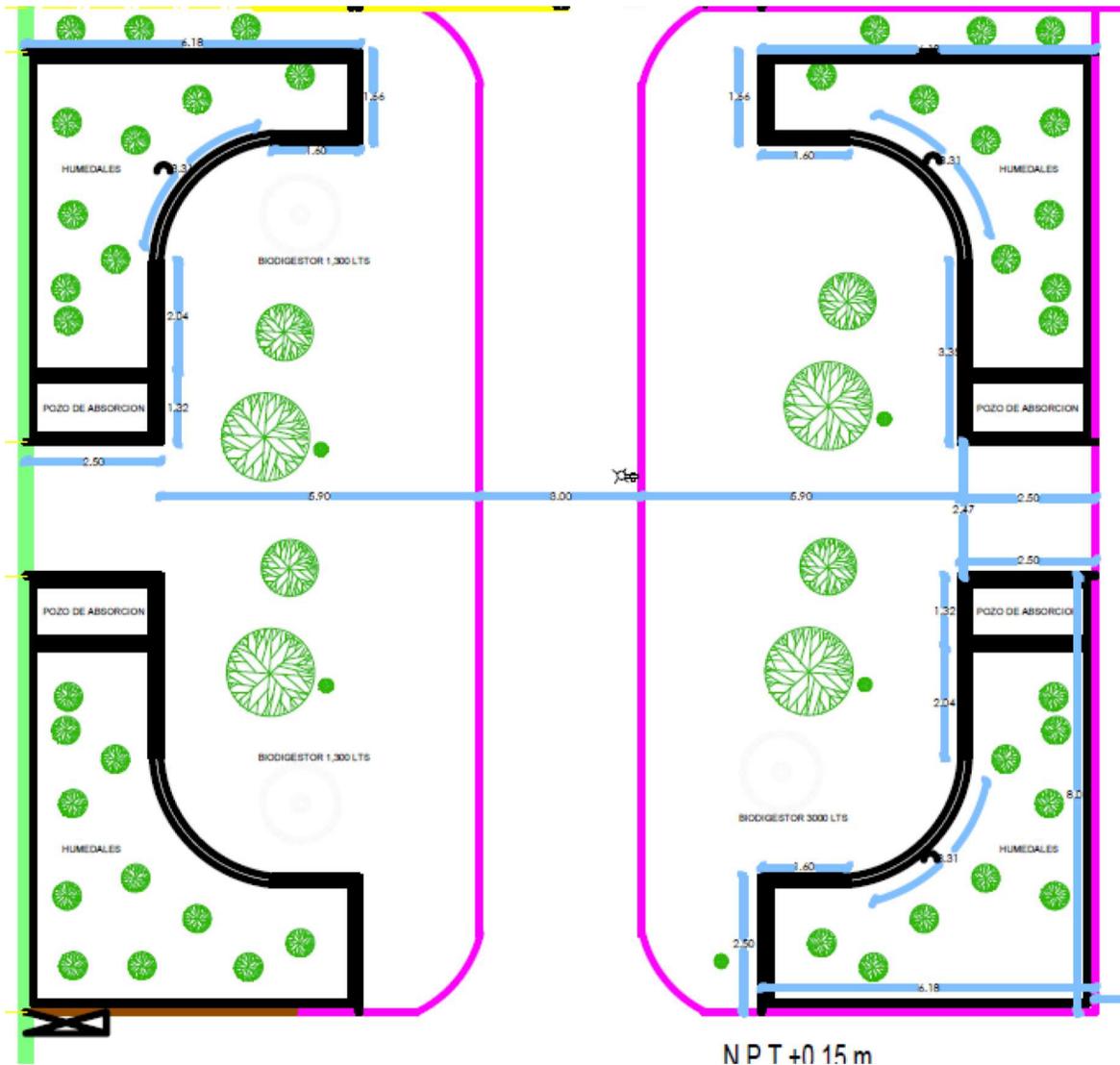
Foto 2.- Vía de acceso al predio.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

En la zona los servicios públicos con los que se cuenta son el de energía eléctrica, recoja de residuos y telefonía celular, el agua potable se provee por medio de pipa y no existe drenaje sanitario. Debido a esto, el proyecto considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto de 4 biodigestores de 1,300 l con sistema de humedales para tratamiento secundario y pozos de monitoreo e infiltración (Imagen 11); así como un Plan de gestión de residuos (en cumplimiento de la normativa estatal) que permita evitar el impacto de la generación de éstos.

Imagen 11.- Sistema de tratamiento de aguas residuales)



II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto, como ya se mencionó con anterioridad consiste en la construcción de 4 habitaciones estilo cuarto hotelero, disco, comedor, gimnasio, área de relajación, área de video juegos, bar, estacionamiento, recepción, 2 albercas y estacionamiento, todo distribuido en tres edificios con 3 niveles.

Para el desarrollo del proyecto se consideran tres etapas, que son: preparación del sitio, construcción y finalmente operación y mantenimiento. En los siguientes apartados se presentan con detalle las actividades a desarrollar en cada etapa.

Las etapas de preparación de sitio y construcción se espera que duren alrededor de 24 meses, una vez finalizada la obra, se comenzaran las etapas de operación y mantenimiento, mismas que tendrán una vigencia de desarrollo esperado mayor a 80 años con el debido mantenimiento.

II.2.1 Programa general de trabajo

A continuación, se presenta un diagrama en el cual se describe detalladamente el Programa de Trabajo para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas; de igual manera se describen las actividades de cada etapa, indicando además el tiempo estimado para su realización dividiendo el periodo del primer año en bimestres para las actividades de preparación de sitio y construcción; en tanto que a partir del segundo año se ponen los dos primeros bimestres y hasta el año 80.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO

PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Tabla 3.- Programa de Trabajo

PERIODO:	1						2						3- 80						
	AÑOS		1		2		3		4		5		6		7		8		...
BIMESTRES	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	...	400			
ETAPA / ACTIVIDAD																			
PREPARACIÓN DE SITIO																			
<i>Reubicación del arbolado en zonas ajardinadas.</i>	✓																		
<i>Delimitación y señalización del predio</i>	✓	✓																	
<i>Trazo de áreas</i>	✓	✓																	
CONSTRUCCIÓN																			
<i>Perforación e hincado de pilotes</i>		✓	✓	✓															
<i>Cimentación de obras del proyecto</i>		✓	✓	✓															
<i>Trabajos de albañilería y carpintería</i>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
<i>Acabados y exteriores</i>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
<i>Instalación hidrosanitaria</i>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
<i>Instalación eléctrica</i>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
<i>Hospedaje</i>								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Mantenimiento preventivo y correctivo</i>														✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Jardinería</i>											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Para el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto se estima que se requerirán alrededor de 30 personas, entre contratistas (temporales) y personal de obra, el número se presenta como aproximado porque la cantidad de personal temporal puede variar según se requiera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Tabla 4.- Requerimiento de mano de obra para la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Perfil	Cantidad
<i>Permanente</i>	
Arquitecto	1
Ing. Civil	1
Ayudante general	10
Albañil	10
<i>Temporal</i>	
Ing. Topógrafo	1
Ayudantes	2
Otros (Plomero, carpintero, eléctrico, etc.)	5
<i>Total</i>	<i>30</i>

Tabla 5.- Requerimiento de mano de obra para la operación y mantenimiento del proyecto.

Perfil	Cantidad
<i>Permanente</i>	
Administrador	1
Recepcionista	1
Contador	1
Ama de llaves	2
Intendente	3
Velador	1
<i>Temporal</i>	
Otros (Plomero, carpintero, eléctrico, etc.)	4
<i>Total</i>	<i>13</i>

En las siguientes secciones se describe a detalle las actividades contempladas dentro de cada etapa del proyecto.

II.2.2 Preparación del sitio

Las actividades de preparación del sitio consistieron en acciones para la reubicación de la vegetación presente en la zona de construcción hacia las zonas ajardinadas del proyecto. Debido a que el predio cuenta con escasa vegetación consistente en palmeras de coco este impacto es menor. Una vez realizado el trazo de las áreas se llevará a cabo el desplante de la construcción, estableciendo ejes y referencias y midiendo la proyección donde estarán las instalaciones. Estas actividades se realizarán en el primer bimestre del proyecto. En la siguiente Tabla se presenta la descripción de las actividades de preparación de sitio.

Tabla 6.- Descripción de las actividades por etapa: Preparación de sitio.

PREPARACIÓN DE SITIO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Reubicación de vegetación en zonas ajardinadas del proyecto</i>	Se marcará la vegetación que se ubiquen en los lugares del predio donde se construirán los edificios, andadores y demás elementos constructivos, para colectarlos por métodos manuales y auxilio de herramientas mecánicas para ubicarlas en las zonas de jardín del conjunto.
<i>Delimitación y señalización del predio</i>	En esta actividad se utilizarán métodos y herramientas manuales para delimitar el predio de los predios adyacentes, para evitar dispersión de polvos o materiales, procurando así mantener los impactos solo en el sitio. También se realizará la colocación de letreros preventivos sobre seguridad e higiene, así como protección del entorno (flora y fauna) presentes o en tránsito por el predio y sus alrededores.

PREPARACIÓN DE SITIO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Trazo de áreas</i>	Para estas actividades se utilizarán métodos y herramientas manuales. Se realizará el trazo por medio de balizado en el terreno, según los ejes y referencias establecidos previamente en los planos arquitectónicos y midiendo la proyección de los edificios e infraestructura asociada.

II.2.3 Actividades e instalaciones provisionales

En virtud de que se considera que el personal contratado para la obra serán principalmente habitantes de la región, para la construcción de esta obra se considera solamente como obra provisional la habilitación de una pequeña bodega de madera y lámina de cartón, con el fin de poder resguardar temporalmente parte de los materiales que se utilizarán en dicho proceso, consistente principalmente en material y herramientas de construcción como cemento, cal, palas, picos y otros que se ocuparan para la realización de los trabajos de construcción.

Por otra parte, para evitar la contaminación del sitio se dispondrá de un área dentro del predio, para la ubicación de un sanitario portátil por cada 15 empleados (mismo que estará a cargo de la empresa constructora contratada para la obra) y de contenedores de residuos para orgánico, inorgánico y especiales, a modo de disponer de ellos adecuadamente por medio de la empresa constructora quien deberá establecer como compromiso contactar a las empresas prestadoras de los servicios para la disposición adecuada de los residuos.

II.2.4 Etapa de construcción

Consiste en la realización de las acciones para cimentación del conjunto por medio de pilotes y levantamiento de las diferentes estructuras de las habitaciones, piscina, áreas ajardinadas, etc.; concluyendo con las instalaciones eléctricas, hidráulica, sanitaria y acabados. En esta etapa se realizarán las reparaciones en la casa habitación. En la siguiente Tabla se describen las labores que se pretenden realizar en cada acción.

Tabla 7.- Descripción de las actividades por etapa: Construcción.

CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Perforación e hincados de pilotes.</i>	<p>Consiste en excavar con ayuda de equipo y maquinaria ligera, los espacios necesarios para ubicar las zapatas aisladas y columnas de concreto reforzado, sobre los que se ubicarán la base de las cadenas, traves, contratraves y pisos del resto de los edificios. Los pilotes o postes serán fijados con mortero cemento y piedra. Implica las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Perforación manual e hincado de pilotes, con cimentación profunda desplantadas sobre roca natural. -Descabezado de pilotes previa al armado de la cimentación. -Cimbrado y colado de dados de cimentación para recibir contra-traves. -Relleno con material producto de excavación compactado al 90% Proctor, con pisón de mano y agua, en capas de 20 cm de espesor.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Cimentación de obras del proyecto</i>	<p>La cimentación se hará de piedra de la región, asentada con mortero cemento-cal-arena. Se utilizará un sistema de zapatas aisladas, vigas de cimentación y dados de concreto. Consiste en las siguientes actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Colocación de mampostería de piedra de la región, en cimentación, asentada con mortero cemento-calhidra-arena, en proporción 1:2:6, elaborado en obra. -Cimbra para contra trabes con triplay de pino de 16 mm y madera de pino de 3a, acabado aparente. -Colocación de acero de refuerzo en contra-trabes con alambión. -Colocación y anclado de estructura de acero para el inicio de las columnas de carga reforzadas.
<i>Trabajos de albañilería y carpintería</i>	<p>Los trabajos de albañilería consisten en las acciones para el levantamiento de la estructura de los edificios, según se describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Levantado manual de muro con block de 10 cm, losas de cimiento hecho <i>in situ</i> a base de vigueta y bovedillas. -Colocación de cadenas y castillos de concreto. Esta actividad incluye: cimbra aparente y cruces de varillas; acarreo, andamiaje, elevaciones; la elaboración, la carga, el acarreo, el vaciado, el extendido, el vibrado, el nivelado y el curado del concreto; el habilitado y armado del acero de refuerzo; el habilitado y curado de cimbra, el cimbrado y descimbrado. -Muros de carga de piedra de la región y losas coladas en situ a base de vigueta y bovedilla en losa de cimentación, así como pergolados de madera en las terrazas y techos vigueta y bovedilla.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Acabados y exteriores</i>	<p>Consiste en las acciones para el terminado de detalles posteriores a la construcción, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Colocación de tabla-roca en plafones de baños, recubrimientos, cancelería de aluminio, imitación madera en fachadas y pintura en elementos estructurales. -Colocación de ventanería de aluminio con fijo y corredizo. -Colocación de piso, acabado aparente o lavado escoba en pasillos. -Aplanado de masilla directa en muros con masilla a plomo y regla, acabado fino con llana esponja, remates y emboquillado. - Colocación de piso -Pintura vinílica lavable en muros, columnas, trabes y plafones.
<i>Instalación hidrosanitaria</i>	<p>El conjunto verterá sus aguas residuales a un sistema de tratamiento compuesto por biodigestor y filtro biológico (humedales), debidamente autorizados por CONAGUA. Estas aguas serán canalizadas por tubería PVC de 4"; estas instalaciones serán superficiales a ras de piso y camufladas con vegetación, con la finalidad de aprovechar la pendiente del predio. Entre las acciones de esta actividad están:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Colocación de puertas para ductos de servicio sanitario. -Colocación de instalaciones hidrosanitarias ahorradoras y de bajo consumo: salida de mueble sanitario con tubo hidráulico y sanitario de PVC; lavabos de cerámica; W.C. de cerámica, con entrada posterior y tanque de bajo consumo, llaves y regadera ahorradoras. -Conexión al Biodigestor para el tratamiento, biodigestor anaeróbico y biofiltro con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.

CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Instalación eléctrica</i>	Todas las nuevas instalaciones contarán con energía eléctrica para iluminación. Las luminarias serán del tipo ahorradoras, los contactos y apagadores de tipo comercial convencional. La instalación eléctrica considerará en su diseño iluminación encofrada, indirecta. Si bien se cuenta con servicio eléctrico, se pretende analizar la viabilidad de un sistema basado en fotoceldas.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

En la operación y mantenimiento se prevén actividades relacionadas con la ocupación de las habitaciones y actividades recreativas en las piscinas y áreas comunes (gimnasio, áreas de masaje, sauna, etc.); por su naturaleza, se prevé que el conjunto de actividades en el sitio provoque la generación de residuos sólidos y líquidos. Por otra parte, se realizarán trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo a las instalaciones en periodos variables, dependiendo de las áreas que así lo requieran, a lo largo del año.

En la siguiente Tabla, se enlistan las actividades de operación y mantenimiento con una breve descripción de cada una.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Tabla 8.- Descripción de las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto.

ETAPA / ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN	
<i>Hospedaje</i>	En las actividades de hospedaje se utiliza electricidad, agua, insumos diversos para la preparación de alimentos en las áreas de cocina y productos de limpieza e higiene personal. Las actividades de hospedaje generan residuos sólidos, así como residuos líquidos por el uso y limpieza de las instalaciones.
MANTENIMIENTO	
<i>Mantenimiento preventivo y correctivo</i>	Consiste en las actividades realizadas para detectar y corregir los problemas que surjan por el uso continuo de la infraestructura y equipamiento. Estas actividades pueden ser de tipo <u>preventivo</u> (aplicado a las instalaciones hidráulicas y eléctricas) o <u>correctivo</u> (actividades destinadas a corregir desperfectos o fallas en el momento en que se presentan). Estas actividades consumen agua y energía eléctrica, así como insumos específicos que dependen del tipo de mantenimiento a realizar (cemento, tubos, cables, cintas, accesorios, pintura, aceites, etc.). Estas actividades generan residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, residuos de manejo especial (baterías, restos de pintura, estopas con grasas o solventes) y residuos líquidos.
<i>Jardinería</i>	En las actividades de jardinería se realiza el mantenimiento de las áreas verdes y zona de jardín/cama de oxidación. Se generan residuos sólidos orgánicos reusables en las mismas áreas de jardín.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Todas las áreas descritas previamente en los puntos anteriores (recepción, habitaciones, albercas, estacionamiento, etc.) se consideran parte del proyecto. Esto incluye también a las instalaciones requeridas para la disposición y tratamiento final de las aguas residuales, que se describen más adelante. Existe una casa-habitación en el predio en la que se realizarán actividades de mantenimiento en general y reparación de una escalera,

aprovechando la presencia de la constructora, por lo que se considera como obras asociadas, pero cuyos cambios son sobre la misma superficie que ocupa, por lo que no se ampliará.

II.2.7.- Abandono de sitio

Por sus características, no se considera para el proyecto el abandono del sitio, por el contrario, se pretende prolongar su vida útil tanto como sea posible dando el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo.

II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos generados por el Proyecto provendrán de todas las áreas y actividades, según se describió previamente. En la prestación de los servicios para los que el proyecto se ha diseñado, se generan los siguientes residuos y emisiones:

- RUIDOS. - Generados por los vehículos que arriban a las instalaciones y la actividad humana en el sitio.
- GASES. - Generados por la combustión de los vehículos.
- RESIDUOS SÓLIDOS. - Orgánicos e inorgánicos, generados por las diferentes actividades de los huéspedes y de los empleados.
- RESIDUOS LIQUIDOS. - Aguas residuales provenientes de baños, restaurante y áreas comunes.
- RESIDUOS ESPECIALES. - Generados por las actividades de mantenimiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

La generación de residuos ocurrirá desde la etapa de *preparación de sitio* por la presencia y actividad de los trabajadores en el sitio, los residuos generados serán principalmente de tipo doméstico, tanto orgánico como inorgánico. Estos residuos serán colocados en contenedores provisionales, separados por tipo de residuo y serán dispuestos a través del contratista, mismo que se encargará de realizar la disposición final en los sitios en los que tenga la autorización por parte de la autoridad municipal. En esta etapa también se generarán residuos sanitarios en las letrinas portátiles, de los cuales el contratista responsable de la obra deberá disponer de forma adecuada.

En la etapa de *construcción* se generarán tanto residuos de tipo doméstico por la presencia y actividad de los trabajadores en el sitio, como residuos de los desechos de construcción (empaques de sacos de cemento y cal, residuos de concreto, varilla, alambre, bloques, madera, etc.). Estos residuos serán colocados en contenedores provisionales, separados por tipo de residuo y serán dispuestos por el contratista como parte de sus servicios, por lo que también se encargará de realizar la disposición final en los sitios en los que tenga la autorización por parte de la autoridad municipal, bajo las condiciones que esta determine. En esta etapa también se generarán residuos sanitarios en las letrinas portátiles, de los cuales el contratista responsable de la obra deberá disponer de forma adecuada.

Posterior a la construcción, los residuos de la *operación y mantenimiento* serán principalmente de tipo doméstico. Si consideramos la cantidad de habitaciones que potencialmente tendrán una ocupación máxima promedio de 16 personas por día, más los 13 empleados y un estimado de 11 visitantes por día, se estima que habrá una

ocupación máxima de 40 personas entre empleados, huéspedes y visitantes. Si la media de generación de residuos sólidos en el Estado de Quintana Roo es de 0.87 kg/hab/día con una proporción de aproximadamente 34% de residuos orgánico; podemos establecer que en conjunto del proyecto, con una ocupación máxima, se generará un promedio de 34.8 kg de residuos sólidos al día, de los cuales 17.4 kg serían residuos orgánicos. Una de las estrategias de reducción de impactos del Proyecto es la separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos, a modo de disponer de los orgánicos por medio del composteo y los inorgánicos se dispondrían por medio del servicio de colecta de residuos municipal, en caso de que el municipio no proporcione el servicio, éstos se llevarán cada tercer día al sitio de disposición final. Se considera de igual forma buscar alternativas para la ubicación de los residuos reciclables.

Considerando una ocupación máxima de 40 personas, se estima un consumo de promedio de 4,800 lt/día (7.2 m³/día), con base en el *Programa Institucional de Infraestructura hidráulica y sanitaria* del Plan Quintana Roo 2011-2016, que establece que el consumo promedio de agua por habitante por día es de 120 litros. El agua se proveerá al conjunto por medio del servicio de provisión de agua potable; sin embargo, se considera reducir la demanda del conjunto mediante la instalación de canaletas para un sistema de captación de agua de lluvia. Las aguas residuales se generarán en todas las etapas, para lo cual se utilizarán baños portátiles durante la preparación del sitio y la construcción; y para la operación se realizará su disposición a través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del

efluente del biodigestor. Se contará con 4 biodigestores autolimpiables y cada biodigestor será de 1, 300 lt de capacidad, lo cual establece una capacidad total de tratamiento de 5, 200 l, que se estima suficiente para tratar las aguas residuales generadas por el conjunto (el 70% de 4, 800 l que equivale a 3360 l).

Finalmente, también se considera que existirán, en todas las etapas del proyecto, emisión de gases de combustión a la atmósfera a través de los vehículos que lleguen al sitio del Proyecto, en este sentido la única etapa en la que se puede tener alguna incidencia sobre la emisión de gases contaminantes es en el proceso de preparación y construcción, pidiendo al contratista el mantenimiento adecuado de sus vehículos.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

La disposición de los residuos en Othón P. Blanco, no cuenta con un sitio adecuado para los residuos; por lo que la infraestructura, equipamiento y áreas adecuadas para el manejo de los residuos sólidos es algo que en la actualidad es un problema estratégico a nivel municipal.

En este sentido, el proyecto considera acciones para la reducción de residuos, como promover la separación de residuos en orgánicos e inorgánicos. Si bien la disposición final de ambos tipos de residuos se dará a través del servicio de recolección que se contrate para disponer adecuadamente en el sitio que establezca la autoridad municipal, se analizará la posibilidad de establecer un área de composteo en el corto plazo.

En lo que se refiere a tratamiento de aguas residuales, como ya se mencionó en el área no existe drenaje sanitario eficiente, por lo que en el proyecto el manejo de las aguas residuales se realizará a través de su disposición primaria en un biodigestor anaerobio para después pasar el agua residual tratada por un filtro de carbón mineral y un biofiltro dispuesto en las zonas ajardinadas del edificio principal (recepción). Por otra parte, para reducir el consumo de agua las habitaciones, la cocina y áreas comunes, éstas se equiparán con llaves y sanitarios de bajo consumo de agua, la piscina tendrá un sistema de filtro ecológico.

III

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

Contenido

III.1.- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....	3
III.2. Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o, en su caso, de Centro de Población.	28
III.3.- Normas Oficiales Mexicanas.	29
III.4 Otras Consideraciones Legales.....	43

El presente documento atiende el Artículo 28 de la LGEEPA, que a su vez remite al Reglamento en Materia de Impacto Ambiental para determinar los casos específicos que requieran presentar manifestación de impacto ambiental, resultando la aplicación de los Artículos 5°, 6° y 28 del mismo.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** menciona:

“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 (...) alguna de las siguientes obras o actividades (...):

...IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

...X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Por otra parte, el **Reglamento en materia de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** indica:

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas...

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación...”

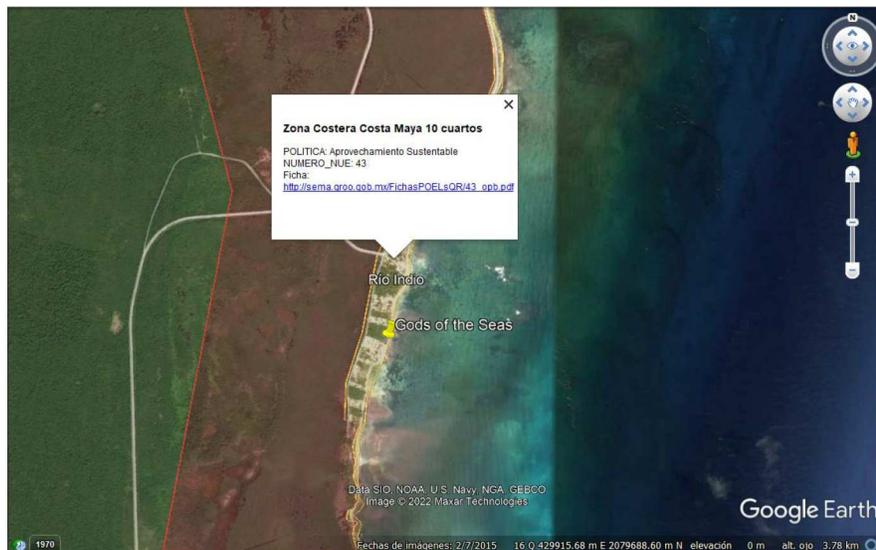
A continuación, se presenta la vinculación legal del proyecto con los diferentes instrumentos de regulación ambiental y de uso de suelo.

III.1.- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

El objetivo del POEL es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

El predio donde se ubica el proyecto se encuentra en una región ordenada por el instrumento de ordenamiento territorial denominado Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Othón P. Blanco (POEL OPB), específicamente en la Unidad de Gestión Ambiental 43 (UGA-43).

Imagen 1. Ubicación del predio respecto al POEL OPB



A continuación se presenta la Ficha técnica de la UGA-43 del POEL OPB

Imagen 2. Ficha de identificación de la UGA-43 en el POEL OPB.

UGA 43 – Zona Costera Costa Maya D10

Superficie: 367.38 Hectáreas	Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable
Criterios de Delimitación: Esta UGA esta conformada por 5 poligonos de la estrecha franja de matorral costero presente a todo lo largo del frente costero del municipio hacia el Mar Caribe, siendo el limite al Oeste el Manglar y al Este la Zona Federal Marítimo Terrestre, con excepción de las UGAs con densidad mayor otorgada por el POET de Costa Maya.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:			
CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
MC	Matorral costero	300.42	81.77
VM	Manglar	66.23	18.02
H2O	Cuerpo de agua	0.73	0.19
TOTAL		301.69	100.00

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:	Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:
18.02 %	0.0%

Objetivo de la UGA:
 Promover el desarrollo turístico sustentable y la adecuada presencia de servicios básicos en la franja costera de la Costa Maya, conservando el paisaje y la duna costera presente en esta zona.

- Lineamientos Ecológicos:**
- Se regula el establecimiento de desarrollos ecoturísticos, así como los usos de suelo compatibles y con los servicios básicos que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupando en conjunto hasta el 30% de la UGA, en un periodo de 5 años.
 - Se conserva el 70 % de la cobertura vegetal presente en la UGA.
 - Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al turismo sustentable en el 30% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable.
 - El umbral máximo de desmonte no será superior al 30% de la superficie total de la misma.
 - El umbral máximo de número de cuartos hoteleros será de 3,673 unidades.

Estrategias Ecológicas:

CONAFOR	3	5											
CONANP	1												
SEDATU	2												
SEMARNAT	1	2	3										
SECTUR	1												

Recursos y Procesos Prioritarios: Paisaje, Duna y Matorral costero.

Usos Compatibles:
 Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo.

Usos Incompatibles:
 Agropecuario, Acuicultura, Desarrollo Suburbano, Transformación, Desarrollo Urbano y Forestal.

Componente	Clave	Criterios de Regulación Ecológica													
		01	03	04	05	07	10	12	13	14	16	17	18		
Construcción	CU														
		21	27	28	29										
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	AS	06	32	36	45										
Prevención de Contaminación en Suelo, Aire y Agua	PC	03	04	06	07	11	14	18	19						
Conservación de la Biodiversidad	CB	03	04	07	09	10	11								
Prevención, Restauración y Manejo del Ambiente	PRM	02	03	04	10	12	13	14	15	16	17	18	19		
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

De lo anterior se evidencia que el Proyecto es congruente y compatible con la Política y Usos compatibles para la UGA-43 donde se localiza. De acuerdo con el POEL, aplican criterios generales (Tabla 1) y específicos (Tabla 2) de regulación ecológica, mismos que se transcriben y analizan en función del cumplimiento del proyecto, a continuación:

Tabla 1.- Vinculación de los Criterios Generales del POEL OPB con el proyecto.

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Recurso prioritario: Agua		
CG-01	Es importante permitir la filtración de las aguas pluviales, por lo que todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el Artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	De la superficie total del terreno que es de 5,125.00 m ² , solo se utilizarán 932.83 m ² para la construcción del proyecto, lo que representan el 18.2% del total del predio dejando libre el 81%
CG-02	Para el adecuado desalojo de agua pluvial y agua residual, todos los proyectos deben contar con infraestructura por separado para el manejo y conducción de cada tipo de agua. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	Para el agua pluvial se hace uso de canaletas para su captación y para las aguas residuales su disposición es través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro (humedales) con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.
CG-03	No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables o cualquier tipo de residuo considerado como peligroso, al suelo, cuerpos de agua. En el caso de ecosistemas Marinos, se realizará de conformidad a lo establecido por la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas y su reglamentación.	No se vertirá ningún tipo de producto químico a ningún cuerpo de agua y o al suelo
CG-04	Los cenotes y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo (en una franja de al menos 20 m contados a partir de la orilla), asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones paisajísticas de dichos ecosistemas.	No existen cenotes o cuerpos de agua dulce en el predio del proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-05	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 agua. Los resultados del monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental. En áreas cercanas a zonas de captación y/o extracción de agua deberán contar con el visto bueno de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado.	No se hará uso de productos agroquímicos en este proyecto por lo que no es aplicable.
CG-06	Las aguas residuales no deben canalizarse a pozos de inyección de agua pluvial, cuerpos de agua naturales, de pozos artesianos, de extracción de agua. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o en caso de no contar con sistema de drenaje municipal, a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.	La disposición de las aguas residuales es a través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro (humedales) con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.
CG-07	La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otro que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la CONAGUA, de conformidad con la normatividad aplicable.	Se hará uso de canaletas para un sistema de captación de agua de lluvia.
CG-08	No se permite la desecación y/o dragado de cuerpos de agua.	No se realizará la desecación o dragado de cuerpos de agua.
CG-09	Se permite la acuicultura en los cuerpos de agua artificiales, y las aguas residuales generadas no podrán disponerse a cuerpos de agua naturales o al subsuelo sin previo tratamiento. No se permite la acuicultura con especies exóticas en cuerpos de agua naturales.	La naturaleza del proyecto no está relacionada con la acuicultura.
CG-10	Los usos autorizados deben considerar acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático; estas acciones deberán ser presentadas en los estudios ambientales correspondientes, validados por la autoridad correspondiente. Estas acciones deberán quedar especificadas en cualquiera de las modalidades solicitadas para su evaluación por la autoridad competente.	Como se indica en la descripción del proyecto, se utilizarán sistemas de ahorro de agua para el conjunto, en tanto que el tratamiento de aguas tendrá el tratamiento correspondiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-11	Se permite la acuicultura cuando cumpla con uno de los tres supuestos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a) Los estanques de crecimiento cuenten con un sistema cerrado que evite la fuga de larvas o alevines hacia cuerpos naturales de agua o al acuífero b) Se garantice el tratamiento de las aguas residuales c) Cuenten con una fuente de abastecimiento de agua distinta a rejolladas y dolinas. 	No se desarrollará la actividad que nos describe este criterio por lo que no es aplicable al proyecto.
CG-12	Todos los proyectos deberán considerar como alternativa para disminuir el consumo de agua de primer uso, que en el diseño de las edificaciones relacionadas al proyecto autorizado se considere la captación de agua de lluvia, así como el reúso de las aguas residuales tratadas. Se puede considerar también una combinación de ambas estrategias.	Se hace uso de canaletas para la captación de las aguas pluviales y en cuanto a las aguas residuales su disposición es a través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.
CG-13	Toda la infraestructura relacionada a los usos y actividades autorizadas, las construcciones preferentemente se construirán con base a las características del terreno, considerando principalmente que las construcciones no interrumpan ni modifiquen los flujos hídricos superficiales o subterráneos.	El proyecto se construirá sembrado sobre pilotes, por lo que no se interrumpe ningún flujo hídrico.
CG-14	En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberá 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 1.5mm. 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.	No se hará ningún SDF por lo que nos especifican estos criterios no es aplicable al proyecto.
CG-15	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.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-16	Los centros de transferencia de Residuos Sólidos Urbanos deberán acreditar ante las autoridades competentes, la impermeabilidad de los sitios de almacenamiento temporal de estos residuos, así como la infraestructura necesaria para el acopio y tratamiento de los lixiviados que se generen, con el fin de garantizar la no contaminación del suelo y manto freático.	
CG-17	Se deberá documentar en la bitácora ambiental los volúmenes de extracción de agua, con el fin de no exceder la capacidad del acuífero.	No se extraerá agua de ningún acuífero por lo que no es aplicable.
Recurso prioritario: Suelo y Subsuelo		
CG-18	El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente, conforme a la legislación vigente en la materia.	La construcción del hotel se llevó a cabo con material de bancos autorizados.
CG-19	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable.	El proyecto contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, en cumplimiento con la normatividad estatal.
CG-20	Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.	En el sitio no existen vestigios arqueológicos.
CG-21	<p>Los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas por la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. <p>En proyectos que involucren a más de 50 trabajadores de obra, se deberá contar con un programa interno de protección civil que abarque los planes de contingencia para huracán, incendio, salvamento acuático, entre otros, así como el personal adecuado para la supervisión de seguridad, protección civil e higiene en la obra.</p>	Se contará con una letrina por cada 15 trabajadores. No se realizará pernocta en el sitio dada la cercanía con Mahahual, los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores y después trasladados por el contratista al sitio de disposición final designado por el municipio. No se hará uso de sustancias peligrosas. El proyecto no utiliza más de 50 trabajadores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-22	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 umbral máximo de aprovechamiento de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	No se realizará desmonte del predio, por las condiciones del mismo, según se especifica en los capítulos 2 y 4.
CG-23	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.	No se desarrollarán varios usos de suelo, por lo que no aplica.
CG-24	En los terrenos con pendientes mayores a 45 grados, así como en zonas inundables o con escorrentías no se permite la eliminación de la vegetación ni la construcción de obras que propicien el incremento en la erosión del suelo.	El terreno no cuenta con una pendiente mayor a 45 grados como se indica en el criterio por lo que el siguiente no aplica
CG-25	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.	La naturaleza del proyecto no implica la instalación de tendido eléctrico de alta tensión.
CG-26	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.	El material de obra será dispuesto por el contratista en los lugares designados por la autoridad municipal. Se pedirá la comprobación correspondiente de su disposición adecuada.
CG-27	Los proyectos relacionados a las actividades de cada UGA no podrán solicitar más del 25% del total del umbral de densidad y/o aprovechamiento estipulado para cada UGA. (de acuerdo a la definición de umbral estipulado en el glosario) La superficie de aprovechamiento y/o desmonte para cada predio dentro de la UGA está regulada por los criterios específicos.	El umbral máximo de cuartos hoteleros para esta UGA es de 3673 unidades. El proyecto plantea el desarrollo de 4 cuartos hoteleros, por lo que representa el 0.1% de la densidad de la UGA. Por otra parte la superficie de aprovechamiento también se cumple de acuerdo con los criterios específicos.
CG-28	No se permite la transferencia de densidades ni porcentajes de desmonte entre predios ubicados en UGA'S distintas.	Lo especificado en este criterio no es aplicable al proyecto, ya que este solo está ubicado en una UGA
Recurso prioritario: biodiversidad, flora y fauna		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-29	En el desarrollo de los usos de suelo y actividades permitidas, deberán plantearse como primera opción de aprovechamiento aquellos sitios que ya están abandonados por ejemplo: potreros, bancos de materiales para la construcción, así como las áreas desmontadas, sin vegetación aparente o con vegetación secundaria herbácea y arbustiva u otras áreas afectadas, salvo disposición legal en contrario.	El predio donde se encuentra ubicado el proyecto se encontraba previamente impactado ya que es casa habitacional del Promovente
CG-30	En el tratamiento de plagas y enfermedades de cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben 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).	No se pretende hacer uso de plaguicidas, sin embargo, en caso de requerirse, se hará uso de lo dispuestos por la CICOPLAFEST.
CG-31	Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1.- Solo se permitirá el uso y manejo de las especies exóticas que estén certificadas por la SAGARPA y SEMARNAT, a través de sus instancias administrativas competentes; en el caso de peces exóticos, éstos además sólo podrán ser cultivados en sistemas cerrados (estanques). 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua. 3. El manejo de fauna, en caso 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. Todas las especies exóticas autorizadas deberán contar con un Programa de Manejo autorizado por la autoridad competente. 6. Sólo se permite la acuicultura de especies nativas en cuerpos de agua interiores, con excepción de aquellos cuerpos de agua localizados en la Costa Maya, en la que sólo se permitirá la acuicultura en estanques, al Poniente de la carretera estatal pavimentada.	No se incluirán especies exóticas en el Proyecto por lo que este criterio no es aplicable.
CG-32	En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación, a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.	Ya que el predio se encontraba previamente impactada no es necesario un programa de rescate de flora y fauna, los cocoteros que sean aptos para trasplante, serán reubicados

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-33	Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	en las áreas ajardinadas del predio. No hay fauna nativa en el predio.
CG-34	En tanto no se instale y opere una planta de acopio y reciclaje de aceites automotriz y comestible degradados, quienes generen estos residuos deberán contratar la recolección de dichos productos con empresas debidamente autorizadas. Queda estrictamente prohibida la disposición de dichos recursos en cualquier otro lugar que no esté debidamente autorizado por las autoridades competentes.	La naturaleza del proyecto no consiste en la instalación de una planta de acopio, por lo que este criterio no es aplicable.
CG-35	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 la generación de composta que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o dentro del territorio municipal donde lo disponga la autoridad competente en la materia. Los sitios de composteo deberán considerar mecanismos para evitar la proliferación de fauna nociva.	El predio donde se encuentra ubicado el proyecto se encontraba previamente impactado ya que es casa habitacional del Promovente. En el predio no existe tierra vegetal al ser un predio costero solo tiene arena como sustrato.
CG-36	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.	Ya que el predio se encontraba previamente impactada no es necesario un programa de rescate de flora y fauna, los cocoteros que sean aptos para trasplante, serán reubicados en las áreas ajardinadas del predio. No hay fauna nativa en el predio.
CG-36	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 500 metros, con excepción de áreas urbanas.	El proyecto no requiere la construcción de caminos, por lo que el criterio no es aplicable.
CG-38	Para disminuir la huella ambiental, se recomienda que en las diferentes construcciones se realice la selección y uso de materiales orgánicos de la región, o inorgánicos de muy bajo o nulo procesamiento industrial.	Para la construcción del proyecto se llevó a cabo lo dispuesto en este criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CRITERIOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-39	En todas las actividades productivas que contemplen desmonte y despalde, se debe ejecutar un programa de reforestación con especies nativas en las zonas de conservación dentro del mismo predio y en las zonas consideradas como áreas de restauración designadas por la autoridad competente en la materia.	Ya que el predio se encontraba previamente impactada no es necesario un programa de rescate de flora y fauna, los cocoteros que sean aptos para trasplante, serán reubicados en las áreas ajardinadas del predio.

En lo que se refiere a los criterios específicos aplicables a la UGA-43 se presentan en la siguiente Tabla 2:

Tabla 2.- Cumplimiento del Proyecto a los criterios de regulación específica de la UGA-43 del POEL OPB

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Construcción		
CU-01	Los proyectos de tipo urbano, suburbanos y/o turístico deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la CONABIO. Para proyectos mayores a 1 ha, la selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de las áreas jardinadas deberá sustentarse en un Programa de Arborización y Ajardinado que deberá acompañarse al estudio de impacto ambiental aplicable a proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	El predio es menor a 1 Ha. Se incorporarán especies nativas al proyecto como se indica en este criterio
CU-03	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 diseñar, instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reúso 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 sistema de tratamiento que se proponga deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y las condiciones particulares de descarga establecidas por la autoridad correspondiente.	La disposición de las aguas residuales es través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro (humedales) con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CU-04	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el composteo del material vegetativo resultante del desmonte que se autorice. Para el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas del desmonte deberán dar cumplimiento a la normatividad aplicable. El material composteado será utilizado preferentemente dentro del predio y la composta restante deberá ser destinada donde lo indique la autoridad municipal competente.	El predio donde se encuentra ubicado el proyecto se encontraba previamente impactado ya que es casa habitacional del Promovente. En el predio no existe tierra vegetal al ser un predio costero solo tiene arena como sustrato.
CU-05	En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos, suburbanos y/o turísticos, ni para la disposición de residuos vegetales en áreas abiertas.	No se hará uso de fuego para desmonte.
CU-07	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá 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, áreas de donación y/o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Por las condiciones del predio los cocoteros que sean aptos para trasplante serán reubicados en las áreas ajardinadas del predio.
CU-10	En áreas urbanas y turísticas y proyectos de aprovechamiento de material pétreo, se deberá instalar una malla perimetral o cortina vegetal para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.	En las etapas del proyecto de preparación del sitio y construcción se considera este criterio.
CU-12	Las áreas de equipamiento deberán incorporar áreas verdes permeables según lo establecido en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	De la superficie total del terreno que es de 5,125.00 m ² , solo se utilizarán 932.83 m ² para la construcción del proyecto, lo que representan el 18.2% del total del predio dejando libre el 81%
CU-13	Para efectos de este ordenamiento, los cuartos hoteleros podrán realizar las siguientes conversaciones y/o equivalencias: <ul style="list-style-type: none"> a) Una villa turística equivalencia a 3 cuartos de hotel; b) Una Suite o junior suite equivale a 2 cuartos hoteleros; c) Un cuarto de clínica de hotel equivale a 2 cuartos de hotel. d) Un cuarto de motel equivale a 1 cuarto hotelero; e) Una cabaña ecoturística equivale a un cuarto hotelero. 	Para el diseño del proyecto se considera la construcción de 4 habitaciones tipo cuarto hoteleros. Este número se encuentra por debajo del 0.1% de umbral máximo de cuartos hoteleros para la UGA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CU-14	Para los desarrollos turísticos se permiten hasta 5 niveles o 16 metros de altura, siempre y cuando las edificaciones cuenten con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos avalados por los colegios de profesionistas locales, cuya opinión coadyuvará a las autoridades competentes para la toma de decisiones y sean diseñados tomando en cuenta la incidencia de los vientos dominantes y de su ángulo de incidencia, así como los efectos de eventos meteorológicos extremos que demuestren y aseguren la permanencia de las dunas y la no erosión de las playas por esta infraestructura.	El proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos.
CU-16	Para prevenir efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas a un nivel de cuando menos de 2.5 metros por arriba de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar (msnm) presente en la ZOFEMAT. Por lo anterior, se deberán realizar los estudios necesarios para asegurar que las estructuras kársticas puedan soportar el peso y la presión de las obras y/o actividades que se pretendan realizar, además de demostrar técnicamente que no se interrumpirán o modificarán los flujos hidrológicos.	El proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes a 1.5 m por encima del nivel del suelo y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos.
CU-17	Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos; sólo se permitirán la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores elevados que respeten el relieve natural de la duna.	Los andadores proyectados para el proyecto se encuentran piloteados por lo que cumplen con el criterio.
CU-18	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 Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado)	El sitio donde está ubicado el proyecto no es ninguna sascabera en desuso por lo que el criterio no es aplicable.
CU-21	Se podrá intervenir el territorio con una densidad de hasta 10 cuartos hoteleros por hectárea, debiendo descontar el número autorizado de cada proyecto del umbral de aprovechamiento, establecido en el lineamiento de esta UGA.	El predio tiene una superficie de 5, 125.00 m ² (0.5 Ha), por lo que su densidad permitida es de hasta 5 cuartos. Para el diseño del proyecto se considera la construcción de 4 cuartos tipo hotelero. Este número se encuentra por debajo del 0.1% de umbral máximo de cuartos hoteleros para la UGA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CU-27	<p>Únicamente se permite la construcción de vivienda unifamiliar en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo. Asimismo se deberá acreditar el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las aguas residuales, generados en todas las etapas del proyecto, por cuenta de cada promovente y/o propietario.</p>	<p>El predio cuenta con una vivienda unifamiliar previamente existente. La disposición de las aguas residuales del proyecto se prevé a través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro (humedales) con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.</p>
CU-28	<p>Cuando no existan los servicios municipalizados de tratamiento y disposición de aguas residuales en proyectos o desarrollos turísticos, ecoturísticos, fraccionamientos residenciales y/o casa habitación unifamiliares, cercanos a zonas que, debido a características ambientales que les sean inherentes o propias, a su fragilidad biológica o ecológica o al uso por el hombre, sean particularmente sensibles al impacto de las aguas residuales domésticas; los procesos de tratamiento de aguas residuales deberán cumplir con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Casas habitación y hoteles/cabañas de entre 1 y 9 unidades: sistemas de tratamiento con procesos de biodigestión. 2. Fraccionamientos residenciales y hoteles / cabañas con más de 10 unidades: sistemas de tratamiento que cumplan con lo establecido por la NOM-003-1997. 3. En caso de generarse lodos estos deberán ser inertes. <p>Se deberá tener en cuenta el impacto que el nitrógeno y el fósforo totales y sus compuestos podrían tener en la degradación de la zona, en la medida de lo posible, adoptará medidas adecuadas para controlar o reducir la cuantía total de nitrógeno y fósforo que se descargue e la zona cercana a poblaciones de arrecife.</p> <p>No se permite la construcción y/o uso de fosas sépticas simples.</p>	<p>La disposición de las aguas residuales es través del sistema de tratamiento primario mediante un biodigestor anaerobio y tratamiento secundario por biofiltro (humedales) con campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor.</p> <p>Dado que el proyecto considera 4 habitaciones, se cumple con lo establecido en el criterio y se obtendrá la autorización correspondiente de CONAGUA para la disposición final mediante pozo de infiltración como lo indican las normas correspondientes.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CU-29	Con el objeto de disminuir la huella ecológica y hacer eficiente el uso y consumo de energía, las construcciones hoteleras deberán considerar la arquitectura bioclimática, con énfasis a la ventilación natural, implementando el uso de tecnología para producir energías renovables, usando de manera más eficiente el consumo de agua, hidrocarburos y energía eléctrica convencional, además de llevar a cabo medidas para mitigar el impacto de fenómenos meteorológicos y el cambio climático.	El diseño del proyecto considera arquitectura bioclimática y el uso de sistemas de consumo de agua de baja demanda.
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales		
AS-06	Para realizar actividades recreativas (contemplativas, senderismo, ecoturismo) se deberá contar con un reglamento de operación, mismo que garantice la operación ambientalmente sustentable de la actividad, conforme a las correspondientes Normas Oficiales en dichas actividades turísticas. Este reglamento se presentará a la autoridad ambiental competente para su valoración y de ser procedente su autorización.	No se pretende realizar ninguna de las actividades descritas en el criterio.
AS-32	La densidad aplicable a un predio se determina multiplicando la superficie total del predio (en hectáreas), por el número de cuartos, cabañas o viviendas permitidos para el uso del suelo específico autorizado. Si el cálculo arroja una fracción, el resultado se redondeará al número entero inferior más cercano.	El predio tiene una superficie de 5, 125.00 m ² (0.5 Ha), por lo que su densidad permitida es de hasta 5 cuartos. Para el diseño del proyecto se considera la construcción de 4 cuartos tipo hotelero. Este número se encuentra por debajo del 0.1% de umbral máximo de cuartos hoteleros para la UGA.
AS-36	En el diseño de las UMA's se debe priorizar la agrupación de las instalaciones con el fin de favorecer la continuidad de las áreas naturales o de conservación de cada proyecto.	El proyecto no consiste en una UMA
AS-45	Sólo se permite el desmonte del 30% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.	No se realizará desmonte del predio.
Prevención de la Contaminación en Suelo, Aire y Agua		
PC-03	En el diseño, construcción y operación del desarrollo se aplicarán medidas que retengan las descargas y el arrastre de sedimentos diferentes a los cuerpos de agua naturales, hacia zonas inundables y/o áreas costeras adyacentes.	El diseño del proyecto considera lo estipulado en este criterio.
PC-04	En el desarrollo de actividades ecoturísticas (recorridos, circuitos y paseos) dentro de las áreas con vegetación natural se deben utilizar vehículos no motorizados o en su caso vehículos eléctricos o propulsados por energías alternativas, quedando excluidos los motorizados que empleen hidrocarburos.	No se realizarán recorridos, circuitos o paseos como parte del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PC-06	El mantenimiento de embarcaciones deberá realizarse en marinas secas, que cuenten con las medidas e instalaciones para evitar la contaminación del suelo, aire y agua y la adecuada disposición de todo tipo de residuo.	No se hará el uso de embarcaciones como parte del proyecto.
PC-07	En el desarrollo de actividades de turismo alternativo y/o forestales con vehículos a través o dentro de los ecosistemas presentes en esta UGA, éstos deberán contar con silenciador con la finalidad de evitar molestar o afectar a las especies de fauna, por lo que el nivel máximo permisible de emisión de ruido por las fuentes móviles será de 68 db.	No se realizarán actividades de turismo alternativo o forestales.
PC-11	<p>Los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales deberán ser manejados, almacenados y dispuestos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002. Se presentará un reporte trimestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental.</p> <p>El reporte de contener como mínimo: tipo y características de la planta de tratamiento de aguas residuales, volúmenes de agua tratados, volumen de lodos generados, tratamiento aplicado a los lodos y todos los referidos en la Norma correspondiente.</p>	La disposición de las aguas residuales es a través del sistema de tratamiento primario mediante un sistema de 4 biodigestores anaerobios autolimpiables y tratamiento secundario por biofiltro con campo de oxidación (humedales) en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor. Cada biodigestor será de 1,3000 l de capacidad, lo cual, según la ficha técnica anexa, debe ser suficiente para tratar las aguas residuales generadas por el conjunto.
PC-14	Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador autorizado por esta instancia, de conformidad con la NOM-002-SEMARNAT-1996.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>PC-18</p>	<p>En donde no exista el suministro de agua potable por parte de la autoridad estatal y/o municipal o se requiera del tratamiento de agua para servicios, se permite la instalación de plantas desalinizadoras, contando previamente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) Autorización en Materia de Impacto Ambiental, con la finalidad de evaluar todos los impactos ambientales que se pudieran generar de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la materia de Evaluación del Impacto Ambiental. • b) Autorización del uso de suelo por parte del gobierno municipal, estatal o federal según sea el caso, con base en el Programa de Desarrollo Urbano. • d) Concesión y permiso de descarga otorgado por la CONAGUA. • e) Permiso de la autoridad que corresponda para la construcción de obra hidráulica. • f) Concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre, (sí aplica) • g) Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso de requerirlo. <p>En la selección del sitio específico donde será ubicada la planta desalinizadora o procesos que generen aguas de rechazo salobres o salinas, se deberá considerar las características de los ecosistemas en los cuales se hará la toma de agua y la descarga del agua de rechazo y anexar la siguiente información al manifiesto de impacto ambiental, estableciendo las diferencias en las condiciones estacionales a lo largo del año (Investigación documental o de campo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La caracterización fisicoquímica del agua del influente (temperatura; volumen total de la descarga, sólidos disueltos totales, turbidez, Ph, Solidos Suspendidos Totales, DQO, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Aluminio, Cobre, Cadmio, Cromo Total) con base en el estudio hidrogeológico. • La descripción fisicoquímica del efluente esperado (agua de rechazo): Temperatura; volumen total de la descarga, sólidos disueltos totales, turbidez, Ph, Solidos Suspendidos Totales, DQO, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Aluminio, Cobre, Cadmio, Cromo Total. • Dependiendo del proceso a emplear, describir los productos que potencialmente pueden utilizarse, tales como: aditivos para anticorrosión, aditivos antiincrustantes, ácidos 	<p>No se establecerá una planta desalinizadora para el proyecto.</p>
---------------------	---	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>para minimizar la incrustación, aditivos para prevenir crecimiento biológico, aditivos para eliminar oxígeno; aditivos antiespumantes, floculantes y coagulantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la columna de agua y sedimentos, considerando la productividad primaria y la materia orgánica. • Caracterización de la flora y fauna bentónica, incluyendo su distribución geográfica y su resistencia a cambios de salinidad. <p>En caso de descargas de agua de rechazo al mar, desarrollar un modelo de simulación dinámica de dispersión y mezcla de las descargas, bajo las diversas condiciones hidrodinámicas (espaciales y temporales). El modelo que se utilice deberá contemplar al menos los siguientes parámetros: a) La variación de la temperatura y b) Gradiente de salinidad.</p>	
PC-19	<p>Queda prohibida la instalación de almacenes de hidrocarburos, gasolineras, oleoductos, almacenes químicos o cualquier otra posible fuente contaminante en un radio de 500 metros de los cuerpos de agua superficiales; así mismo, queda prohibido el aprovechamiento y/o extracción de materiales pétreos, sascaberas, minas y otros tipos de excavaciones en un radio de 1000 metros de los ríos subterráneos.</p>	<p>No se realizará la instalación de almacenes de hidrocarburos.</p>
Conservación de la Biodiversidad		
CB-03	<p>Con objeto de minimizar la fragmentación de los ecosistemas y mantener corredores biológicos, se deberá establecer una franja natural perimetral en los predios o parcelas, cuya superficie mínima será equivalente a 20% del área del predio. Esta franja se establecerá del límite de la propiedad o parcela hacia el interior de la misma y deberá conservar la vegetación natural de manera permanente. En esta franja se permite la conformación de accesos al predio. Se exceptúa este criterio para vías de comunicación federal y estatal.</p>	<p>En los planos del proyecto se puede apreciar que la superficie libre del proyecto es superior al 70% del mismo y se ha dejado una franja alrededor de los predios colindantes. El predio cuenta con abundante espacio de vegetación que incluye porciones de vegetación nativa.</p>
CB-04	<p>En la construcción de caminos y carreteras deberán contar con pasos de agua con la infraestructura necesaria, basada en estudios hidrológicos que asegure el libre flujo, debiendo mantener la dinámica hídrica del ecosistema; asegurando también la preservación de la estructura, composición y función de las comunidades de flora y fauna, así como el libre desplazamiento de la fauna propia del ecosistema, y deberá de existir la señalización y reductores de velocidad correspondientes.</p>	<p>No se construirá ninguna carretera por lo que este criterio no es aplicable al proyecto.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CB-07	Las áreas de conservación deberán mantenerse con cubierta vegetal original dentro de los predios; para la prevención de la erosión y como medida de control de la contaminación auditiva y/o visual; pero si éstas estuviesen afectadas o con vegetación escasa o dominada por estratos herbáceo o arbustivo, se deberá realizar un programa de reforestación con especies nativas que considere por lo menos 1,500 árboles y palmas por hectárea.	El predio cuenta con palmeras como área vegetal, se pretende permitir como parte del proyecto la recuperación de la vegetación de duna costera en las zonas ajardinadas.
CB-09	En las playas, dunas y post dunas no se permite el uso de cuadrúpedos (incluyendo todas las razas de perros) para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición.	No se hará uso de cuadrúpedos para ninguna actividad turístico
CB-10	En las playas, dunas y post dunas, sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como el uso que hagan las organizaciones civiles y/o gubernamentales encargadas de los programas de protección a la tortuga marina.	El proyecto no pretende el uso de vehículos motorizados. En caso necesario se aplicará este criterio.
CB-11	Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar y/o la Zona Federal Marítimo Terrestre, En la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero.	El desplante del proyecto está por detrás de los 10 metros de la ZOFEMAT y del cordón de duna costera.
Prevención, Restauración y Mejoramiento del Ambiente		
PRM-02	En el caso de que el ecosistema de duna costero se encuentre afectado o carezca de vegetación, ésta se deberá restaurar o reforestar con la finalidad de promover la protección de las playas, de la zona de anidación de las tortugas marinas y para el mantenimiento de la vegetación costera. Para el cumplimiento de este criterio deberá presentar de manera conjunta con el estudio ambiental correspondiente, el programa de restauración de vegetación costera. La restauración se realizará en el primer año a partir de la fecha de inicio de obras del proyecto autorizado. Las actividades de restauración deberán obtener de manera previa a su inicio, la autorización correspondiente.	El predio cuenta con palmeras como área vegetal, se pretende permitir como parte del proyecto la recuperación de la vegetación de duna costera de forma natural en las zonas ajardinadas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-03	Se permiten los andadores de acceso a la playa de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, los cuales siempre tendrán un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa. Los andadores o accesos a la playa tendrán una anchura máxima de tres metros y se podrá establecer uno por cada 100 metros de frente de playa de cada predio.	No se construirán andadores de acceso a la playa.
PRM-04	Para efectos del perfil de diseño del proyecto y el nivel de desplante, deben evaluarse los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia. Lo anterior como criterio para la definición del nivel de desplante que asegure el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio y la región, así como la seguridad de la infraestructura planteada.	El proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes a 1.5 m por encima del nivel del suelo y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos.
PRM-10	El aprovechamiento de vida silvestre a través de UMA's debe considerar en compensación, la repoblación de especies nativas cuyas poblaciones naturales se hayan visto afectadas por fenómenos meteorológicos, incendios o actividades humanas.	No se realizará aprovechamiento de vida silvestre como parte del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-12	<p>Para mitigar afectaciones al paisaje y compensar la pérdida de vegetación en los desarrollos y/o equipamientos turísticos se deberá atender lo siguiente:</p> <p>A) Los ejemplares de especies vegetales que sean utilizados para la reforestación deberán de ser especies presentes en el municipio, obtenidos a partir de plantas madre preferentemente del municipio o del estado y sujetos a cuidados fitosanitarios.</p> <p>B) Las especies que se incluyan en la reforestación colindante con infraestructura y edificaciones, que resistan al embate del viento, que ofrezcan la fronda de mayor cobertura, que puedan mantenerse con el régimen de lluvias del municipio.</p> <p>C) Se debe realizar un rescate de los ejemplares de las especies vegetales de las familias Orquidaceae, Bromeliceae, Arecaceae y de las especies vegetales incluidas en la NOM-059 que serán reubicadas en las áreas del predio en las que no se modificará la vegetación nativa. Las plantas rescatadas deberán tener un periodo de cuarentena en la que serán sujetas a un tratamiento de control de plagas, aplicación de micorrizas (en caso de requerirlas) y promotores de enraizamiento. Los ejemplares serán reubicados en los nichos ecológicos más favorables para su desarrollo.</p>	<p>El predio cuenta con palmeras como área vegetal, se pretende permitir como parte del proyecto la recuperación de la vegetación de duna costera de forma natural en las zonas ajardinadas.</p>
PRM-13	<p>Todos los desarrollos turísticos y habitacionales deberán mantener sin intervención el 100% del manglar de acuerdo al artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003.</p>	<p>El predio no cuenta con vegetación de manglar.</p>
PRM-14	<p>Con excepción de las obras para conformación de dunas artificiales o las que se destinen a la restauración de las dunas naturales, se deberá mantener libre de obras e instalaciones permanentes de cualquier tipo una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento.</p>	<p>El desplante del proyecto está por detrás de los 10 metros de la ZOFEMAT y del cordón de duna costera.</p>
PRM-15	<p>Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos; sólo se permitirán la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores temporales y/o removibles elevados que respeten el relieve natural de la duna.</p>	<p>No se construirán andadores de acceso a la playa.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-16	Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.	Se pretende permitir la regeneración de la duna de forma natural.
PRM-17	Con la finalidad de evitar los efectos de erosión de playas y dunas se deberá establecer el diseño de edificaciones respecto de los vientos dominantes, que minimicen los efectos de la erosión eólica. Este diseño debe incorporar especies nativas de matorral costero. Además, se deberá mantener o restablecer la vegetación como barrera viva ante el viento, de acuerdo a la fuerza del viento (vegetación de duna costera y manglares).	Se pretende permitir la regeneración de la duna de forma natural.
PRM-18	En desarrollos turísticos, la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión, así como la de comunicación debe ser subterránea, con la finalidad de evitar la contaminación visual.	A partir de la conexión con el sistema de electricidad de la CFE, el cableado del proyecto al interior del predio será subterráneo.
PRM-19	En predios colindantes a playas y dunas no se permite el uso de animales para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición.	No se hará uso de animales para las actividades descritas en el criterio.
PRM-20	En las playas y dunas sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como para las actividades autorizadas que hagan las personas públicas o privadas participantes en los programas de protección a la tortuga marina.	No se hará uso de vehículos motorizados.
PRM-21	Todos los desarrollos turísticos deben mantener accesos libres de al menos 2 m de ancho, a la zona federal marítimo terrestre, bajo el esquema legal de servidumbres de paso.	El predio cuenta con acceso libre a la ZOFEMAT como lo estipula el criterio.
PRM-22	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuviumportulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratumlittorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortiagnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccolobauviferay</i> Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinaxreadi</i> y <i>Cocos nucifera</i> .	Se permitirá la recuperación de la vegetación de duna costera de forma natural. En caso necesario se utilizarán las especies descritas en el criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-23	<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 especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegeta 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: <ol style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros. <p>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 la 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>	<p>La playa con la que colinda el proyecto no es de anidación de tortugas por lo que lo estipulado en este criterio no es aplicable.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-24	Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en el 100% de la primera duna costera y duna embrionaria, Adicionalmente se prohíbe la extracción de arena de los predios colindantes a la ZOFEMAT.	No se realizará ninguna construcción sobre la duna. Se pretende permitir la regeneración de la duna de forma natural. No se realizará la extracción de arena.
PRM-25	<p>En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (por ejemplo: 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.</p> <p>El pilotaje deberá sr 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 importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</p>	<p>El proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes a 1.5 m por encima del nivel del suelo y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos.</p> <p>No se realizará ninguna construcción sobre la duna</p>
PRM-26	Los desarrollos turísticos deberán cumplir con los requisitos y especificaciones de edificación sustentable, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas energéticas, de seguridad e higiene, protección civil, prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, tomando como base las especificaciones de la Guía de Planeación, Diseño y Construcción Sustentable del Caribe Mexicano (Guía MARTI), destacando el tomar en cuenta la intensidad de los vientos dominantes y de su ángulo de incidencia, así como los efectos de eventos meteorológicos extremos que demuestren y aseguren la permanencia de las dunas y la no erosión de las playas por esta infraestructura.	El proyecto incorporará los criterios de edificación sustentable aplicables, lo mismo que el cumplimiento de la normatividad estatal y municipal para su debido funcionamiento dentro del marco legal.
PRM-27	Los proyectos que se realicen en la franja costera deberán adoptar prácticas y medidas de mitigación y adaptación a los efectos del Cambio Climático.	<p>El proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes a 1.5 m por encima del nivel del suelo y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos.</p> <p>No se realizará ninguna construcción sobre la duna</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-28	Los proyectos de desarrollo deben identificar la ubicación y conformidad de la duna embrionaria y duna primaria, a través de levantamientos topográficos específicos y de manera previa a su autorización en materia de Impacto Ambiental.	Se identificó la duna embrionaria. En cumplimiento de lo establecido por los criterios de la UGA, se desplanta la construcción por detrás de los 10 metros de colindancia con la ZOFEMAT y de la formación de duna embrionaria.
PRM-29	<p>En predios en donde exista, total o parcialmente, comunidades de manglar, los promoventes deberán coordinarse con las autoridades competentes en la materia para coadyuvar en el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar de Costa Maya. El programa habrá de contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Un estudio de línea base del humedal; b) La delimitación georreferenciada del manglar c) En su caso, las estrategias de conservación a aplicar; d) En su caso, la identificación de la magnitud y las causas de deterioro. e) En su caso, la descripción y justificación detallada de las medidas de rehabilitación propuestas y el cronograma detallado correspondiente; f) Y la definición de un subprograma de monitoreo ambiental que permita identificar la efectividad del programa y la mejora del ecosistema propuesto para su rehabilitación. <p>Este programa deberá formar parte del estudio de impacto ambiental correspondiente y sus resultados deben ser ingresados anualmente en la Bitácora Ambiental</p>	No existe comunidad de manglar en el predio ni se afectará de ninguna forma, por lo que este criterio no es aplicable

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PRM-30	<p>Para mitigar el efecto de las inundaciones derivadas del Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe mantener la dinámica natural de las descargas, desfuegos temporales, marejadas, olas regulares, olas de tormenta y flujos subterráneos. - No se deberá obstruir el flujo del agua. - No se deberá obstruir la depositación de arena y formación de dunas. - Se deberá mantener la vegetación nativa en buenas condiciones. - Se deberán distribuir las construcciones en las zonas menos expuestas. - Se deberá mantener los sistemas naturales de protección costera (duna, arrecifes y manglares). - Construir edificaciones elevadas por encima de la cota de inundación. - No perturbar las pendientes del terreno y la vegetación para no aumentar la escorrentía. - Se construirá sobre pilotes tipo palafito, en la duna costera, zonas inundables o propensas a inundación. 	<p>En consideración a este criterio, el proyecto tiene una altura máxima proyectada a 6.30 m. Estará sembrada sobre pilotes a 1.5 m por encima del nivel del suelo y se cuenta con los cálculos estructurales y de cimentación necesarios, que se incluyen en los planos correspondientes adjuntos. No se realizará ninguna construcción sobre la duna</p>
PRM-31	<p>Los manglares podrán recibir las descargas derivadas del tratamiento terciario de aguas residuales tratadas, en concordancia con la normatividad aplicable. Para tal efecto, deberá realizarse un estudio detallado que demuestre técnicamente que no será rebasada la capacidad de carga del humedal para el metabolismo de nutrientes y que justifique la no afectación de su estructura y funciones ambientales básicas. El estudio que demuestre la viabilidad ambiental del humedal, deberá contener; a) un estudio de línea base, b) el estudio de capacidad de carga, c) el programa de manejo de las áreas de vertido e influencia de las aguas residuales tratadas, d) un programa de monitoreo con indicadores ambientales para el ecosistema y e) la planimetría georreferenciada de las áreas de manglar planteadas para el vertido de las aguas residuales tratadas.</p>	<p>No se realizará descarga de aguas derivadas de tratamiento en el manglar.</p>

III.2. Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o, en su caso, de Centro de Población.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (PMDUMOPB), plantea estrategias específicas para *“Mahahual, por la presencia del muelle de cruceros y los programas de desarrollo establecidos para la Costa Maya, a pesar de su actual poca magnitud, está llamado a ser un centro subregional de servicios, extendiendo su influencia desde Pulticub al norte (incluido en el Programa como nuevo centro de población) hasta Xcalak y Xahuaxol al sur, localidades que se espera desarrollar.”*

Por otra parte, dentro del mismo PMDUMOPB, se indica que *“la región Costa Maya, tanto por su valor natural y paisajístico es susceptible a aprovechamientos turísticos de bajo impacto, tanto en las áreas de conservación ecológica como en el corredor potencial Pulticub-Mahahual-Xcalak.”*

De igual forma el PMDUMOPB indica que *“En la estrategia para mejorar el aprovechamiento del territorio se aplican las políticas de desarrollo urbano en las siguientes poblaciones del Municipio:*

☒ *Política de impulso a Pulticub, Mahahual, Xcalak, Limones, Bacalar y Chetumal*

[...]En cuanto a los usos generales y específicos del Municipio, éstos estarán determinados por los ordenamientos ecológicos territoriales.”

También indica que

“Las áreas a las que se les aplicarán políticas de aprovechamiento son:

☒ *Los asentamientos humanos, en especial aquellos que en el sistema de localidades se determinen como centros de concurrencia y de servicios.*

☒ *El corredor potencial entre Pulticub – Mahahual – Xcalak, por su capacidad productiva turística, en este caso las políticas se orientarán conforme a lo establecido por el POET Costa Maya, procurando que el aprovechamiento sea de bajo impacto.”*

De todo lo anterior se desprende que el proyecto es consistente con el tipo de desarrollo propuesto para la región, por lo que es consistente con el PMDUMOPB.

Aun no existe un Programa de Desarrollo Urbano para la zona donde se ubica el proyecto.

III.3.- Normas Oficiales Mexicanas.

El presente proyecto está adherido al cumplimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, cuyo análisis de se presenta en la siguiente Tabla 4

Tabla 3.- Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables

Nombre de la NOM	Descripción
<i>NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</i>	Tanto en el área que colinda con el predio del proyecto, como en el polígono que se considera como el <i>Sistema Ambiental</i> en el que se localiza, se registra la presencia de humedales de manglar; por lo tanto, el análisis de las disposiciones de esta NOM es imprescindible para evidenciar, numeral por numeral, el impacto que tiene el proyecto sobre dicho ecosistema. El análisis de cumplimiento se presenta en la siguiente Tabla 5
<i>NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</i>	Para el caso del cumplimiento de esta norma, el proyecto contará con un sistema de tratamiento consistente en 4 biodigestores autolimpiables con capacidad de 1, 300 lts, al cual se dará mantenimiento mediante la extracción de lodos anualmente o según se requiera; en ningún momento se pretende realizar descargas en los cuerpos de agua. Si bien el proyecto no descarga directamente el efluente en ningún cuerpo de agua, se considera una buena práctica ambiental llevar el control de la calidad del efluente debido a la proximidad del mar caribe. Los análisis de calidad del agua se realizarán de acuerdo con los lineamientos establecidos por la CONAGUA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 4.-Análisis detallado de la vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003.

Núm.	Especificación	Vinculación del proyecto
4.0	<i>"El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplan los siguientes puntos:"</i>	
4.0 (a)	<i>"La integridad del flujo hidrológico del humedal costero"</i>	En cuanto a la dinámica geohidrológica subterránea o superficial del sistema ambiental, no será modificada, puesto que la construcción se plantea realizarse sobre plataforma piloteada a cimentación profunda (a modo de palafitos).
4.0 (b)	<i>"La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental"</i>	El proyecto por sus dimensiones y limitación al predio y su ubicación en la zona de crecimiento semi-urbanizada de Othón P. Blanco, no compromete la integridad del ecosistema.
4.0 (c)	<i>"Su productividad natural"</i>	El proyecto por sus dimensiones y limitación al predio y su ubicación en la zona de crecimiento semi urbanizada de Othón P. Blanco, no compromete la productividad del ecosistema, particularmente porque, no hay gran variedad de especie de árboles en el predio, además de que no interfiere con el ecosistema de forma directa puesto que está separado por la via de acceso, la vegetación presente en el predio se ubicará en las zonas ajardinadas del mismo.
4.0 (d)	<i>"La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas"</i>	Esta capacidad de carga del ecosistema aún no se ha definido para el Sistema Ambiental en el que se encuentra inserto el proyecto.
4.0 (e)	<i>"Integridad de las zonas de nidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje"</i>	El predio del Proyecto NO se encuentra en una zona de nidación, reproducción, refugio, alimentación o alevinaje.
4.0 (f)	<i>"La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales"</i>	El proyecto por sus dimensiones y limitación al predio y su ubicación en la zona de crecimiento semi urbanizada de Othón P. Blanco, no compromete la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros y los ecosistemas adyacentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.0 (g)	<i>"Cambios de las características ecológicas"</i>	Los cambios en las características ecológicas en la región se han dado como consecuencia natural del turismo en Othón P. Blanco. En este sentido las características ecológicas del entorno ya se han presentado previo a la existencia del proyecto. En este sentido tanto las técnicas constructivas como las características de diseño del predio se orientan a la reducción de consumos y minimización de efectos en el entorno. Los cambios físicos del entorno se limitan a las dimensiones del predio.
4.0 (h)	<i>"Servicios ecológicos y eco fisiológicos"</i>	
4.1	<i>"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".</i>	El proyecto NO realizará obras de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua
4.2	<i>"Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración"</i>	En la realización de este proyecto no se plantea la apertura de canalización o cualquier actividad de funciones asociadas a este punto.
4.3	<i>"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, azolvamiento y modificación del balance hidrológico".</i>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.4.	<p><i>“El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y 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 o restauración de ésta”.</i></p>	<p>El diseño del proyecto no prevé el establecimiento de infraestructura marina u obra de funciones similares.</p>
4.5	<p><i>“Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero”.</i></p>	<p>El diseño del proyecto no prevé la construcción de algún elemento como el señalado ni en la zona de influencia del humedal costero, ni en sus colindancias.</p>
4.6	<p><i>“Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento”</i></p>	<p>Como ya se mencionó anteriormente este proyecto no tendrá influencia alguna sobre el humedal por contaminación o azolvamiento, particularmente porque su construcción se realizará sobre palafito (piloteado a cimentación profunda).</p>
4.7	<p><i>“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.”</i></p>	<p>El predio del proyecto se provee de agua por medio de pipa, sin embargo para reducir la demanda de este recurso, el proyecto contempla las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -instalación de llaves, regaderas y baños ahorradores. -captación de agua de lluvia -señalética relativa al ahorro de agua

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>4.8</p>	<p><i>"Se deberá prevenir el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se viertan a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso."</i></p>	<p>El Proyecto NO realizará descarga directa a los cuerpos de agua. Se prevé que las aguas residuales del conjunto sean tratadas por medio de un sistema primario de biodigestor autolimpiable y tratamiento secundario por medio de que posteriormente pasará por un sistema de humedales ubicado en las zonas ajardinadas. En este sentido se dará cuidadosa vigilancia a las condicionantes que establezca la CONAGUA a través de la autorización correspondiente.</p>
<p>4.9</p>	<p><i>"El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de descarga y el monitoreo que deberá realizar"</i>.</p>	
<p>4.10</p>	<p><i>"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"</i>.</p>	<p>No se realizará extracción de agua subterránea. El predio del proyecto se provee de agua por medio de pipa y considera la captación de agua de lluvia.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>4.11</p>	<p><i>“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 Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondiente”</i></p>	<p>La conceptualización del proyecto no prevé la introducción de especies de flora y fauna exótica. Por el contrario, se pretende jardinear las áreas del proyecto con flora costera nativa.</p>
<p>4.12</p>	<p><i>“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 aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan”.</i></p>	<p>El predio del proyecto tiene servicio por medio de pipa y considera la captación de agua de lluvia; la disposición de las aguas residuales cumplirá con las condicionantes establecidas por la CONAGUA. La demanda de agua del proyecto, considerando el aporte hídrico anual, es menor, por lo que no afectará el balance hídrico del humedal.</p>
<p>4.13</p>	<p><i>“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”</i></p>	<p>El proyecto no contempla el trazo de ningún tipo de vías de comunicación en el área de influencia del humedal de manglar, ni mucho menos sobre éste.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.14	<i>“La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre tránsito 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.”</i>	En la elaboración del proyecto no considera la construcción de vías de comunicación que interfieran con el flujo del humedal costero.
4.15	<i>“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.”</i>	El proyecto no utilizará postes, ductos, torres o líneas.
4.16	<i>“Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo”.</i>	El proyecto no consiste en actividades agropecuarias, acuícolas, de infraestructura urbana o actividades productivas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>4.17</p>	<p><i>“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 los sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen”.</i></p>	<p>Se verificará con el contratista que realizará la obra que obtenga el material de construcción de los bancos de préstamo y casas de materiales debidamente autorizados.</p> <p>De la misma manera los materiales que se ocuparan en la obra serán resguardados de tal forma que se prevenga su dispersión.</p>
<p>4.18</p>	<p><i>“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”.</i></p>	<p>La realización de la obra no requerirá de ninguna manera el relleno, desmonte, quema o desecación del área o del humedal. Se cumplirá este requerimiento de tal manera que no exista alteración o modificación del ecosistema. Para evitar afectaciones mayores el proyecto se construirá sobre palafitos piloteados a cimentación profunda.</p>
<p>4.19</p>	<p><i>“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”.</i></p>	<p>Corresponde a la autoridad el establecimiento de zonas de tiro. El Proyecto NO dispondrá de ningún material en el manglar.</p>
<p>4.20</p>	<p><i>“Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros”</i></p>	<p>Bajo ninguna circunstancia el proyecto prevé disponer residuos sólidos en el humedal.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.21	<p><i>"Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semi intensivas 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 de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de los 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".</i></p>	<p>La naturaleza del proyecto tiene un objetivo muy diferente a este punto, es de carácter turístico, es decir no existe relación alguna en cuanto a la producción acuícola por lo tanto este lineamiento no se vincula al mismo.</p>
4.22	<p><i>"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".</i></p>	<p>Como ya se mencionó en el punto anterior el proyecto tiene otra naturaleza y por ende otro objetivo, es decir la disposición de este lineamiento no aplica.</p>
4.23	<p><i>"En los casos de autorización de canalización, el área de manglar 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".</i></p>	<p>No se considera la realización de ningún tipo de obra de canalización o en su caso de la desviación de canales naturales.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.24	<i>"Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma de descarga de agua, diferente a la canalización".</i>	
4.25	<i>"La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio".</i>	La naturaleza y objetivo de este proyecto no tiene relación alguna con las unidades de producción acuícola es decir la disposición de estos lineamientos no aplica.
4.26	<i>"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"</i>	
4.27	<i>"Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos nos deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema"</i>	La naturaleza y objetivo de este proyecto no tiene relación alguna con las unidades de producción de sal, es decir la disposición de estos lineamientos no aplica.
4.28	<i>"La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia 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".</i>	El proyecto no se ubica dentro de un humedal costero. El diseño del proyecto considera todos los criterios establecidos en este apartado, es decir la construcción se realizará sobre palafitos para evitar la alteración de la superficie.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>4.29</p>	<p><i>"Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo en 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".</i></p>	<p>La naturaleza y objetivo de este proyecto no tiene relación alguna con actividades relacionadas con el turismo náutico.</p>
<p>4.30</p>	<p><i>"En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor a 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí".</i></p>	<p>La naturaleza y objetivo de este proyecto no tiene relación alguna con actividades relacionadas con el turismo náutico.</p>
<p>4.31</p>	<p><i>"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"</i></p>	<p>La naturaleza y objetivo de este proyecto en ninguna de sus etapas, considera alguna obra o alguna actividad relacionada con el turismo educativo, ecoturismo o actividades de observación de aves en el humedal de manglar. Se procurará realizar actividades de difusión de información sobre la importancia del respeto y preservación del entorno.</p>
<p>4.32</p>	<p><i>"Deberá 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 con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno del otro".</i></p>	<p>El proyecto será realizado en un área donde no existen carreteras pavimentadas pero si caminos que permiten el acceso a la playa. La ubicación de las vialidades fue previamente trazada y no es responsabilidad del promovente.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.33	<p><i>"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".</i></p>	<p>El diseño del proyecto no prevé la construcción de canales y mucho menos considera algún tipo de obras similares en el área de influencia del ecosistema de manglar por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.</p>
4.34	<p><i>"Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso del ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos".</i></p>	<p>El proyecto se realizará en una zona cuya vialidad de acceso ya se encuentra previamente construido. El proyecto por su diseño de construcción tipo palafito evitará la compactación en el predio.</p>
4.35	<p><i>"Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicada 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".</i></p>	<p>El proyecto no prevé realizar obras dentro del humedal del manglar en ninguna de sus etapas.</p>
4.36	<p><i>"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 a como se determine en el informe preventivo".</i></p>	<p>Corresponde a las autoridades determinar las áreas donde se realicen este tipo de obras y acciones.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

<p>4.37</p>	<p><i>"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 terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello".</i></p>	<p>Corresponde a las autoridades determinar las áreas donde se realicen este tipo de obras y acciones. Las aguas residuales del proyecto serán dispuestas, como ya se mencionó, a través de un sistema de tratamiento compuesto por un biodigestor anaerobio autolimpiable como tratamiento primario y tratamiento secundario por biofiltro con campo de oxidación (humedales) en zonas ajardinadas para el efluente del biodigestor. Cada biodigestor será de 1,3000 l de capacidad, lo cual, según la ficha técnica anexa, debe ser suficiente para tratar las aguas residuales generadas por el conjunto.</p>
<p>4.38</p>	<p><i>"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".</i></p>	<p>El proyecto no consiste en la restauración de manglares.</p>
<p>4.39</p>	<p><i>"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".</i></p>	<p>El proyecto no consiste en la restauración de manglares.</p>
<p>4.40</p>	<p><i>"Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros".</i></p>	<p>El proyecto no consiste en la restauración de manglares. Tampoco pretende la introducción de especies exóticas.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

4.41	<i>"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".</i>	El proyecto no consiste en la restauración de manglares.
4.42	<i>"Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros".</i>	El predio del proyecto tiene servicio de agua por medio de pipa y considera la captación de agua de lluvia; la disposición de las aguas residuales cumplirá con las condicionantes establecidas por la CONAGUA. La demanda de agua del proyecto, considerando el aporte hídrico anual, es menor, por lo que no afectará el balance hídrico de los humedales.
4.43 ¹	<i>"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".</i>	Como se estableció previamente, el proyecto no prevé realizar obras dentro del humedal de manglar y específicamente no se relaciona con ninguna de las mencionadas en dichos numerales.

¹ D.O.F. 2004. Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

III.4 Otras Consideraciones Legales

El 28 de septiembre de 2011 se realizó una visita de inspección por parte de la PROFEPA al promovente del proyecto, con el objetivo de verificar si contaba con la autorización en materia de impacto ambiental para la construcción presente en el predio. Tras el procedimiento administrativo se impuso una multa por \$19, 945.6, misma que fue cubierta en tiempo y forma. Posteriormente se realizó el cierre del procedimiento administrativo PFFPA/29.3/2C.27.2/0174-11 con la de Resolución de cierre respectiva. Posteriormente mediante escrito presentado el 19 de julio de 2012, el promovente solicitó ante la SEMARNAT se le indicara si requería la autorización en materia de impacto ambiental para continuar con la operación de la citada casa-habitación, recibiendo respuesta con fecha 13 de septiembre de 2012 mediante escrito recibido el 17 de septiembre de 2012, en el que la autoridad le indica en el acuerdo segundo que NO REQUIERE DE AUTORIZACIÓN en materia de impacto ambiental puesto que la casa-habitación fue construida antes del 01 de marzo de 1988, previo a la entrada en vigor de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Se anexa el oficio 04/SGA/1456/12 4463,

Derivado de lo anterior, se considera realizar el mantenimiento y la reconstrucción de una escalera de la citada casa-habitación, como se describe en el oficio anexo 04/SGA/0281/2022 de fecha 30 de marzo 2022 recibido el 05 de abril del 2022, en el que la autoridad indica que se debiera tramitar un aviso de no requerimiento o de exención en materia de impacto ambiental, sin embargo se consideró incorporar dichos trabajos dentro de la presente MIA como parte de las obras complementarias, a modo de evitar un gasto adicional en los trámites administrativos, a la vez de que se reduce el impacto potencial de dichas actividades al considerarse parte complementaria de las obras del proyecto.

IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Contenido

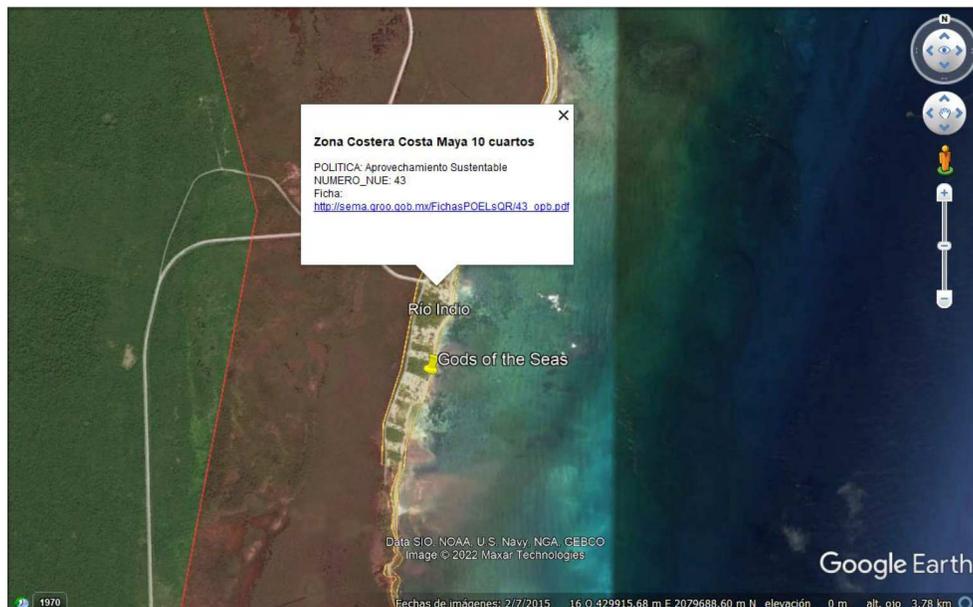
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	1
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	2
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	2
a) Clima.....	2
b) Geología y geomorfología.....	4
c) Suelos.....	6
d) Hidrología superficial y subterránea.....	8
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	9
a) Vegetación.....	9
c) Fauna.....	13
IV.2.3 Paisaje.....	15
VI.2.4 Medio Socioeconómico.....	16
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	19

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.1.1 Zonificación y ubicación

Se determinó que el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 43 del Programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Othón P. Blanco, denominada *Zona Costera Costa Maya D10*. Para la delimitación del sistema ambiental se utilizó el polígono establecido de la UGA 43 del POEL Othón P. Blanco en el cual se ubica el proyecto (Imagen 1).

Imagen 1. - Sistema ambiental donde se ubica el Proyecto.



La UGA tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento sustentable y Usos compatibles de Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo. En la Zona existe diversos prestadores de servicios turísticos tales como restaurantes y hoteles, y se desarrollan actividades de turismo de sol y playa, por lo que el proyecto es consistente con el tipo de aprovechamiento y usos compatibles para la región en la que se ubica.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La información acerca del sistema ambiental fue obtenida de distintas fuentes bibliográficas. Se realizaron visitas al predio, para poder obtener la caracterización de la flora y la fauna del lugar, aspectos del suelo, y condiciones en las que se encuentra el predio actualmente.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de clima

Los aspectos climatológicos fueron extraídos del servicio meteorológico nacional, exactamente en los últimos registros que nos brinda dicho sistema, que son de 1981-2010, cabe señalar que el clima se determina en un intervalo de 30 años es por eso que se toman dichos registros y el sistema los arroja de igual forma. Igualmente se recabaron datos, de estudios que ya se han realizado en la misma zona. Según la clasificación de Köppen el clima en el área de estudio es Aw1(x'), cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

La temperatura máxima normal es de 35 a 38, la temperatura máxima mensual en promedio es de 35.41, la temperatura máxima diaria es de 39, la temperatura media

normal es de 25.05, temperatura promedio mínima anual es de 20.34. La precipitación normal es de 1000 mm a 1200 mm.

Fenómenos climatológicos

El estado de Quintana Roo tiene antecedentes de fenómenos naturales tales como ciclones, huracanes y tormentas tropicales que normalmente la temporada se presenta de junio a noviembre, y con una mayor incidencia en el mes de octubre siendo el más importante por la velocidad alcanzada por sus vientos. La zona donde se encuentra el predio, es una zona donde se presentan fenómenos meteorológicos (huracanes) entre los meses de mayo a noviembre, y se clasifican en categorías, iniciando por la categoría 1 hasta la categoría 5 según la escala Saffir-Simpson, siendo ésta última la más devastadora pudiendo alcanzar vientos mayores a 250 km/h.

Los valores máximos observados principalmente en la época de invierno corresponden al paso de frentes fríos. Los máximos observados en verano corresponden al paso de ondas tropicales, tormentas y eventualmente la influencia o incidencia de huracanes. La velocidad del viento alcanza valores máximos entre 25 y 30 km/h en los meses de invierno. En los meses de verano los máximos varían entre 15 y 20 km/h.

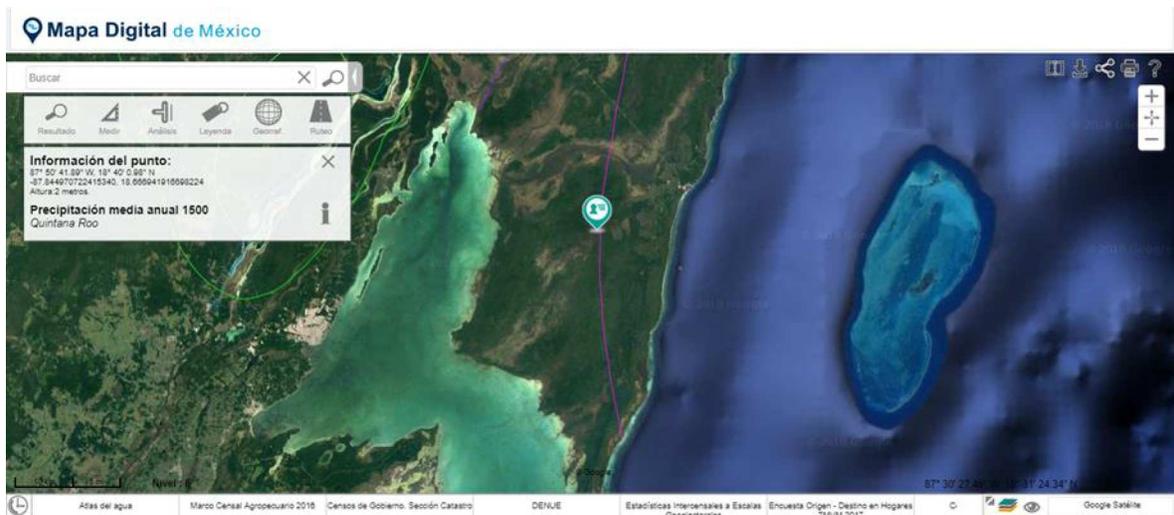
Los vientos alisios son predominantes en esta área, son los que soplan desde el sureste durante la primavera y el verano, además de presentarse desde Norteamérica frentes fríos (nortes) que suelen beneficiar disminuyendo el impacto de los ciclones que provienen del Mar Caribe entre los meses de noviembre a febrero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Ilustración 1.- Clima de la zona de estudio



Ilustración 2.- Isoyeta de la zona de estudio



b) Geología y geomorfología

La actividad neotectónica vuelve evidente la constitución geológica de la península. Las rocas sedimentarias marinas terciarias atestiguan un levantamiento gradual, por lo menos

desde el Oligoceno. El relieve de Quintana Roo es plano, con una leve inclinación no mayor de 0.01% y pendiente de dirección oeste a este, hacia el mar Caribe.

Para determinar las características geológicas y geomorfológicas se consultaron las cartas fisiográficas que ofrece el INEGI.

Ilustración 3.- Geomorfología en el sistema ambiental.



De acuerdo con la carta Geológica Chetumal E16 4-7 la zona donde se encuentra el predio se encuentra un suelo del Terciario Superior, con roca sedimentaria del tipo caliza (Ilustración 3). Estas rocas mantienen una alta permeabilidad y porosidad aunque sean consideradas secundarias, ya que se encuentran fracturadas y contienen abundantes oquedades de disolución, sin embargo la zona de estudio se encuentra ampliamente influenciada por la zona costera del Mar Caribe, y su geología en mar adentro presenta presencia de suelo coralino y barrera arrecifal, y una zona de duna costera y manglar ás hacia la franja.

c) Suelos.

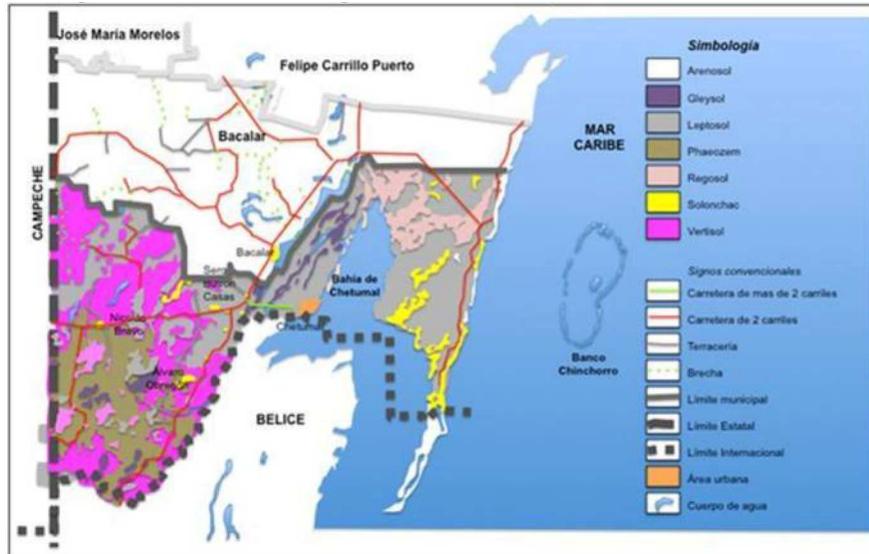
De acuerdo con el PCDUCP de Mahahual, la franja costera comprendida entre Punta Herrero y Xcalac, como parte de la Península de Yucatán, está formada por rocas sedimentarias marinas de carbonato autogénico y anhidritas (López, 1974), dolomitizadas, salicificadas y recristalizadas (carta Geológica, INEGI, 1984 E16-2-5, Escala 1:250 000), cuyo origen corresponde al Mioceno y Plioceno (Castro, 1976). En cuanto al tipo de unidades geológicas según INEGI (carta Geológica, INEGI, 1984 E16-2-5, Escala 1: 250 000) se pueden encontrar en la región rocas sedimentarias (Calizas) y suelos.

El sustrato que soporta este tipo de asociación es la roca madre (roca calcárea), por lo que, en las oquedades formadas por acción de la marea, la erosión eólica, o entre la gran cantidad de roca calcárea acumulada, se distribuyen una interesante, aunque poco diversa comunidad vegetal. Las especies que integran esta asociación son tolerantes condiciones extremas en cuanto a intensidad de luz, elevada salinidad, carencia de sustrato fértil y la irrigación continua con agua de mar.

En las zonas costeras destacan el Solonchak, ya que destaca en su morfología la presencia del agua; el nivel freático se puede encontrar a 30cm de la superficie, y la alta salinidad es una de sus características más importantes. Desde punta Herrero hasta punta Herradura la playa es de tipo rocosa, y hacia el Sur la playa es de tipo arenoso, plana y con áreas de piedras; desde Xcalac a Mahahual la pendiente de la playa es de 15° de inclinación la anchura promedio del área de playa es de 12 metros.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Ilustración 4.- Tipo de suelo en la zona de estudio



En el caso particular del predio Barba Negra, donde se ubica el predio, como puede observarse en la Foto 1, el suelo está compuesto principalmente de arena.

Foto 1. - Detalle del tipo del suelo en el predio del proyecto.



d) Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo con el estudio Hidrológico por el INEGI en el estado de Quintana Roo se distinguen dos subregiones hidrológicas, la Subregión Yucatán (RH 32 Yucatán Norte) y la Subregión Quintana Roo (RH 33 Yucatán Este). En esta última se localiza la zona de estudio. Esta subregión se enmarca geográficamente entre los 17°49' y 20°12' latitud norte y entre los 87°30' y 89°27' de longitud oeste. Colinda al poniente con las regiones hidrológicas 30 y 31 y al norte con la 32. Hacia el oriente limita con el Mar Caribe y por el sur por una línea definida por la Bahía de Chetumal, por el límite internacional de Belice en un tramo de límite natural constituido por el Río Hondo y por el límite político con Belice y Guatemala.

En Othón P. Blanco se encuentran las únicas aguas superficiales de todo el territorio de Quintana Roo, se encuentra el Río Hondo y el Río Escondido, únicos ríos de toda la península de Yucatán. El Río Hondo nace en las sierras fronterizas entre Belice y Guatemala; y desembocan en la ciudad de Chetumal; el Río Escondido es una corriente proveniente de Campeche, es un río mayormente estacional y de cauce muy irregular, usualmente se une a amplias aguadas y desemboca en el río Hondo al sur de la Laguna de Bacalar. El resto de las corrientes superficiales, a excepción de los pequeños desagües naturales que se forman durante la temporada máxima de lluvias, mismos que por las características kársticas del suelo son rápidamente drenados hacia las capas inferiores. Así como el estero del Chaak, señalado anteriormente. En la zona norte del área de estudio los escurrimientos superficiales son temporales y llevan agua solamente durante

la época de lluvias. Algunos de ellos vierten sus aguas en los terrenos bajos formando cuencas de sedimentación cerradas.

En esta área, como en toda la Península, subyace el denominado acuífero de Yucatán, el cual es un cuerpo de agua subterráneo facilitado por la filtración de la abundante lluvia a través de la roca caliza y con un flujo laminar en forma radial y de sur a norte en la península con dirección a la costa. En el área, su nivel estático se encuentra a corta distancia de la superficie, presentando alto contenido de sales y dificultando la absorción de las aguas pluviales. Sin embargo, su volumen excede por mucho la demanda para todos los usos, por lo que se considera como subexplotado.

En el predio del proyecto no hay presencia de cuerpos de agua superficial y no se han detectado tampoco flujos subterráneos.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Después de una revisión de varias fuentes bibliográficas se presenta una descripción de los factores bióticos que deberían encontrarse en la zona del proyecto.

a) Vegetación

El estado está conformado en su mayoría por Selva Mediana Subperennifolia, con excepción de las zonas inundables de la costa sur del estado.

Los humedales costeros, en particular los manglares, brindan una gran variedad de servicios ambientales: son zonas de alimentación, refugio y crecimiento de juveniles de crustáceos y alevines, por lo que sostienen gran parte de la producción pesquera, son utilizados como combustible (leña), poseen un alto valor estético y recreativo, actúan como sistemas naturales de control de inundaciones y como barreras contra huracanes

e intrusión salina, controlan la erosión y protegen las costas, mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico, contribuyen en el mantenimiento de procesos naturales tales como respuestas a cambios en el nivel del mar, mantienen procesos de sedimentación y sirven de refugio de flora y fauna silvestre, entre otros. Este tipo de ecosistema se encuentra en la parte oeste del predio después de la carretera de acceso que divide los predios costeros del ecosistema de manglar (Foto2).

Foto 2.- Vegetación de manglar detrás de la carretera.



Las comunidades vegetales en las dunas son consideradas halófitas, es decir con vegetación que vive en suelos con alto contenido de sales solubles. Las plantas que son capaces de crecer sobre arena desnuda y formar dunas comparten un conjunto de características: tienen sistemas de raíces bien desarrollados, son capaces de atrapar y

detener la arena y además su crecimiento es estimulado cuando son cubiertas con arena. Este conjunto de plantas se denominan pioneras o constructoras de dunas por ser las primeras en colonizar los médanos. Pueden habitar la arena desnuda de la playa y empezar a formar las dunas embrionarias o el cordón frontal, o bien colonizar la arena de los médanos móviles en los sistemas de dunas parabólicas o sistemas transgresivos. Las especies fijadoras de dunas móviles o especies pioneras, también son características de cada región y algunas de ellas son endémicas. Hoy la vegetación ha sido modificada por la creación de desarrollos habitacionales, se ha fragmentado el ecosistema por la construcción de vías carreteras e infraestructura pública para satisfacer la demanda de la población.

Al ser un proyecto en un área que ya contaba con una casa habitación construida no se encuentra vegetación nativa, la vegetación presente en el predio del proyecto es escasa, en su mayoría se observa palma de coco y poca vegetación rastrera correspondiente con vegetación de transición de duna costera (Fotos , 4 y 5). Esta situación es evidente por el desarrollo que se ha presentado a lo largo de la costa, y que hace pocos años avanza a grandes pasos con la llegada de desarrollos turísticos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO

PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Foto 3.- Vista desde la esquina sureste del predio.



Foto 4.- Vista de la vegetación remanente en el predio.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANA ROO

Foto 5.- Vegetación del predio. Palmeras



c) Fauna

En cuanto a la fauna asociada típica del humedal costero, hay una gran cantidad de especies, entre ellas el cocodrilo de moreleti, boas, mapaches, pericos, garzas, osos hormigueros, y una gran diversidad de mariposas, sólo por mencionar algunos, constituyendo así ambientes altamente diversos. Son altamente productivos, sus raíces son un excelente sitio de anidación para peces, crustáceos y moluscos en tanto que las ramas son usadas por aves residentes y migratorias, como un hábitat ideal para refugiarse y cuidado de sus crías.

La fauna predominante de las dunas costeras, son los insectos. Algunos pequeños vertebrados como sapos, ranas, tortugas y garzas en la zona baja y húmeda de las dunas, mientras que en las partes altas y secas vuelan halcones, zopilotes y águilas buscando alguna serpiente o lagartija. También hay mamíferos como ratones, conejos, zorras, ardillas, mapaches, y tlacuaches.

Fauna del predio

En el predio del proyecto únicamente se observó avifauna típica de la región: zanate, golondrina manglera, pelícano, charrán, algunas lagartijas (geco) y animales domésticos como el perro. No se descarta la presencia de fauna nativa de mayor relevancia ecológica, como pequeños mamíferos, aves y reptiles, particularmente concentrados en la porción de manglar detrás del cordón de la carretera, de igual forma en colindancia con la zona marina también se identifica la presencia de crustáceos. Ninguna de estas especies será afectada de forma directa por el proyecto, puesto que este se realizará en un predio afectado por la presencia de una casa habitación con escasa vegetación.

IV.2.3 Paisaje

En general en toda la zona es muy notoria la vegetación de manglar colindante con la vía de acceso y otras asociaciones, pero en la zona donde se encuentra el asentamiento poblacional de Rio Indio, existe un contraste contradictorio entre los alrededores de verde vegetación y el desarrollo turístico. (Fotos 6 y 7)

Foto 6.- Vista del paisaje desde el mar hacia el predio del proyecto.



Foto 7.- Vista del paisaje del lado esta de la vía de acceso al predio.



Foto 8.- Vista del predio desde la vía de acceso.



VI.2.4 Medio Socioeconómico

En este apartado se mencionarán aspectos de carácter estadístico acerca de la población más cercana al sitio del proyecto, que en este caso es el poblado de Mahahual y particularmente se mencionarán proyectos cercanos al predio. Mahahual resalta socioeconómicamente por encontrarse dentro del conocido corredor Costa Maya y como punto de referencia en el ámbito turístico en la Región para la promoción del turismo de sol y playa.

Demografía

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, la localidad de Mahahual creció de 920 habitantes en 2010 a 2636 habitantes. Este crecimiento se ha dado por el auge de la promoción del destino turístico. En particular en el asentamiento de Rio Indio se estima que hay una población de 24 habitantes. Al contar con una opción de alojamiento turístico se estima que la cantidad de habitantes en el area se vaya incrementando.

Factores socio-culturales

El puerto de Mahahual está situado en la costa del Mar Caribe a unos 60 km de la carretera Federal 307, pertenece al municipio de Othón P. Blanco. Se encuentra cerca del parque "Arrecifes de Xcalak", la reserva de la Biofera de Sian Ka'an y el Área de protección de Flora y Fauna "Uaymil".

Mahahual hasta fines del siglo XX había sido una pequeña villa de pescadores poco conocida, en donde solo acudía población cercana para aprovechar los recursos de sus

playas y como sitio de recreo familiar, sin embargo y tras el paso del huracán Dean se inició un desarrollo enfocado más al turismo, pero principalmente como muelle de cruceros, en el sitio se llevan a cabo importantes actividades como la pesca deportiva y campeonatos de pesca. Rio Indio forma parte de los asentamientos existentes en la zona que usualmente forman parte de lugares de casas de descanso para las familias de la región y que a partir del desarrollo de Mahahual ha ido ganando popularidad como sitio para actividades de turismo de sol y playa. Al área se accede por medio de la carretera Mahahual-Ubero, a 15 minutos al norte de Mahahual.

Economía

En Mahahual la actividad económica más notable es la hotelera y restaurantera, ya que la visita de turistas a lo largo del año es muy notable y por lo tanto los pobladores han visto una gran oportunidad de inversión en este ramo, otra situación que genera economía entre algunos pobladores es la creación del muelle de cruceros con la llegada de turismo extranjero.

Vías y medios de comunicación

Mahahual se encuentra a 60 kilómetros por la desviación ubicada en el kilómetro 55 de la carretera federal número 307 Cancún-Chetumal. Cabe mencionar que esa es la vía que más se utiliza por locales y extranjeros, sin embargo, años atrás viene realizándose una actividad turística de cruceros en el muelle del poblado medio por el cual llegan

extranjeros de todas partes del mundo. No todas las vialidades están pavimentadas por lo tanto esta situación hace un poco difícil el acceso a ciertos puntos de la zona, como la vía de acceso al predio del proyecto.

Servicios públicos

En el poblado se cuenta con servicios públicos como el alumbrado de las calles, agua potable, energía eléctrica, internet, televisión por cable, ductería para telefonía, recolección de basura y de drenaje; además. El servicio de transporte principal es el taxi, si se quiere ir a otros poblados u otras ciudades se pueden tomar los servicios de transporte como combis o de las distintas empresas que los ofrecen y que se encuentran en el centro de población.

En Mahahual se cuenta con los niveles de educación básica y media superior, en cuanto al servicio de salud este es escaso con la presencia de un consultorio médico de medicina general que ofrece el gobierno del estado.

En Rio Indio los servicios con los que se cuenta son electricidad, telefonía celular y recoja de residuos. Aún no se cuenta con agua potable por lo que se requiere el servicio de pipas, ni se cuenta con alcantarillado sanitario o pluvial, por lo que es importante que los proyectos que se desarrollan en la zona contemplen la provisión de estos servicios.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El poblado de Mahahual tiene un continuo crecimiento poblacional y turístico a partir de la creación del muelle de cruceros, sin embargo actualmente aún se requiere mejorar la calidad de los servicios públicos en toda la zona de estudio. Con respecto a la situación ambiental es importante poner particular atención al tratamiento de las aguas residuales, a pesar de la existencia de la red de drenaje, así como un sitio para la adecuada separación y disposición final de residuos sólidos. En particular en la zona de Rio Indio, los desarrollos y proyectos turísticos están contemplados dentro del ordenamiento ecológico y se encuentra en vías de crecimiento, por lo que es indispensable que los proyectos contemplen la adecuada disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, así como la aplicación de los criterios normativos de Ordenamiento Ecológico para asegurar la sustentabilidad del destino.

V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	1
V.1.1 Listados de actividades y factores ambientales	1
V.1.2 Asignación de valores de importancia a los componentes receptores de impacto	6
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	7
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	7
V.2 Síntesis de la valoración de los impactos	16
V.2.1 Preparación de sitio	16
V.2.2 Construcción	16
V.2.3 Operación y Mantenimiento	17
V.2.4.- Conclusiones	18

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación del Proyecto, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Listados Simples de actividades y de factores ambientales y cribado de impactos negativos
- Matriz de Interacción Actividad-Factor ambiental y evaluación de impactos (Modificada de Leopold)
- Matriz de Conessa-Fernández para la valoración de los impactos por factor por actividad y ponderación de impactos significativos

Así mismo el trabajo se apoyó en la revisión de investigaciones, informes y estudios de impacto ambiental de este tipo de proyectos.

V.1.1 Listados de actividades y factores ambientales

En primera instancia para poder identificar los impactos, a partir del programa de trabajo presentado en la descripción del proyecto en el Capítulo II, se realizó el cribado de impactos que no tienen afectación negativa en el ambiente (como la reubicación del arbolado o las actividades de jardinería) y se identificaron las acciones de cada etapa que pueden generar desequilibrios ecológicos en algún factor ambiental, organizándose estas en el siguiente listado (Tabla 1).

Tabla 1.- Listado de actividades por etapa del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
PREPARACIÓN DE SITIO	
	<i>Delimitación y señalización del predio</i>
	<i>Trazo de áreas</i>
CONSTRUCCIÓN	
	<i>Perforación e hincado de pilotes</i>
	<i>Cimentación de obras del proyecto</i>
	<i>Trabajos de albañilería y carpintería</i>
	<i>Acabados y exteriores</i>
	<i>Instalación hidrosanitaria</i>
	<i>Instalación eléctrica</i>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	<i>Hospedaje</i>
	<i>Mantenimiento preventivo y correctivo</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Como puede observarse en la Tabla anterior para la etapa de *Preparación de Sitio* se identifican dos actividades que pueden derivar en impactos potenciales negativos al ambiente; para la etapa de *Construcción* existen seis actividades que pueden generar impactos negativos al medio, en tanto que en la *Operación y Mantenimiento* dos actividades son susceptibles de generar impactos negativos.

Una vez identificadas las actividades del proyecto que producirán impactos potenciales en el ambiente, se identifican los factores ambientales susceptibles a ser impactados. Estos se relacionan en una tabla de acuerdo al Sistema (Ambiental / Social) y cada sistema se divide en subsistemas (físico, biológico y socioeconómico), que a su vez se dividieron en diferentes componentes o indicadores (Tabla 2).

Tabla 2.- Factores ambientales susceptibles de ser impactados.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
AMBIENTAL	FISICO	Suelo	Composición del suelo vegetal como soporte de vegetación y hábitat Estructura del suelo
		Agua	Calidad del agua
		Aire	Ruido ambiental Partículas suspendidas
	BIOLÓGICO	Flora	Comunidad vegetal en el área de proyecto
		Fauna	Comunidad animal en el área de proyecto
SOCIAL	SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleos	Cantidad de personas empleadas por el proyecto y percepción salarial
		Generación de divisas	Contribución en la generación de divisas por hospedaje de turistas

A partir de la identificación de las acciones del proyecto que pueden generar desequilibrios ecológicos (Tabla 1) y de la identificación los componentes ambientales que pueden ser potencialmente impactados (Tabla 2), se realiza la descripción de las interacciones entre las actividades del proyecto y los efectos en los diferentes componentes del sistema ambiental (Tabla 3).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 3.-Descripción de las interacciones entre las acciones y los componentes ambientales en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	COMPONENTE A SER IMPACTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Preparación del Sitio	<i>Delimitación y señalización del predio</i>	Generación de empleos	<i>Personas empleadas por el proyecto y percepción salarial</i>
		Suelo	<i>Compactación localizada por tránsito de personal.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores y uso de equipo.</i>
	<i>Trazo de áreas</i>	Generación de empleos	<i>Personas empleadas por el proyecto y percepción salarial</i>
		Suelo	<i>Compactación localizada por tránsito de personal.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores y uso de equipo.</i>
CONSTRUCCIÓN	<i>Perforación e hincados de pilotes.</i>	Agua	<i>Uso de agua para construcción y uso del personal. Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>
		Suelo	<i>Cambios en la estructura y composición del suelo por la introducción de material y estructuras permanentes con materiales distintos al del sitio. Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo. Dispersión de partículas por el traslado y manejo del material pétreo y de construcción.</i>
		Generación de empleos	<i>Personas empleadas por el proyecto, percepción salarial. Pago de derechos municipales diversos</i>
		Agua	<i>Uso de agua para construcción y uso del personal. Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>
		Suelo	<i>Cambios puntuales en la estructura y composición del suelo por la introducción de material y estructuras permanentes con materiales distintos al del sitio. Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.</i>
	<i>Cimentación de obras del proyecto</i>	Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo. Dispersión de partículas por el traslado y manejo del material pétreo y el suelo.</i>
		Generación de empleos	<i>Cantidad de personas empleadas por el proyecto y percepción salarial Compras de materiales</i>
		Agua	<i>Potencial contaminación por escurrimiento y filtración de los materiales utilizados en la construcción, particularmente en temporada de lluvias. Uso de agua para construcción y uso del personal Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

ETAPA	ACTIVIDAD	COMPONENTE A SER IMPACTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		Suelo	<i>Cambios en la estructura y composición del suelo por la introducción de material y estructuras permanentes con materiales distintos al del sitio. Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo. Dispersión de partículas por el traslado y manejo del material de construcción.</i>
		Generación de empleos	<i>Cantidad de personas empleadas por el proyecto y percepción salarial Beneficios a sector comercio y servicios por compras de materiales.</i>
	Acabados y exteriores	Agua	<i>Potencial contaminación por escurrimiento y filtración de los materiales utilizados en la construcción, particularmente en temporada de lluvias. Uso de agua para construcción y uso del personal Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>
		Suelo	<i>Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo. Dispersión de partículas por el traslado y manejo del material pétreo y el suelo.</i>
	Instalación hidrosanitaria	Generación de empleos	<i>Cantidad de personas empleadas por el proyecto y percepción salarial Beneficios a sector comercio y servicios por compras de materiales.</i>
		Aire	<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo.</i>
		Agua	<i>Uso de agua del personal Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>
		Suelo	<i>Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.</i>
	Colocación de instalaciones eléctricas.	Generación de empleos	<i>Cantidad de personas empleadas por el proyecto y percepción salarial Beneficios a sector comercio y servicios por compras de materiales.</i>
		Agua	<i>Uso de agua del personal Generación de aguas residuales que serán dispuestas por medio de sanitarios portátiles</i>
Aire		<i>Emisión de ruido por los trabajadores, maquinaria y equipo.</i>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

ETAPA	ACTIVIDAD	COMPONENTE A SER IMPACTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Hospedaje	Suelo	Generación de residuos sólidos que se acumularán en el sitio de disposición final.
		Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona y que se acumulan en el sitio de disposición final designado.
		Generación de empleos	Personal empleadas por el proyecto
		Generación de divisas	Ingreso de divisas por visita de turistas.
		Agua	Consumo de agua. Generación de aguas residuales.
		Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados y que se acumulan en el sitio de disposición final designado. Potencial generación de residuos de manejo especial que deberán ser gestionados adecuadamente a través de una empresa especializada y debidamente autorizada.
		Generación de empleos	Cantidad de personas empleadas por el proyecto Beneficios a sector comercio y servicios por compras de materiales.
		Agua	Consumo de agua. Generación de aguas residuales.
		Aire	Emisión de ruido por los trabajadores.
			Mantenimiento preventivo y correctivo

Para la interacción realizada en la Tabla anterior, entre las actividades del proyecto y los factores indicadores de impacto ambiental de cada componente, se aplicaron los siguientes criterios:

Identificación: Que los factores ambientales sean fácilmente identificables para lograr su seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto.

Localización: Que cada factor pudiera ser acotado a un espacio físico.

Relevancia: Factores que potencialmente pudieran recibir efectos tangibles y notables, debido las características del proyecto y el medio.

Exclusión: Evitar la superposición que pudieran propiciar la duplicidad de impactos, sobre todo en las etapas subsecuentes cuando los impactos fueron considerados en las etapas anteriores.

Representatividad: Grado de información que un indicador nos puede dar en consecuencia de las actividades por las cual se ve afectado.

Cuantificable/perceptible: que en el indicador se pueda medir o reflejar el impacto que se esté ocasionando.

V.1.2 Asignación de valores de importancia a los componentes receptores de impacto

A partir de la identificación de los factores ambientales que pueden resultar alterados por las actividades del proyecto, se realizó la asignación de valores de Unidades de Importancia (UI) para cada Sistema, subsistema y componente, a modo de establecer una base para la ponderación de la importancia relativa de los mismos.

La asignación de las Unidades de Importancia (UI) se basa en la descripción ambiental y social definida en la el Capítulo IV, así como en la opinión del equipo de trabajo, respecto al entorno actual sin proyecto. El valor total del ambiente expresado en UI es de 1000. Esta ponderación de importancia se utiliza en la valoración de los impactos utilizando la matriz de Conessa-Fernández.

Tabla 4.-Asignación de las Unidades de Importancia a los factores ambientales

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	UI
AMBIENTAL (700)	FISICO (500)	Agua (200)	0.20
		Suelo (200)	0.20
		Aire (100)	0.10
	BIOLÓGICO (200)	Vegetación (100)	0.10
		Fauna (100)	0.10
SOCIAL (300)	SOCIOECONÓMICO (300)	Generación de empleos (150)	0.15
		Generación de divisas (150)	0.15

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la cuantificación de los impactos se utilizó el método de la matriz de Leopold, a partir de los listados de actividades del proyecto y los factores ambientales que tendrían impactos potenciales, se realiza la interacción cruzada de las actividades con los factores a ser impactados (Tabla 6). Esta interacción se califica, tanto en magnitud como en importancia, según una escala de 1 a 5, siendo 1 el de menor magnitud y menor importancia y el 5 de mayor magnitud e importancia (Tabla 5).

Tabla 5.- Escala de valoración de importancia y magnitud de impactos.

	IMPORTANCIA (I)	MAGNITUD(M)
1	MENOS IMPORTANTE	BAJA
2		
3	IMPORTANCIA MEDIA	MEDIA
4		
5	MAS IMPORTANTE	ALTA

La matriz modificada de Leopold se utiliza como una primera etapa para la identificación y cuantificación de las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, así como estimar cualitativamente la magnitud e importancia de las mismas. A partir de esta identificación, con la matriz Conessa-Fernández se puede valorar dichas interacciones de forma cuantitativa, como se explica más adelante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

En la metodología de Conessa-Fernández para la valoración de impactos, se consideraron los siguientes criterios: extensión, persistencia, sinergia, efecto, recuperabilidad, intensidad, momento, reversibilidad, acumulación y periodicidad según la escala de valores presentada en la Tabla 7.

Tabla 7.- Descripción de los criterios para la caracterización de los impactos.

CRITERIO	ABREV.	GRADO DE INTERACCIÓN	VALORACIÓN
INTENSIDAD Grado de incidencia de la acción sobre el componente ambiental (grado de destrucción)	I	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad	EX	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	8
		Crítica	12
MOMENTO Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado	MO	Largo plazo	1
		Medio Plazo	2
		Inmediato	4
		Crítico	+1 a +4
PERSISTENCIA Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras	PE	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
REVERSIBILIDAD Posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción producida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que ésta acción deja de actuar sobre el medio	RV	Corto plazo	1
		Medio Plazo	2
		Irreversible	4
SINERGIA Reforzamiento 1s efectos simples	SI	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	AC	Simple	1
		Acumulativo	4
EFECTO Se evalúa a la relación causa–efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción	EF	Directo	4
		Indirecto	1
PERIODICIDAD Regularidad de la manifestación del efecto	PR	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD Posibilidad de reconstrucción (total o parcial) del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la acción antrópica (aplicación de medidas correctoras)	MC	Rec. Inmediato	1
		Recuperable	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Cada uno de estos criterios se valora respecto a su magnitud según la escala y para cualquier magnitud se establece la valoración positiva (+) o negativa (-).

Con la información arrojada por la matriz modificada de Leopold sobre la interacción entre las acciones del proyecto y el listado de factores ambientales, se realizó la valoración por componente en su interacción con cada actividad del proyecto.

De este modo se realizaron tres matrices de interacción y valoración, una por cada factor ambiental impactado de manera negativa, (Tablas 9-11), mismas que se utilizaron posteriormente para la matriz general de valoración absoluta de impactos del proyecto (Tabla 12) y la matriz general de impactos ponderados (Tabla 13). Cabe aclarar que estas matrices de interacción se realizaron únicamente para los impactos negativos, puesto que son los impactos que general interés para evitar, mitigar o compensar.

Para construir la matriz general de valoración, se utiliza la fórmula:

$$I = +/- (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En donde *I* corresponde a la Importancia del impacto determinada para cada uno de los factores ambientales en dada interacción con las acciones del proyecto.

En este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. De acuerdo a dicha variación, se calificó el impacto ambiental de cada acción con la siguiente escala:

Tabla 8.- Escala de valoración de importancia de los impactos ambientales negativos.

NEGATIVOS	IRRELEVANTES	<13
	BAJO	13-24
	MODERADO	25-50
	CRÍTICO	>50

En particular para el proyecto, se omitió la valoración de los impactos positivos de la matriz Connesa-Fernández, para evitar la anulación o reducción de la valoración de los impactos negativos. Como resultado del proceso de valoración de los impactos, es posible determinar puntos críticos (espacio-temporales) en la interacción “acciones–factores ambientales”, que deberán ser considerados particularmente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 9.- Valoración de impactos por componente: Agua

Valoración de impactos por componente. GODS OF THE SEAS												
AGUA			VALOR	PREPARACIÓN DE SITIO			CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN
				Reubicación de vegetación	Trazo de áreas	Perforación e hincados de pilotes	Cimentación de obras	Albañilería y carpintería	Acabados y exteriores	Instalación hidrosanitaria	Instalación eléctrica	
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+									
		Perjudicial	-									
INTENSIDAD	I	Baja	1									
		Media	2									
		Alta	4			1	1	2	1	1	1	4
		Muy alta	8									
		Total	12									
EXTENSIÓN	EX	Puntual	1									
		Parcial	2									
		Extenso	4			1	1	1	1	1	1	2
		Total	8									
		Crítica	12									
MOMENTO	MO	Largo plazo	1									
		Medio Plazo	2									
		Inmediato	4			2	2	2	2	2	2	4
		Crítico	+1 a +4									
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1									
		Temporal	2			1	1	2	2	1	1	4
		Permanente	4									
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1									
		Medio Plazo	2			1	1	1	1	1	1	2
		Irreversible	4									
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1									
		Sinérgico	2			1	1	1	1	1	1	2
		Muy sinérgico	4									
ACUMULACIÓN	AC	Simple	1			1	1	1	1	1	1	
		Acumulativo	4									
EFECTO	EF	Directo	4			1	1	1	1	1	1	
		Indirecto	1									
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1									
		Periódico	2			1	1	1	1	1	4	
		Continuo	4									
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inm.	1									
		Recuperable	2			2	2	2	2	2	4	
		Mitigable	4									
		Irrecuperable	8									
IMPORTANCIA					15	15	19	16	15	15	38	

En esta tabla se puede observar que los impactos potenciales en el agua son de valoración moderada (38) y baja (14, 1), valores más altos en la etapa de operación y mantenimiento (38), en las actividades de hospedaje. Esto se debe al uso del huéspedes y para la limpieza de habitaciones, áreas comunes, restaurante y blancos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 10.- Valoración de impactos por componente: Suelo

Valoración de impactos por componente. GODS OF THE SEAS											
SUELO			Valor	PREPARACIÓN DE SITIO		CONSTRUCCIÓN					
				Reubicación de vegetación	Trazo de áreas	Perforación e hincados de pilotes	Cimentación de obras	Albañilería y carpintería	Acabados y exteriores	Instalación hidrosanitaria	Instalación eléctrica
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+								
		Perjudicial	-								
INTENSIDAD	I	Baja	1	1	1	5	4	4	2	2	
		Media	2								
		Alta	4								
		Muy alta	8								
		Total	12								
EXTENSIÓN	EX	Puntual	1	1	1	2	4	2	1	1	
		Parcial	2								
		Extenso	4								
		Total	8								
		Crítica	12								
MOMENTO	MO	Largo plazo	1	2	2	4	4	2	1	1	
		Medio Plazo	2								
		Inmediato	4								
		Crítico	+1 a +4								
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	1	2	4	4	4	4	4	
		Temporal	2								
		Permanente	4								
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	1	1	4	4	2	2	2	
		Medio Plazo	2								
		Irreversible	4								
SINERGIA	SI	Sin sinérgismo	1	1	2	2	2	2	2	2	
		Sinérgico	2								
		Muy sinérgico	4								
ACUMULACIÓN	AC	Simple	1	1	1	4	4	4	4	4	
		Acumulativo	4								
EFECTO	EF	Directo	4	4	4	4	1	1	1	1	
		Indirecto	1								
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	4	4	2	1	1	
		Periódico	2								
		Continuo	4								
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1	2	2	8	8	4	4	2	
		Recuperable	2								
		Mitigable	4								
		Irrecuperable	8								
IMPORTANCIA				18	20	53	51	37	27	25	25

En esta tabla se puede observar que los impactos potenciales en el suelo son de valoración baja (18 y 20), moderada (25, 53), teniendo los valores más altos en la etapa de construcción (53 y 51), en las actividades de hincado de pilotes y cimen

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 11.- Valoración de impactos por componente: Aire

Valoración de impactos por componente. GODS OF THE SEAS											
AIRE			Valor	PREPARACIÓN DE SITIO		CONSTRUCCIÓN					
				Reubicación de vegetación	Trazo de áreas	Perforación e hincados de pilotes	Cimentación de obras	Albañilería y carpintería	Acabados y exteriores	Instalación hidrosanitaria	Instalación eléctrica
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+								
		Perjudicial	-								
INTENSIDAD	I	Baja	1								
		Media	2								
		Alta	4		1	1	1	1	1	1	1
		Muy alta	8								
		Total	12								
EXTENSIÓN	EX	Puntual	1								
		Parcial	2								
		Extenso	4		1	1	1	1	1	1	1
		Total	8								
		Crítica	12								
MOMENTO	MO	Largo plazo	1								
		Medio Plazo	2		1	2	2	1	1	1	
		Inmediato	4								
		Crítico	+1 a +4								
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1								
		Temporal	2		1	1	1	1	1	1	
		Permanente	4								
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1								
		Medio Plazo	2		1	1	1	1	1	1	
		Irreversible	4								
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1								
		Sinérgico	2		1	1	1	1	1	1	
		Muy sinérgico	4								
ACUMULACIÓN	AC	Simple	1								
		Acumulativo	4		1	1	1	1	1	1	
EFECTO	EF	Directo	4		1	1	1	1	1	1	
		Indirecto	1								
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1								
		Periódico	2		1	1	1	1	1	1	
		Continuo	4								
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1								
		Recuperable	2		1	1	1	1	1	1	
		Mitigable	4								
		Irrecuperable	8								
IMPORTANCIA					13	14	14	14	13	13	13

En esta tabla se puede observar que los impactos potenciales en el aire son de valoración baja (13 y 14), los mayores impactos se dan en la etapa de construcción y están asociados a la generación de ruido por la obra de construcción y emisión de gases de los vehículos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 12.- Matriz Conessa-Fernández para la evaluación de los impactos ambientales del Proyecto

			Matriz General de Valoración de Impactos absolutos. GODS OF THE SEAS										
FACTORES			PREPARACIÓN DE SITIO			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN	
			Reubicación de vegetación	Trazo de áreas	VALOR MEDIO	Perforación e hincados de pilotes	Cimentación de obras	Albañilería y carpintería	Acabados y exteriores	Instalación hidrosanitaria	Instalación eléctrica	VALOR MEDIO	hospedaje
AMBIENTAL	FISICO	Agua	0	0		-15	-15	-19	-16	-15	-15	-38	
		Suelo	-18	-20	-19	-51	-49	-37	-27	-25	-25	-36	
		Aire	0	-13	-13	-14	-14	-14	-13	-13	-13	-14	
		IMPORTANCIA MEDIA			-16								-29

En esta Tabla se puede observar que los impactos potenciales más importantes se dan, para la preparación de sitio, en el suelo y el agua, con valores de valoración bajo (-19), en tanto que el aire recibiría impactos de valoración baja (-13).

En la construcción el promedio más alto es de impactos de valoración crítica (51) suelo en las actividades de perforación y hincados de pilotes; en tanto que para la operación y mantenimiento el suelo y el agua reciben impactos de valoración moderada (49) en la cimentación de obras; en tanto que para la operación y mantenimiento el suelo y el agua reciben impactos de valoración media (28 y 32). El aire en todas las etapas recibiría impactos potenciales de valoración baja (-13 y -14.)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 13.- Matriz Conessa-Fernandez para la evaluación ponderada de los impactos ambientales del Proyecto

			Matriz General de Valoración de Impactos Ponderados . Gods of the SEAS											
			Preparación de Sitio			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN		
FACTORES			Delimitación y señalización del predio	Trazo de áreas	VALOR MEDIO	Perforación e hincados de pilotes	Cimentación de obras	Albañilería y carpintería	Acabados y exteriores	Instalación hidrosanitaria	Instalación eléctrica	VALOR MEDIO	hospedaje	P
AMBIENTAL	FISICO	Agua				-3	-3	-4	-3	-3	-3	-3	-8	
		Suelo	-4	-4	-4	-10	-10	-7	-5	-5	-5	-7	-7	
		Aire	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
		IMPORTANCIA MEDIA			-2							-4		
		SUMA DE IMPACTOS PONDERADOS POR ACCIÓN		-3.6	-5.3	-4.5	-14.6	-14.2	-12.6	-9.9	-9.3	-9.3	-11.7	-14.6

En esta tabla se puede observar que los impactos potenciales mas importantes se dan; por ponderacion de importancia construcción con valores de -10 y -7), seguido de la operación y mantenimiento con valores de -7, -5 y de ultimo la preparación de sitio y durante la construcción con -4.

Como se indicó, estas matrices de interacción se realizaron únicamente para los impactos negativos, puesto que son los de mayor interés para evitar, mitigar o compensar. La valoración absoluta y la valoración ponderada permiten determinar (tanto los impactos temporales) en la interacción “acciones–factores ambientales”, que deberán ser considerados particularmente en las estrategias de mitigación.

V.2 Síntesis de la valoración de los impactos

A continuación se hace un recuento detallado de la significancia y valoración de los impactos por actividad y por componente.

V.2.1 Preparación de sitio

Externada la interacción y evaluación realizada a través de la matriz de Leopold, en las actividades de preparación de sitio se producen seis impactos, todos de importancia y magnitud baja. En esta etapa se producen dos impactos en el suelo y dos en aire, todos de importancia y magnitud baja (1). Se producen dos impactos positivos de importancia y magnitud baja (1) en el factor socioeconómico con la generación de empleos.

Referente a la evaluación realizada por medio de la matriz Conessa-Fernández, en la etapa de preparación de sitio, los impactos más importantes se dan en el suelo, con un promedio de valoración bajo (-19) y en el aire con un promedio igual bajo (-13). La ponderación establece que los puntos críticos están en el trazo de áreas, aunque los valores son bajos (-4 y -1).

V.2.2 Construcción

Como se observa en la interacción y evaluación realizada a través de la matriz de Leopold, en las actividades realizadas en la etapa de Construcción, se produce la mayor cantidad de impactos potenciales con 24 impactos, de los cuales dos son de importancia alta (5) y magnitud media (baja) en el suelo, en las actividades de hincado de pilotes y cimentación de obras del proyecto, un impacto de importancia media (3) y magnitud baja (1), dos de importancia media baja (2) y magnitud baja y uno de importancia y magnitud baja.

En esta etapa se producen seis impactos de importancia y magnitud baja (1) en el aire; en el agua uno de importancia media baja (2) y magnitud baja y los cinco de importancia y magnitud baja (1).

Finalmente se identifican seis impactos positivos en el factor socioeconómico con la generación de empleos, de importancia y magnitud baja (1).

Referente a la evaluación realizada por medio de la matriz Conessa-Fernández, durante la construcción los impactos más importantes se dan en el suelo, con una valoración moderada promedio de -36, teniendo los valores más altos en las actividades de cimentación y perforación e hincado de pilotes (-51), así como en los trabajos de albañilería (-49). La ponderación establece que los puntos críticos son en el suelo en las mismas actividades de cimentación, perforación e hincado de pilotes y albañilería (-14.6).

V.2.3 Operación y Mantenimiento

Según la interacción y evaluación realizada a través de la matriz de Leopold, en las actividades de Operación y Mantenimiento se producen un total de 12 impactos.

De los impactos evaluados en esta etapa, hay 4 positivos en el factor socioeconómico, uno de los cuales es de magnitud e importancia media baja (2) y de magnitud e importancia baja (1). Los impactos en el suelo son tres, de los cuales uno es de importancia y magnitud media baja (2) y dos son de importancia y magnitud baja (1). En el agua se evaluaron dos impactos de importancia y magnitud baja (1) y en el aire uno de importancia y magnitud baja(1). En esta etapa se considera un impacto positivo en la vegetación de importancia y magnitud baja, lo mismo que en la fauna, por las actividades de jardinería para la conservación de la vegetación.

Con base en la evaluación realizada por medio de la matriz Conessa-Fernández, durante la etapa de operación y mantenimiento, los impactos más importantes se observan en el agua y el suelo, con una valoración moderada promedio de -32 y -28, teniendo los valores más altos en las actividades de hospedaje (-38 y -35), seguido de la actividad de mantenimiento preventivo y correctivo (-25 y -714). La ponderación establece que los puntos críticos son en el suelo y el agua (-7 y -8) durante el hospedaje.

V.2.4.- Conclusiones

En general se puede decir que dadas las condiciones ambientales del predio y las características del proyecto, los impactos más importantes se darán en la forma de la transformación del predio para albergar instalaciones para el hospedaje y actividades de recreación en las mismas instalaciones. Los impactos permanentes se dan por la construcción de la infraestructura de conjunto en general y en la operación y mantenimiento por la demanda de recursos hídricos y la generación de residuos, tanto sólidos como líquidos. Se considera que con las medidas de reducción y mitigación que se presentan en el siguiente Capítulo, el proyecto es altamente viable bajo la perspectiva de los tres ejes del desarrollo sostenible en el que se producen beneficios económicos y sociales con impactos ambientales reducidos y controlados.

VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	1
VI.2 Impactos residuales	7

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Este capítulo especifica las medidas de prevención, mitigación o compensación, las cuales son aplicables a los diferentes escenarios de impacto ambiental que pudieran ser perjudiciales, como consecuente de la realización de dicho proyecto. La finalidad es garantizar que, durante la realización del proyecto, se efectúe de forma responsable, tomando en cuenta los lineamientos establecidos en la ley, lo cual, nos conlleva a establecer acciones con fines preventivos, de mitigación o de compensación a los efectos adversos que pudieran surgir o generarse a causa de las diferentes actividades del proyecto.

Estas medidas se ocupan para establecer el Programa de Protección Ambiental (PPA), se agrupan en tres tipos de medidas: de prevención, mitigación y/o compensación, aplicables al proyecto en función de las limitaciones ambientales, técnicas y económicas que se presentan en la región.

Las medidas de mitigación adecuadas al proyecto son aplicables en tres tiempos de la ejecución del mismo, en este sentido se pueden organizar en:

- I. *Medidas de Planificación.*- Se refieren a los compromisos ambientales asociados a la obra en la fase del diseño, previos a su ejecución. Estas medidas tienen un carácter *preventivo* y de *anticipación*
- II. *Medidas de Programación.*- Se refiere al ajuste de la programación de las actividades en la ejecución del proyecto, en función de las variaciones ambientales detectadas, con el fin de evitar o reducir la intensidad de los impactos.
- III. *Medidas Operacionales.*- La selección de métodos y técnicas menos agresivos hacia el medio ambiente, incluye alternativas tecnológicas en equipos e instalaciones.

Por otra parte, las acciones del PPA se pueden clasificar según su objetivo de la siguiente manera:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

- a) *Medidas Preventivas:* Conjunto de disposiciones o actividades a realizarse de manera anticipada, con la finalidad evitar el deterioro del ambiente por la aplicación de acciones concretas.
- b) *Medidas de Reducción/correctivas:* Acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales negativos de ocurrencia cierta, que se generarán inevitablemente, por medio de la disminución emisiones contaminantes, residuos o restauración de sitios afectados.
- c) *Medidas de Compensación:* Acciones consideradas de indemnización, pago o prestación de servicio que se abona para reparar un daño o un perjuicio al ambiente ocasionado por la ejecución de una obra o actividad determinada; es decir, actividades que beneficiarán algún medio a cambio del impacto adverso causado.

En las siguientes tablas se presentan estas medidas para cada impacto, organizadas por etapa y acción, tomando como base el trabajo presentado en el capítulo anterior. Para la aplicación de estas medidas es necesario que el promovente designe un supervisor ambiental.

Tabla 1.- Medidas del Programa de Protección Ambiental del Proyecto en la etapa de preparación de sitio.

ETAPA: PREPARACIÓN DE SITIO	
MEDIDA 01	SEÑALIZACIÓN DEL PREDIO
Prioridad	Alta
Carácter	Planificación-Preventivo
Efecto a evitar	Evitar la dispersión de polvos y materiales utilizados en la obra.
Momento de aplicación	En el primer bimestre del proyecto
Descripción técnica	Para la delimitación y señalización del predio se utilizarán métodos y herramientas manuales para delimitar el predio de los predios adyacentes, para evitar dispersión de polvos o materiales, procurando así mantener los impactos solo en el sitio. También se realizará la colocación de letreros preventivos sobre seguridad e higiene, así como protección del entorno (flora y fauna) presentes o en tránsito por el predio y sus alrededores.
Indicación de efectividad	Dispersión nula o mínima de polvos y materiales de construcción hacia los predios adyacentes. No incidentes
Periodicidad de fiscalización	Semanal previo y durante la ejecución de la obra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

ETAPA: PREPARACIÓN DE SITIO	
MEDIDA 02	REUBICACIÓN DE VEGETACIÓN
Prioridad	Alta
Carácter	Planificación-reducción
Efecto a evitar	Pérdida de especies protegidas y de la cobertura vegetal
Momento de aplicación	En posterior a la señalización y delimitación.
Descripción técnica	Reubicación de la vegetación presente en el predio en las zonas ajardinadas. Se marcará la vegetación que se ubiquen en los lugares del predio donde se construirán los edificios, andadores y demás elementos constructivos, para coleccionarlos por métodos manuales y auxilio de herramientas mecánicas para ubicarlas en las zonas de jardín del conjunto
Indicación de efectividad	Totalidad de la vegetación reubicada en zonas de jardín.
Periodicidad de fiscalización	Semanal a partir del inicio de las actividades.
MEDIDA 03	AHUYENTAMIENTO DE LA FAUNA
Prioridad	Alta
Carácter	Planificación-preventivo
Efecto a evitar	Pérdida de fauna por actividad antropogénica
Momento de aplicación	Durante la reubicación de arbolado, previo a la delimitación del predio
Descripción técnica	Se realizará la ubicación visual y ahuyentamiento de la fauna para despejar el predio y prevenir incidentes
Indicación de efectividad	Nula pérdida de fauna en el sitio por la actividad antropogénica
Periodicidad de fiscalización	Semanal a partir del inicio de las actividades.
MEDIDA 04	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VEHÍCULOS
Prioridad	Alta
Carácter	Planificación-preventivo
Efecto a evitar	Contaminación atmosférica por combustión deficiente
Momento de aplicación	Durante las actividades de preparación del sitio
Descripción técnica	Se debe acordar con el contratista o contratistas, el mantenimiento preventivo de sus vehículos
Indicación de efectividad	Comprobantes de mantenimiento de los vehículos a ser utilizados
Periodicidad de fiscalización	Previo al uso de los vehículos, durante toda la ejecución de la obra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

Tabla 2.- Medidas del Programa de Protección Ambiental del Proyecto en la etapa de construcción.

ETAPA: CONSTRUCCIÓN	
MEDIDA 05	CUBIERTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
Prioridad	Alta
Carácter	Operación-Preventivo
Efecto a evitar	Dispersión de polvos y partículas suspendidas Escurrimiento de materiales en temporada de lluvias
Momento de aplicación	Toda la etapa de construcción
Descripción técnica	Durante la etapa de construcción, en diferentes actividades, se hará uso de materiales como polvo y grava. Para evitar la dispersión de los mismos en aire y agua se deberá ubicar los materiales en sitios elevados y cubrir dichos materiales con lonas.
Indicación de efectividad	Pérdida mínima o nula de materiales por dispersión eólica o hídrica.
Periodicidad de fiscalización	Diario durante la ejecución de la obra.
MEDIDA 06	REDUCCIÓN DE RUIDO
Prioridad	Media
Carácter	Operacional-reducción
Efecto a evitar	Superación de niveles de ruido aceptables
Momento de aplicación	A partir del trazo, relleno y nivelación.
Descripción técnica	Si bien la generación de ruido es inevitable por la actividad antropogénica, el promovente establecerá con los contratistas que se deberá: 1. Identificar y reducir en lo posible las fuentes de ruido, particularmente maquinaria. 2. Mantener las horas de trabajo en horarios diurnos.
Indicación de efectividad	Los niveles de ruido no superan los niveles ambientales Ninguna queja sobre ruido excesivo
Periodicidad de fiscalización	Diario durante la ejecución de la obra
MEDIDA 07	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Prioridad	Alta
Carácter	Operacional-preventivo
Efecto a evitar	Contaminación del agua superficial y subterránea por filtración de aguas residuales sin tratar
Momento de aplicación	Desde la instalación hidráulica y durante la operación y mantenimiento de las instalaciones.
Descripción técnica	En virtud de lo anterior y considerando que en el sitio no hay provisión de drenaje sanitario, para el conjunto será necesaria la instalación de un biodigestor anaerobio, para después pasar el agua residual tratada por un filtro de carbón mineral y un biofiltro dispuesto en las zonas ajardinadas del edificio principal (recepción) y finalmente pasará a través las zonas ajardinadas a modo de riego.
Indicación de efectividad	El efluente cumple con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Periodicidad de fiscalización	Durante los periodos que indique la CONAGUA, según lo que establece la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, que indica que en las descargas no municipales deberán realizar muestreos semestrales y anuales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS

ETAPA: CONSTRUCCIÓN	
MEDIDA 08	CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIALES
Prioridad	Alta
Carácter	Operación-reducción
Efecto a evitar	Contaminación por disposición inadecuada de residuos de construcción y especiales
Momento de aplicación	Durante la construcción
Descripción técnica	En la construcción del proyecto, se generarán residuos especiales. Para dichos residuos se deberán tener contenedores específicos en las áreas de mantenimiento, debidamente etiquetados. Dichos residuos deberán ser dispuestos a través de una empresa especializada, debidamente registrada y autorizada para este propósito. Los residuos de tipo doméstico también deberán ser ubicados en contenedores temporales en el sitio, separados de los residuos especiales y ser dispuestos adecuadamente por medio del contratista.
Indicación de efectividad	Bitácora de recolección de residuos y residuos especiales, indicando tipo y cantidad, fecha y empresa.
Periodicidad de fiscalización	Semanalmente durante la vida útil del proyecto
MEDIDA 09	INSTALACIÓN HIDRÁULICA AHORRADORA Y SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
Prioridad	Media
Carácter	Programación-reducción
Efecto a evitar	Consumo excesivo del recurso agua
Momento de aplicación	Instalación en la construcción, uso durante operación.
Descripción técnica	El conjunto aplicará medidas para la reducción de consumo de agua, que consiste en: -Instalación de sistema de captación de agua pluvial -Colocación de instalaciones hidrosanitarias ahorradoras y de bajo consumo: llaves de lavabo y regadera, tanque de W.C. de bajo consumo. -Uso del agua residual en campo de oxidación en zonas ajardinadas para tratamiento secundario del efluente del biodigestor, para ahorro en riego.
Indicación de efectividad	Reducción de consumo de agua entubada.
Periodicidad de fiscalización	Mensual a partir de la operación.
MEDIDA 10	INSTALACIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA AHORRADORA
Prioridad	Media
Carácter	Programación-reducción
Efecto a evitar	Consumo excesivo de energía eléctrica a base de generación de CO2
Momento de aplicación	Instalación en la construcción, uso durante operación.
Descripción técnica	Las luminarias de las instalaciones serán ahorradoras o de led. La instalación eléctrica considerará en su diseño iluminación encofrada, indirecta. Se pretende establecer un sistema basado en fotoceldas
Indicación de efectividad	Reducción de consumo de energía eléctrica convencional
Periodicidad de fiscalización	Mensual a partir de la operación.

Tabla 3.- Medidas del Programa de Protección Ambiental del Proyecto en la etapa de operación y mantenimiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
 PROYECTO: GODS OF THE SEAS

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
MEDIDA 11	REDUCCIÓN DE CONSUMOS
Prioridad	Media
Carácter	Operacional-reducción
Efecto a evitar	Consumos excesivos de luz y agua.
Momento de aplicación	Operación y mantenimiento
Descripción técnica	<p>Si bien los consumos de agua y luz son inevitables, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para reducir dichos consumos, para esto se deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover el ahorro de agua a través de letreros informativos. 2. Mantener las instalaciones hidráulicas libres de fugas y promover prácticas de ahorro de agua en las labores de limpieza. 3. Instalación aireadores en los grifos y regaderas de bajo consumo. Los tanques de los inodoros será ahorradores. 4. Se utilizará con poca frecuencia el sistema de retro lavado de los filtros de la alberca, puesto que se realizará la limpieza de la misma con cepillo y aspiradora. 5. Se utilizarán focos ahorradores/ led en todo el edificio.
Indicación de efectividad	Bajas facturas de consumo de agua y luz.
Periodicidad de fiscalización	Mensualmente
MEDIDA 12	COOPERACIÓN CON PROGRAMAS AMBIENTALES
Prioridad	MEDIA
Carácter	Operacional-compensación
Efecto a evitar	Deterioro del sistema ambiental
Momento de aplicación	Durante la operación y mantenimiento
Descripción técnica	<p>Debido a la fragilidad de los ecosistemas que componen la UGA 43 del programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Othón P. Blanco, denominada Zona Costera Costa Maya D10. En esta Zona existe diversos prestadores de servicios turísticos tales como restaurantes y hoteles y se desarrollan actividades de turismo sol y playa, así como turismo alternativo como observación de flora y fauna. El promovente pretende contribuir a la conservación del mismo a través de la participación y colaboración en las actividades de protección y recuperación de los ecosistemas del SA.</p>
Indicación de efectividad	Número de acciones realizadas
Periodicidad de fiscalización	Semestralmente

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, por lo que se considera que estos impactos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

En este sentido, el principal impacto residual del proyecto es la permanencia del edificio en un lugar donde en algún momento hubo vegetación nativa y que modifica permanentemente el paisaje y la superficie del predio que ocupa.

Otro impacto residual es la generación de residuos, tanto sólidos como líquidos, por el uso de las instalaciones; dichos residuos tendrán el tratamiento y gestión adecuados para mitigar y evitar su impacto en los ecosistemas del Sistema Ambiental.

VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y CONCLUSIONES

Contenido

VII.1Pronóstico del escenario.....	1
VII.1.1.- Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	1
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto	2
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	4
VII.3 Conclusiones	5

VII.1 Pronóstico del escenario

Se parte del escenario actual en el que predio del Proyecto 'GODS OF THE SEAS, OTHON P. BLANCO', se localiza en una zona de alto alcance turístico dentro de una UGA denominada como una Zona Costera Costa Maya, en el cual existen diversos prestadores de servicios turísticos, tales como, restaurantes y hoteles que se desarrollan por el turismo convencional o turismo alternativo, como el de observación de flora y fauna.

La dinámica socio-económica, tendencias de aprovechamiento y vocación turística de la región, las tendencias ambientales, características y estado de conservación del ecosistema, así como la valoración y grado de amortiguamiento de los impactos ambientales potenciales, prevén el crecimiento en la demanda de áreas de desarrollo urbano, mediano y largo plazo.

VII.1.1.- Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Según las políticas, acciones y criterios establecidos por Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Othón P. Blanco (POEL OPB), el área donde se localiza el predio que aloja al Proyecto se ubica en la UGA 43 denominada *Zona Costera Costa Maya D10*. La UGA tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento sustentable y Usos compatibles de Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo. En la región existen diversos prestadores de servicios turísticos tales como restaurantes, hoteles y se desarrollan actividades de turismo de sol y playa, así como turismo alternativo como observación de flora y fauna. Por lo anterior el proyecto es consistente con el tipo de aprovechamiento y usos compatibles para la región en la que se ubica.

Actualmente en la zona de Rio Indio existe evidencia irreversible de impactos por la presencia antropogénica, el predio en si se localiza dentro de lo que se considera una UGA turística y se considera que la zona presenta un impacto de magnitud media e irreversible ocasionado por la presencia antropogénica. En este sentido se espera el incremento de proyectos de bajo impacto y del mismo tipo que el proyecto que se presenta en este estudio, que se integran al entorno del sistema ambiental con impactos progresivos de magnitud media en su conjunto, negativos por desplazamiento de suelo y pérdida de vegetación y hábitat; dentro del sistema ambiental donde se ubica el proyecto.

De lo anterior se concluye entonces que en el escenario SIN proyecto, la tendencia de crecimiento y desarrollo de hoteles o actividades turísticas de baja escala y de bajo impacto continuará en el sistema, incrementando la presión sobre la zona que tiene buen estado de conservación pero como igual se decreta como una Zona Costera ya existe perturbaciones por demanda de turismo, por lo que se deben favorecer proyectos que consideren una baja demanda de recursos y medidas de protección al entorno como el que se propone en este Proyecto.

VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

El proyecto tiene efecto directo sobre el medio terrestre. El escenario ambiental que se vislumbra es aquel en el que el proyecto ocasionará impactos puntuales de intensidad media y media-baja por sus dimensiones, por lo que se espera que tales impactos no modifiquen significativamente el sistema ambiental en el que se ubica.

Los factores ambientales que tendrán mayor afectación por el proyecto son el suelo y el agua. El suelo será impactado de manera definitiva en su estructura y composición por la construcción de las instalaciones, pero es importante resaltar la puntualidad de estos impactos por las dimensiones del predio. Por otra parte, la generación de residuos sólidos será reducida, los residuos serán separados para evitar la disposición de residuos especiales en el sitio de disposición final del municipio.

Los impactos en el agua serán en cuanto a su calidad, principalmente por la disposición de aguas residuales, pero estos serán altamente mitigables debido al uso de sistemas de tratamiento para las aguas residuales mediante de un biodigestor anaerobio, para después pasar el agua residual tratada por un filtro de carbón mineral y un biofiltro dispuesto en las zonas ajardinadas del edificio principal (recepción) y finalmente pasará a través las zonas de humedal artificial previa a su infiltración bajo un estricto control de la calidad del efluente. Por otra parte, se pretende establecer políticas de ahorro de agua y equipamiento de bajo consumo. Es de suma importancia resaltar que el proyecto se llevará a cabo considerando en todo momento el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Por lo anterior, se considera que los cambios en el estado actual del sistema ambiental asociados a este proyecto son puntuales y poco significativos. Por otra parte, las medidas de mitigación que se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURISTICO
PROYECTO: GODS OF THE SEAS, QUINTANAN ROO

proponen para todas las etapas (preparación de sitio, construcción y operación) del proyecto ayudarán a mantener control sobre la mayoría de los impactos negativos en el sitio puntual del proyecto, por lo que se mantendrán las características y la funcionalidad del sistema ambiental adyacente, que no será alterado por el proyecto.

Por otra parte, existirá un impacto positivo a futuro por la generación de empleos temporales y permanentes, directos e indirectos durante todas las fases de desarrollo del proyecto dentro del sistema ambiental. Por consiguiente, existirá un bienestar social general. También por la operación del proyecto y los servicios que ofertará, existirá la generación de divisas.

Se puede concluir que el escenario ambiental a futuro que se vislumbra con el desarrollo del proyecto dentro del sistema ambiental definido, es aquel en el que el proyecto ocasionará impactos puntuales en el medio terrestre, los cuales serán prevenibles o mitigables con medidas que se definen para tales efectos. De no llevarse a cabo esas medidas existirá un riesgo moderado de afectar las características y el funcionamiento de los procesos físicos, químicos y biológicos, y socioeconómicos del sistema ambiental del proyecto.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

De acuerdo con las posibilidades y obligaciones del promovente se propone el siguiente programa de vigilancia ambiental:

Objetivos:

- Establecer una metodología de supervisión, seguimiento, registro y control de los impactos generados por el desarrollo del Proyecto.
- Cumplir con la normatividad relacionada con el proyecto.
- Cumplir con las condicionantes derivadas de la autorización para la ejecución de las obras propuestas.

Acciones inmediatas:

- Aplicación de las medidas de mitigación propuestas mediante listas de cotejo, corrigiendo desviaciones e implementando aquellas no previstas por impactos no pronosticados.
- Aplicar medidas adicionales de mitigación propuestas por autoridad competente, cuando sea el caso.

De mediano plazo:

- Realizar estudios derivados de la obligatoriedad en la aplicación de las normas oficiales mexicanas para determinar calidad del agua residual, generación y separación de residuos sólidos.
- Generar un banco de información que permita la integración, análisis e interpretación de los datos obtenidos.
- Informar a la autoridad competente de los resultados y retroalimentarse con esta.
- Corregir desviaciones.

Permanentes:

- Participar activamente en los programas de protección a los ecosistemas de las autoridades.

VII.3 Conclusiones

De acuerdo con el análisis del sistema ambiental en el que se plantea desarrollar el presente proyecto, de los impactos identificados por las obras de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento, de las medidas de mitigación propuestas y de la implementación de un programa de vigilancia ambiental, se considera que su desarrollo no afecta de forma significativa al sistema ambiental en el que se integrará. El proyecto cumple cabalmente con todas las políticas de regulación y normatividad ambiental y se enmarca dentro de los criterios específicos del UGA 43 – Zona Costera Costa Maya D10.

Es un proyecto de impactos poco significativos que no interfieren con la permanencia de la flora y la fauna característica de los ecosistemas adyacentes, en una zona clasificada como eminentemente de turismo de bajo impacto, en donde, el aprovechamiento histórico y previsto a futuro ha sido y es turístico.

La presencia de un asentamiento en el área y la definición de la zona dentro del ordenamiento como un área de aprovechamiento de turismo sostenible, reafirma la vocación del sitio y obliga al promovente a la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación para asegurar su sustentabilidad.

VIII

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

VIII.1 Formatos de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo se entregan un juego de cuatro discos compactos conteniendo la Manifestación de Impacto Ambiental, los Anexos y el Resumen Ejecutivo.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se presentan en los anexos

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen en el Estudio

VIII.2 Otros anexos

ANEXO I.- DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE Y DEL PREDIO

ANEXO II.- MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

ANEXO III.- PLANOS

ANEXO IV.- FICHA TÉCNICA BIODIGESTOR ANAERÓBICO

ANEXO V.- EXPEDIENTE PROFEPA

ANEXO I

DOCUMENTACIÓN
LEGAL DEL PROMOVENTE
Y DEL PREDIO

ANEXO II

MATRICES DE
EVALUACIÓN DE
IMPACTOS

ANEXO III

PLANOS

ANEXO IV
FICHA TÉCNICA
BIODIGESTOR
ANAERÓBICO

ANEXO V

EXPEDIENTE PROFEPA