



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-0374/06/21**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el nombre de persona física ajena al procedimiento, RFC y la CURP de persona física en páginas 8 y 236.
- 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-10-2021-SIPOT-2T-ART69, en la sesión celebrada el 15 de julio de 2021.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_10_2021_SIPOT_2T_ART.69.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 Naturales; 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.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA LA OPERACIÓN DEL HOTEL PAPAYA PLAYA PROJECT



Promovente

Papaya Playa, S. de R.L. de C.V

Responsable del Estudio Técnico



Contenido

CAPÍTULO I **5**

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL **5**

1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	5
1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	5
1.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	6
1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	6
1.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	6
1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	6
1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	7
1.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	7
1.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
1.3.1 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	7
1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	7
1.3.3 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	7
1.3.4 CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	7
1.3.5 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	7
1. 4 DOCUMENTACIÓN LEGAL	8

CAPÍTULO II **10**

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
2.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	10
2.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	11
2.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO	12
2.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	14
2.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	14
2.1.8 USO ACTUAL DEL SUELO	14
2.1.9 USOS DE LOS CUERPOS DE AGUA	15
2.1.10 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS	15
2.2. CARACTERÍSTICAS PORTICULARES DEL PROYECTO	18
2.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	130
2.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO	130
2.2.4 CONSTRUCCIÓN	130
2.2.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	130
2.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS	132

2.2.7	ABANDONO DEL SITIO.	132
2.3.	GENERACION, MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES	132
CAPITULO III		136
3.1	PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO	138
3.1.1	.	138
3.1.2	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMVMC)	159
3.2	PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN	162
3.2.1	ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TULUM 2006-2030	162
3.3	LEYES Y REGLAMENTOS	167
3.3.1	LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	167
3.3.2	REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	168
3.3.3	LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	169
3.4	NORMAS OFICIALES MEXICANAS	170
3.5	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)	171
CAPÍTULO IV		172
4.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	172
4.1.1	DELIMITACIÓN DE ACUERDO A LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	173
4.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA	173
4.2.1	MEDIO ABIÓTICO	173
4.2.2	MEDIO BIÓTICO	185
4.2.2.1.1	SELVA HALÓFITA	186
4.2.2.1.2	MATORRAL COSTERO	186
4.2.2.1.3	MANGLAR	187
4.2.2.1.4	SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA	187
4.2.2.1.5	ECOTONO SELVA-MANGLAR.	188
4.2.2.1.6	DUNA COSTERA	188
4.2.2.2	VEGETACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	191
4.2.2.3	FAUNA	192
4.2.4	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	195
4.3	DIAGNOSTICO AMBIENTAL	199
CAPÍTULO V		201

5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	201
5.1.1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	202
5.1.2 INDICADORES DE IMPACTO	207
5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS	211
5.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS	214
5.4 IMPACTOS ADVERSOS RESIDUALES	220
 <u>CAPÍTULO VI</u>	 <u>222</u>
 6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS	 222
6.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN	227
 <u>CAPÍTULO VII</u>	 <u>229</u>
 7.1 ESCENARIOS	 229
7.1.1 ESCENARIO SIN PROYECTO	229
7.1.2 ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	230
7.1.3 ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	230
7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	231
 <u>CAPÍTULO VIII</u>	 <u>232</u>
 <u>CAPÍTULO IX</u>	 <u>234</u>
 <u>CAPÍTULO X</u>	 <u>236</u>
 4.4 OTROS ANEXOS	 237

CAPÍTULO I

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

1.1 Datos generales del proyecto

El presente estudio plantea una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de carácter Federal en modalidad Particular para evaluar la operación del proyecto denominado Hotel Papaya Playa Project. Cabe mencionar que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en cumplimiento al resolutivo número PFPA//4.1/2C.27.5/018/18 emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en fecha 23 de noviembre de 2018, para que sea evaluada la operación del proyecto toda vez que los impactos por las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron realizados y sancionados.

1.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina “Hotel Papaya Playa Project”.

1.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto a evaluar se desarrolla en una superficie de 82,338.833 metros cuadrados misma que se ubica a la altura del kilómetro 4.5 de la Carretera Tulum-Boca Paila, zona hotelera, en la Reg. 001, Supermanzana 06, Manzana 01, C.P. 77780, dicho predio contempla los Lotes 102 (parcialmente), 103, 104, 105 y 106 de la Reserva Territorial del Instituto del Patrimonio Estatal (IPAE) dentro de la Zona Hotelera del municipio de Tulum, estado de Quintana Roo, colindantes con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT).

En la figura que a continuación se plasma se advierte el polígono de referencia:

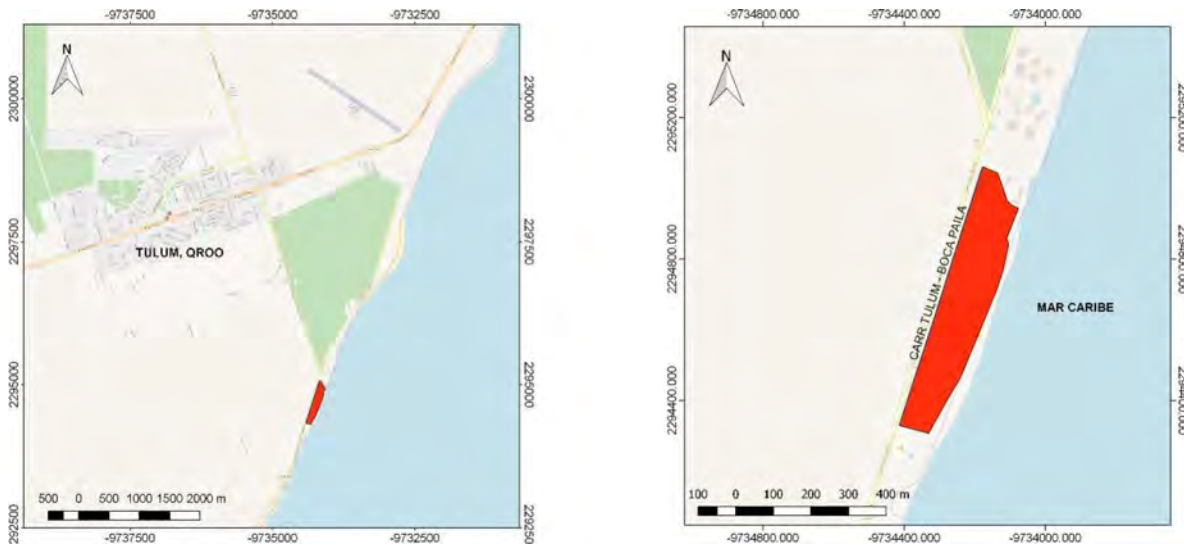


Figura 1. Macro localización del predio donde se desarrolla el proyecto.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Considerando las condiciones ambientales y de salinidad propias de la zona a las que se encuentra expuesto el desarrollo se requiere un mantenimiento continuo, por lo que se estima un tiempo de operación de vida útil de 50 años para el Hotel Papaya Playa Project, lo anterior debido a calidad de la edificación del proyecto; no obstante, el tiempo estimado podría extenderse al realizarse el mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura, motivo por el cual actualmente no se plantea un programa de abandono del sitio.

1.2 Datos generales del promovente

1.2.1 Nombre o Razón Social

La empresa promovente del proyecto se denomina *Papaya Playa, S. de R.L. de C.V.*, tal como se hace constar en la Escritura Pública Número Cuatro Mil Cincuenta y Seis, Volumen Vigésimo Noveno, Tomo “B”, de fecha dieciséis de junio de dos mil cinco, otorgada ante la fe del Licenciado Miguel Mario Angulo Flota, Titular de la Notaria Pública Número Veintisiete, del Estado de Quintana Roo.

4.2.3 1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

PPL050616542

1.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

La empresa promovente está representada por el C. Rufino Agustín Tzab Palomo, quien tiene un poder general para pleitos y cobranzas, para actos de administración, actos de administración en materia laboral y para suscribir títulos y operaciones de crédito, lo anterior otorgado mediante la Escritura Pública Número Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro, del Volumen Dos, Tomo "A", de fecha dieciséis de enero del dos mil diecinueve, otorgada ante la fe del Licenciado Roberto Arturo Aguilar Fimbres, Titular de la Notaria Pública Número Ciento Once, del Estado de Quintana Roo.

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Dirección: Kilometro 4.5 Carretera Tulum Boca Paila, SN, Tulum, Ruinas Tulum, Quintana Roo. C.P. 77780 Hotel Papaya Playa Project

Correo electrónico: rufino@papayaplayaproject.com

1.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio

MARIO JHARED FUENTES MORENO

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

1.3.3 Clave Única de Registro de Población del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

1.3.4 Cédula Profesional del responsable técnico del estudio

11895516

1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio para recibir u oír notificaciones

Calle Barracuda 37 despacho 9, SM 3, Cancún, Quintana Roo.

1. 4 Documentación legal

Se adjuntan en el apartado de Anexos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular copia simple y certificada de la siguiente documentación de carácter legal.

- Acta Constitutiva del promovente
- Poder Notariado del representante legal.
- Resolución administrativa número PFPA/4.1/2C.27.5/00018-18/016-18 de fecha 23 de noviembre de 2018, emitido dentro del procedimiento administrativo con número de expediente PFPA/4.1/2C.27.5/018/08, por medio de la cual se en materia de impacto ambiental la construcción y operación del proyecto denominado “Hotel Papaya Playa Project”.

Al momento de la entrega de la presente MIA en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se mostraran los documentos antes citados en original únicamente para el cotejo de las fotocopias que se anexan a la presente.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto “Hotel Papaya Playa Project” es un conjunto de obras y actividades que integran un desarrollo turístico hotelero, el objetivo principal es ser un hotel de playa que permita reconectar al huésped con la naturaleza sumergido entre la selva y el mar conservando un espíritu urbano teniendo como resultado una nueva forma de hospitalidad fusionado con la cultura local.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto a evaluar consiste en estudiar el impacto ambiental generado por las obras y actividades realizadas dentro del desarrollo turístico hotelero “Papaya Playa Project”, el cual es considerado un proyecto turístico sin actividad altamente riesgosa mismo que actualmente se encuentra en operación y cuenta con 250 empleados y se desarrolla sobre una superficie total de 86,217.77 metros cuadrados, sin embargo y por las consideraciones que más adelante se señalarán, la superficie total a evaluar será de 82,338.833 metros cuadrados.

El Hotel Papaya Playa Project cuenta con 138 habitaciones distribuidas en cuatro secciones: Habitaciones, Casas, Casitas y Cabañas, sin embargo para efectos del presente documento técnico y por las razones que más adelante se indicarán, sólo será sometida a evaluación la operación de 129 habitaciones. Asimismo dentro de la misma superficie se encuentra integrado un conjunto de obras como son: áreas específicas para el consumo de alimentos y bebidas como restaurantes, cafeterías y bares; áreas de esparcimiento como lo es el teatro, club de playa y albercas; áreas de relajación como el SPA y el temazcal; áreas comerciales como la boutique; y obras destinadas a la instalación de los elementos que permitirán el suministro de servicios a todo el hotel como lo son el sistema de tratamiento de agua por ósmosis inversa, planta de tratamiento de aguas residuales, cuarto de máquinas, oficinas administrativas, habitaciones colaboradores, áreas de almacenamiento de residuos y bodegas. Dichas obras cubren una superficie construida de 38,629.23 metros

cuadrados de las cuales corresponden al objeto de evaluación 32,112.144 metros cuadrados; dejando una superficie sin construcción de 47,588.54 metros cuadrados de las cuales serán parte de la evaluación 50,226.688 metros cuadrados que corresponden a las áreas verdes que quedan en el polígono a evaluar.

La presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, tiene el propósito de cumplir lo requerido en la Resolución Administrativa número PFPA/4.1/2C.27.5/00018-18/016-18, de fecha veintitrés de noviembre de dos mil dieciocho, emitida por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo y someter al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental la operación de las obras y actividades sancionadas por la misma autoridad.

2.1.2 Selección del sitio

El presente proyecto objeto de este estudio se encuentra actualmente construido y operando, el concepto principal de este desarrollo es ser un hotel de playa que permita reconectar al huésped con la naturaleza por tal motivo se localiza en un ecosistema costero y su estructura conserva la forma tradicional de vida de la cultura local, conservando un espíritu urbano teniendo como resultado una nueva forma de hospitalidad.

Para este estudio no se realizará un análisis profundo de criterios para la selección del sitio atendiendo al principio precautorio propio de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que la obra fue construida sin contar previamente con una Manifestación de Impacto Ambiental y su correspondiente Autorización pero derivado de que el inicio de la construcción y operación del proyecto data desde el año de 1987. Derivado de la visita de inspección ordinaria en materia de impacto ambiental realizada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo en fecha veintisiete de junio de dos mil dieciocho, al predio en el que se encuentra el citado proyecto, se emitió la Resolución Administrativa número PFPA/4.1/2C.27.5/00018-18/016-18 de fecha veintitrés de noviembre de dos mil dieciocho, emitida dentro del expediente

administrativo número PFPA/4.1/2C.27.5/00018-18, en donde se establecieron sanciones y medidas correctivas ordenando al promovente dar cumplimiento a la medida correctiva número Dos: obtener la autorización de impacto ambiental para la construcción y operación de las obras detectadas durante la visita de inspección y de las que pretendan ser construidas en un futuro, la cual consiste en presentar ante esta autoridad una Manifestación de Impacto Ambiental, lo anterior conforme al Artículo 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se establece: se debe sujetar al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental las obras y actividades aun no realizadas, es decir dicha Manifestación debe contemplar la operación del Hotel; ya que atendiendo al principio precautorio no es viable analizar en este estudio los criterios de selección de sitio, sino solamente establecer que su operación cumplirá con la normatividad aplicable, siendo que los incumplimientos previos han sido ya sancionados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

2.1.3 Ubicación física del proyecto

El proyecto se encuentra localizado a la altura del kilómetro 4.5 de la Carretera Tulum- Boca Paila, en la Reg. 001, Supermanzana 06, Manzana 01, C.P. 77780, dicho predio contempla los Lotes 102 (parcialmente), 103, 104, 105 y 106 de la Reserva Territorial del Instituto del Patrimonio Estatal (IPAE) dentro de la Zona Hotelera del municipio de Tulum, estado de Quintana Roo, adyacente a este se encuentra la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT).

En el siguiente cuadro de construcción se muestran las coordenadas UTM de los vértices del predio donde se desarrolla el proyecto:

Poligonal del predio		
Coordenadas UTM WGS 84 Z 16Q		
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	453651.608	2232110.799
28	453775.492	2232072.078
29	453715.611	2231921.093
30	453601.649	2231957.676
7	453720.019	2231904.678
8	453706.523	2231840.705
9	453700.581	2231822.185
10	453571.215	2231864.391
11	453690.556	2231790.916
12	453635.401	2231659.065
13	453521.013	2231710.511
14	453592.251	2231555.893
15	453568.871	2231517.554
16	453547.785	2231480.469
17	453458.900	2231520.126
18	453506.408	2231407.700
19	453428.970	2231428.307
Superficie Total: 82,338.833 metros cuadrados		

De acuerdo a su ubicación geográfica el predio donde se desarrolla el proyecto se encuentra delimitado por las siguientes colindancias:

Al Norte: con el proyecto “Hotel Kore Tulum”;

Al Sur: con el proyecto denominado “Azulik”;

Al Este: con la Zona Federal Marítimo Terrestre y el Mar Caribe, y

Al Oeste: con Carretera Tulum-Boca Paila.

2.1.4 Inversión requerida

La inversión para la preparación y construcción del proyecto fue realizada en el pasado, por lo que las obras y actividades que se someten a evaluación no requerirán de inversiones adicionales. Los gastos considerados serán los generados por la operación y mantenimiento propio del hotel así como los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación contenidas en este documento.

2.1.5 Dimensiones del proyecto

El polígono del predio en donde se desarrolla el proyecto abarca una superficie total de 82,338.833 metros cuadrados, el hotel actualmente se encuentra en su etapa de operación por lo que dicho predio ya se encuentra impactado y no se prevé una afectación a la presencia de vegetación existente. La superficie construida que abarca las obras y actividades presentes es de 32,112.144 metros cuadrados conservando una superficie sin construcción de 50,226.688 metros cuadrados, que corresponden al 39% y al 61% de la superficie total respectivamente.

El Hotel Papaya Playa Project se encuentra dividido en cuatro secciones: Habitaciones, Casas, Casitas y Cabañas destinadas al servicio de hospedaje, áreas de esparcimiento y relajación, áreas destinadas al consumo de alimentos y bebidas y finalmente obras destinadas a la instalación de los elementos que permitirán el suministro de servicios a todo el desarrollo.

2.1.8 Uso actual del suelo

El uso de suelo y los parámetros urbanos que resultan aplicables al predio donde se desarrolla el proyecto con domicilio en Carretera Tulum-Boca Paila, Km. 4.5, en el municipio de Tulum, Quintana Roo son los indicados en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum el cual menciona que los lotes que conforman el polígono donde se ubica el proyecto cuenta con un uso de suelo Turístico Hotelero con densidad media (TR-1). Los usos de suelo de los desarrollos colindantes al predio del proyecto corresponden a desarrollos tipo hotelero y comercial.

El instrumento normativo ambiental que regula actualmente el sitio donde se ubica el predio del proyecto corresponde al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, dicho instrumento indica que el sitio donde se desarrolla el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental Ff-03, con uso predominante a flora y fauna y vocación de uso de suelo condicionado a Infraestructura, turismo. A pesar de que este predio colinda al Este con el Mar Caribe sus zonas aledañas no se encuentran en Áreas Naturales Protegidas.

Por las características del sitio, no se requiere del cambio de uso de suelo forestal ya que el predio donde se encuentra el proyecto está inmerso dentro del centro de población del municipio de Tulum conforme a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se observa que el uso de suelo en el sitio del proyecto es compatible con las obras y actividades que se desarrolla dentro del proyecto Hotel Papaya Playa Project.

2.1.9 Usos de los cuerpos de Agua

El cuerpo de agua más cercano al lugar es el Mar Caribe que es utilizado por turistas y público en general para realizar actividades de recreación, descanso y esparcimiento, se encuentra a una distancia aproximada de 100 metros del límite Este de la construcción.

También se encuentra un cenote el cual cuenta con autorización en el Título de Concesión No. 12QNR150457/32ELDL13 por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para su aprovechamiento.

2.1.10 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos

El predio donde se desarrolla el Proyecto objeto de este estudio cuenta con un único acceso por la vía terrestre a través de la Carretera Tulum-Boca Paila por lo cual no fue necesario realizar ningún tipo de urbanización.

Dicho predio se encuentra en la zona urbana de Tulum en donde se cuenta con los servicios de salud público y privado así como estaciones de servicios como bomberos. De igual manera se cuenta con los servicios de electricidad, líneas telefónicas y el servicio de recolección municipal de residuos sólidos urbanos, sin embargo esta zona carece del servicio de agua potable y alcantarillado por lo que varios de los servicios necesarios para la operación del hotel han sido desarrollados por el promovente.

A continuación se describe a detalle cada uno de los servicios requeridos para el suministro y operación del buen funcionamiento del hotel:

Energía: El servicio de energía eléctrica se encuentra a cargo de la Comisión Federal de Electricidad la cual es suministrada a través de dos transformadores con una carga de 500 kW y 250 kW, ubicados en la misma propiedad. Adicionalmente a este servicio se cuenta con una Planta de Emergencia Generadora de Energía Eléctrica marca SELMEC modelo INTELILITE S500P de operación manual, la cual funciona con combustible diésel, dicha planta genera una potencia de emergencia de 500 kW y una potencia prime de 450 kW.

Agua potable: El agua necesaria para la operación del hotel se obtiene a través de un pozo de aprovechamiento de donde se extrae agua cruda del subsuelo, dicho pozo tiene una profundidad de 3.7 metros y un diámetro de perforación de 20.32 centímetros y diámetro de ademe de 15.24 centímetros, equipado con una motobomba accionada por motor de combustión interna (gasolina) de 5.5 H.P., opera 7.50 L.P.S. x 1.5 hora/día x 365 días/año. Lo anterior se acredita mediante el Título de Concesión No. 12QNR150457/32ELDL13 emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), donde se indica que la capacidad autorizada de extracción es de 14782.50 metros cúbicos anuales. Posteriormente a este proceso el agua se hace pasar por un sistema de ósmosis inversa con la finalidad de satisfacer las necesidades de atender los servicios generales de consumo de agua potable para el buen funcionamiento de la operación del hotel. Durante este tratamiento de potabilización, el agua cruda pasa por una membrana

semipermeable la cual tiene por objeto lograr la disminución de las concentraciones de sales minerales disueltas en el agua, mediante la aplicación de presión y posteriormente la dosificación de cloro para su potabilización y finalmente ser almacenada y distribuida a todas las áreas del hotel.

Drenaje: Las aguas residuales generadas por la operación y mantenimiento del hotel son consideradas de naturaleza doméstica y no industriales, dichas aguas son canalizadas a través de una red de drenaje interno del establecimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales para su tratamiento hasta cumplir con las condiciones necesarias para su descarga y posteriormente inyectarla al subsuelo mediante un pozo de inyección autorizado por CONAGUA en el Título de Concesión No. 12QNR150457/32ELDL13, esta planta de tratamiento se ubicada dentro de las instalaciones del hotel; y las aguas producto “salmuera” provenientes del mantenimiento del sistema de la planta de osmosis inversa se inyectan al subsuelo a través de un pozo de rechazo autorizado en el mismo Título de Concesión.

Residuos: La prestación del servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados por la operación propia del hotel se encuentra a cargo del Municipio de Tulum. Además de estos residuos el hotel genera residuos de manejo especial como el vidrio, cartón, aceite vegetal, residuos de trampa de grasa, chatarra, lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales y los residuos peligrosos como lo son los trapos y estopas impregnados con hidrocarburos, lámparas fluorescentes, pilas y cubetas impregnadas con pinturas y otros solventes generados principalmente por los trabajos de mantenimiento. El retiro, transporte y disposición final de estos residuos está a cargo de SMEC, S.A. de C.V., RECICLADORA ALIMAK S.A. de C.V., GRUPOS SACHASA S.A. de C.V. y ECOLSUR, S.A. de C.V., todas ellas autorizadas por la autoridad que corresponda.

Suministro de combustibles: Los combustibles fósiles utilizados para la operación del hotel son:

El gas LP que se utiliza como combustible para el calentamiento de agua, operación de secadoras en lavandería y en las cocinas se obtiene a través de la empresa Gas Imperial del Sureste S.A. de C.V. (Gas Imperial) y se almacena en 4 tanques estacionarios de 1000 litros cada uno para alimentar las cocinas y el área de lavandería, 32 tanques de 20 kilos y 54 tanques de 30 kilos para las habitaciones. También se emplea el diésel como combustible para el funcionamiento de la planta de emergencia generadora de energía eléctrica en caso de falla eléctrica y la operación de la maquinaria utilizada para la remoción del sargazo, este combustible se adquiere a través del proveedor INFORMATICA UG S.A. de C.V (Ultra Gas) y se almacena en tanques metálicos con capacidad de 200 litros. Otro combustible empleado en el hotel es la gasolina utilizada para hacer funcionar los equipos de emergencia (bombas de agua), este combustible se almacena en bidones de plástico con capacidad de 20 litros, su manejo se encuentra a cargo del departamento de Seguridad.

Insumos, bienes y servicios: El abasto de insumos, bienes y servicios requeridos para la operación del hotel se obtiene a través de proveedores locales y de las localidades cercanas como lo son los municipios de Solidaridad, Benito Juárez y Felipe Carrillo Puerto principalmente. Eventualmente se obtienen bienes y servicios que proceden de otras partes de México y aún del extranjero.

2.2. CARACTERÍSTICAS PORTICULARES DEL PROYECTO

La distribución interna de las instalaciones que conforman al proyecto “Hotel Papaya Playa Project” se observan en la Figura 2. El polígono del proyecto a evaluar cuenta con una superficie total de 82,338.833 metros cuadrados y una superficie de aprovechamiento de 32,112.144 metros cuadrados conservando una superficie sin construcción de 50,226.688 metros cuadrados, que corresponden al 39% y al 61% de la superficie total respectivamente.



Figura 2. Sobreposición del plano e conjunto del proyecto en una fotografía aérea de Google Earth, donde se ubican las instalaciones del proyecto.

A continuación se detallan cada una de las obras y actividades que conforman al proyecto “Hotel Papaya Playa Project”:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Caseta 2	Esta construcción se encuentra cimentada y tiene un piso de concreto. La fachada frontal cuenta con un muro bajo de mampostería de piedra y cemento, en la zona superior del mismo se encuentra una tabla de madera dura; esta funciona como barra para el personal de seguridad. Este muro bajo no colinda con las paredes laterales por lo que, en la primera zona lateral de este muro existe un espacio

	donde el personal puede acceder a la caseta y en la zona lateral siguiente se encuentra un árbol con dos troncos, el primer tronco cruza a través del techo de la caseta y el segundo a través del muro de madera perimetral que delimita la zona del sitio inspeccionado. En la zona posterior del muro bajo se encuentran 2 columnas de madera que dan soporte a la estructura y a una pared de madera dura de la región que no cubre por completo la sección entre el muro bajo y techo. El resto de la estructura cuenta con paredes de madera dura de la región. Adicionalmente, cuenta con 3 columnas de madera dura que funcionan como soporte para el techo, este último es de madera revestida de zacate. Se observaron instalaciones eléctricas. El polígono que comprende la caseta 2 abarca una superficie de 4.162 metros cuadrados y se ubica sobre las coordenadas UTM: X =453633, Y=2232034.
Zona de equipaje	A espaldas de la caseta de vigilancia se encuentra una estructura de madera instalada sobre terreno natural compactado y sin cimentación. Esta estructura consiste en un deck de madera colocado sobre el terreno, la zona del deck es denominada como "área de equipaje". Una de las zonas laterales del deck colinda con el muro de madera perimetral que delimita la zona del sitio inspeccionado, la siguiente zona lateral colinda con un área perimetral delimitada con piedras, esta es utilizada como jardinera; la delimitación tienen espesor promedio de 20 centímetros. Esta área no cuenta con paredes, sin embargo, consta de 5 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que

	funcionan como soporte del techo, el cual consiste en una estructura de madera revestida de zacate. Esta área de equipaje se desarrolla sobre una superficie de 8.868 metros cuadrados y se ubica sobre las coordenadas UTM: X =453633, Y=2232034.
Bicicletas (lote 102)	Estructura sin cimentación con suelo de tierra compactada, esta estructura es denominada como "estacionamiento de bicicletas". La estructura cuenta con 6 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro, que dan soporte al techo, el cual consiste en una estructura de madera dura de la región con revestimiento de zacate y sujetos a la misma con hilo nylon. Esta se ubica sobre una superficie de 12.750 metros cuadrados y se ubica sobre las coordenadas UTM: X =453631, Y=2232027.
Jardinera Caseta 2	Estructuras perimetrales delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo natural y sin cimentación, estas áreas son utilizadas como jardineras; las delimitaciones cuentan con un espesor promedio de 20 centímetros. La jardinera adyacente a la construcción denominada como caseta de vigilancia se encuentra en forma de "L" y tiene dimensiones de 0.95 x 3.40 x 0.30 metros. Dicha obra cuenta con una superficie de 3.230 metros cuadrados y se ubica sobre las coordenadas UTM: X =453631, Y=2232027.
Recepción (Lote 102)	El acceso, denominado como "Recepción Habitas" es mediante escalones de mampostería de piedra y concreto; la parte superior de cada uno de los escalones cuenta con una cubierta de madera. Alrededor del acceso se encuentran áreas perimetrales delimitadas con piedras

	apiladas con cemento sobre el suelo natural. La construcción se encuentra cimentada y el piso es de mosaico cuadrículado, cuenta con columnas de madera que dan soporte al techo, este último conformado por una estructura de madera con revestimiento de zacate. Las paredes son de lona para toldos. Frente a esta construcción se encuentran áreas perimetrales delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo natural sin cimentación, estas áreas son utilizadas como jardineras; las delimitaciones tienen espesor promedio de 20 centímetros. Esta obra cuenta con una superficie de 33.639 metros cuadrados y se ubica sobre las coordenadas UTM: X =453643, Y=2232033.
Habitación 24	Cuenta con un acceso de escalones y barandales de madera. La instalación es de tipo palafito con forma rectangular y soporta un deck de madera por medio de columnas que mantienen al deck por encima del suelo natural; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza en la zona frontal exterior. El techo es de tipo palapa, está conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 10 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para las paredes de lona que son atadas a dichas columnas. Cuenta con un cuarto con instalaciones eléctricas, hidráulicas, y de gas, además, en la zona posterior adyacente a la instalación y de manera externa,
Habitación 28	
Habitación 29	
Habitación 30	
Habitación 18	
Habitación 19	
Habitación 34	
Habitación 35	
Habitación 36	
Habitación 13	

	se tiene un baño delimitado por un muro perimetral de madera revestido de zacate y con techo formado con madera y revestida de zacate. Las habitaciones número 13, 34, 35 y 36 cuentan con alberca. Las obras mencionadas abarcan una superficie de 714.073 metros cuadrados.
Habitación 25	Cuenta con un acceso tipo rampa y barandales de madera. La instalación es de tipo palafito con forma rectangular y soporta un deck de madera por media de columnas que mantienen al deck por encima del suelo natural; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza en la zona frontal exterior. El techo es de tipo palapa, está conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 10 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para las paredes de lona que son atadas a dichas columnas. Cuenta con un cuarto con instalaciones eléctricas, hidráulicas, y de gas, además, en la zona posterior adyacente a la instalación y de manera externa, se tiene un baño delimitado por un muro perimetral de madera revestido de zacate y con techo formado con madera y revestido de zacate. La habitación descrita abarca una superficie de 62.569 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X =453655, Y=2232071.
Deck 1	Esta instalación consiste en dos decks de madera adyacentes que forman escalones, los decks están

	instalados sobre soportes de madera en el suelo natural y forman parte del andador de piedra de gravilla frente a la instalación denominada como habitación 25. Dicho deck se desarrolla en una superficie de 17.441 metros cuadrados y se ubica en las coordenadas UTM: X=453664, Y=2232007.
Habitación 26	Esta instalación cuenta con un acceso de escalones y barandales de madera. La instalación es de tipo palafito con forma rectangular y soporta un deck de madera por medio de columnas que mantienen al deck por encima del suelo natural; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza en la zona frontal exterior. El techo es de tipo palapa, esta conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 10 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para las parades de lona que son atadas a dichas columnas. Cuenta con un cuarto con instalaciones eléctricas, hidráulicas, y de gas, además, en la zona posterior adyacente a la instalación y de manera externa, se tiene un baño delimitado por un muro perimetral de madera revestido de zacate y con techo formado con madera y revestido de zacate. Dichas obras abarcan una superficie de 676.111 metros cuadrados.
Habitación 27	
Habitación 31	
Habitación 32	
Habitación 33	
Habitación 21	
Habitación 22	
Habitación 23	
Habitación 20	
Habitación 16	
Habitación 17	
Habitación 10	Frente a esta instalación se encuentran áreas perimetrales delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo natural y sin cimentación, estas áreas son
Habitación 12	

Habitación 14	utilizadas como jardineras; las delimitaciones tienen espesor promedio de 20 centímetros.
Habitación 15	Las obras mencionadas se ubican sobre las coordenadas UTM: X=453717, Y=2232023; X=453706, Y=2232068; X=453690, Y=2232085; X= 453684, Y=2232074, correspondientes a las habitaciones 10, 12, 14 y 15 respectivamente. Abarcando una superficie de 260.774 metros cuadrados.
Deck 2	Estructura de madera instalada por encima del suelo que consiste en un deck. El deck fue colocado sobre un cárcamo de bombeo con el fin de cubrir dicho cárcamo, a su vez, sobre el deck se ha colocado una pizarra que funciona como punto informativo. Esta estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453683, Y=2232018 y abarca una superficie de 4.030 metros cuadrados.
Andador de madera 1	Andador formado con tablas de madera colocadas por encima del de gravilla con relieves y otras partes llanas, cuenta con ancho promedio de 0.900 metros. Además, cuenta con barandales de madera y comunica a las habitaciones con la instalación denominada "recepción spa" y se localiza en las coordenadas UTM: X1=453683, Y1=2232018; X2=453676, Y2=2231999.
Recepción Spa, Spa 1 y 2 (Lote 102)	Esta instalación se encuentra a la intemperie y se denomina como "recepción"; se accede a ella a través del andador de madera 1. Esta consiste en decks de madera instalados a diferentes niveles del suelo con gravilla, formando escalones de madera con descansos. Sobre el deck existen asientos de madera,

	además, de manera adyacente al deck y sobre el suelo con gravilla, se tienen muebles de madera que sirven como barras para la recepción y un mueble bajo sobre el cual se colocan materiales del spa. Adicionalmente, el spa colinda con áreas en donde existen dos decks de madera colocados sobre el suelo con gravilla sin cimentación. El techo es de tipo palapa, está conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 5 columnas de madera de aproximadamente 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para las paredes de lona que son atadas a dichas columnas. Cuenta con aire acondicionado y el área perimetral de esta zona se encuentra delimitada por un muro de madera. Dichas obras se localizan sobre las coordenadas UTM: X=453693, Y=2232019.
Baño spa	El inodoro se encuentra dentro de un cuarto con puerta de madera, piso de concreto, paredes de madera revestidas con zacate y techo de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. Cuenta también con un lavabo de piedra pulida con una plataforma de madera con soporte de mampostería de piedra y cemento. Frente al lavabo se encuentra una guarnición de mampostería de piedra y cemento. Además, cuenta con un área de regaderas con piso de madera colocado sobre el suelo de gravilla y con paredes de madera. Se observaron instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Deck 3	Estructura de madera instalada por encima del suelo. El deck fue colocado sobre un cárcamo de bombeo con el fin de cubrir dicho cárcamo, a su vez, sobre el deck se ha colocado una pizarra que funciona como punto informativo. Dichos decks abarcan una superficie de 1.110 metros cuadrados cada uno.
Deck 4	
Bodega habitas 1	Cuenta con cimentación y tiene forma rectangular. El piso es de cemento, las paredes de block y cemento y el techo es tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. En la zona frontal existen dos accesos de madera, el primero es una puerta de acceso abatible y el segundo es una puerta doble abatible con el mismo fin. Adyacente a esta construcción, se observaron dos exhibidores de garrafones; las bases de los exhibidores son colocadas sobre tablillas de madera por encima del suelo con gravilla. A un costado de los exhibidores se observaron bidones apilados en los que se almacena aceite usado; a dicho del inspeccionado los contenedores de agua y aceite permanecen en esta zona de manera temporal. La bodega descrita cubre una superficie de 50.402 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453660, Y=2232078.
Bodega (Lote 102)	1 Cuenta con cimentación y tiene forma rectangular. El piso es de cemento, las paredes de block y cemento y el techo es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. En la zona frontal existen dos accesos de madera, el primero es una puerta de acceso abatible y el segundo es una puerta doble

	abatible con el mismo fin. Esta bodega comprende una superficie de 28.315 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453653, Y=2232086.
Cocina 1	Tiene forma rectangular y cuenta con dos áreas que se encuentran bajo techo tipo palapa; una es de cocina y otra de comedores. En el área de cocina el piso es de cemento y cuenta con tres muros que no se conectan con el techo de tipo palapa, estos muros sirven como paredes laterales y trasera, contruidos de block y cemento, además, la cocina cuenta con dos barras de concreto, una de estas revestida con mosaico en la parte superior. El piso del área restante es de de gravilla y el techo de la construcción es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate; esta se soporta por 8 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro. En la zona central de la construcción se encuentran instaladas, sobre el suelo de gravilla, dos mesas con asientos. A un costado de las mesas se cuenta con un contenedor metálico, que sirve como almacén de garrafones de agua. Esta obra se desarrolla sobre una superficie de 30.516 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=45367, Y=2232082.
Caseta 1 (Lote 102)	Estructura con piso de concreto y con forma rectangular; contiene 6 columnas de madera de 15centímetros de diámetro en su zona perimetral, que dansoporte al techo conformado por madera revestida con zacate, las paredes laterales y posterior son de madera. En la fachada cuenta con una barra de madera instalada sobre el piso de concreto y, en la parte superior cuenta

	con una tabla; dicha barra sirve como escritorio para el personal de seguridad. Esta construcción es utilizada como caseta de vigilancia. Esta caseta se localiza en las coordenadas UTM: X=453653, Y=2232096; y abarca una superficie de 13.560 metros cuadrados.
Jardinera (Lote 102)	Estructuras de madera y/o plástico colocadas sobre el suelo de gravilla que sirven como maceteros. En esta zona se tienen estructuras aledañas, asimismo, frente a esta se encuentra una zona de composta de madera.
Almacén general mantenimiento (Lote 102)	Estructura de madera instalada en el suelo natural, con paredes de madera que dan soporte a un techo conformado por madera, la cual cuenta con una superficie de 57.921 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2232103.
Plataforma antena (Mantenimiento Lote 102)	Estructura con cimentación hecha de concreto, que sostiene una estructura de acero de recepción y transmisión de señal, localizada en el mismo sitio que el almacén general de mantenimiento.
Oficina de mantenimiento (Lote 102)	Estructura de madera instalada en el suelo, con paredes de madera que dan soporte a un techo conformado por madera revestida de zacate; a un costado de dicha estructura se tienen muebles de madera y una tabla de madera soportada por dos columnas de madera instalados en el suelo, dichas instalaciones se encuentran bajo una lona que se mantiene sujeta a la estructura y a la vegetación arbórea. La obra se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2232103.

Plataforma tanques (Mantenimiento Lote 102)	Estructura de madera instalada sobre el suelo de gravilla. Sobre dicha estructura, que sirve como plataforma, se colocan tanques de gas L.P., estos tanques se encuentran bajo techo de lona que sujeta a la estructura del "almacén general de mantenimiento" y a vegetación arbórea. La obra se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2232103.
Taller de Carpintería (Lote 102)	Estructura conformada por columnas de madera que dan soporte a un techo de lona; esta fue instalada en el suelo de gravilla. La obra se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2232103.
Almacén de contenedores (Lote 102)	Plataforma de concreto; expuesta a la intemperie y rodeada por muros perimetrales de madera revestida con zacate y muros de madera de estructuras adyacentes. La obra se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2232103.
Baño 3	Baños para el personal, cuenta con tres instalaciones; dos de ellas se encuentran adyacentes y una se encuentra instalada de manera individual frente a las instalaciones adyacentes y es separada por una escalera de madera de estas dos últimas. El acceso es a través de escalones de madera, todas estas se encuentran cimentadas. Las paredes de las instalaciones adyacentes son muros de block y cemento, y de madera de estructuras colindantes. Ambas instalaciones se encuentran separadas por un muro de madera, cuentan con fachada de madera y puerta abatible de madera. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate. En la zona central de la fachada entre estas

	instalaciones se observaron columnas de madera instaladas en el suelo de gravilla que soportan una plataforma de concreto que sirve como lava manos. La instalación individual cuenta con piso, paredes y techo de madera, soportada por pilotes del mismo material. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Lo anterior abarca una superficie de 4.116 y se localiza en las coordenadas UTM: X=453678, Y=2232098.
Oficina 1	A la estructura se accede por medio de una escalera de madera. Esta es de tipo palafito, conformada por columnas de madera que soportan un deck de madera; este último sirve como piso para el interior de la estructura y como una pequeña terraza en el exterior, donde se encuentra el acceso de madera. Las paredes son de concreto y el techo está conformado por madera revestida con zacate. La oficina descrita se desarrolla sobre una superficie de 51.103 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453690, Y=2232092.
Área RRHH	Dentro de la superficie de la estructura denominada como "Oficina 2" se encuentra una estructura con soportes de metal y con área base irregular, instalada sobre el suelo de gravilla. Sobre dichos soportes fueron colocadas las paredes y el techo de material de lona. Adyacente a esta estructura se encuentra un baño. El área de RRHH se localiza en las coordenadas UTM: X=453701, Y=2232088.
Cuarto de preparación	Dentro de la superficie de la estructura denominada como "Oficina 2" se encuentra una construcción con

	cimentación que cuenta con piso de concreto. Las paredes se encuentran conformadas por un muro bajo de concreto en la zona inferior y por madera revestidas de zacate en la zona superior; las columnas y/o varas de madera se encuentran colocadas sobre el muro bajo de concreto. El techo es de madera revestida con zacate. Dicha Construcción cuenta con rejilla de acero en el piso, para la retención de sólidos y, cuenta con tarja de acero inoxidable y con una mesa de trabajo del mismo material. Se observaron instalaciones hidráulicas y eléctricas. El área de cuarto de preparación se localiza en las coordenadas UTM: X=453711, Y=2232088.
Manguera contra incendios	Estructura colocada sobre el suelo con dimensiones de 1.60 x 1.70 metros, cuenta con paredes de madera utilizada para proteger el equipo contra incendios que consta de una manguera. Alrededor de la instalación se observó vegetación arbustiva. Cuenta con una superficie de 2.72 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453742, Y=2232049.
Habitación 11	La instalación el acceso es por medio de un escalón de madera formado por el mismo deck. Esta es de tipo palafito con forma rectangular y soporta un deck de madera por medio de columnas que mantienen al mismo por encima del suelo natural; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza en la zona frontal exterior. El techo es de tipo palapa, esta conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta

		por 10 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para las paredes de lona que son atadas a dichas columnas. Cuenta con un cuarto con instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de gas; en la zona frontal externa y adyacente a esta instalación, se tiene un baño delimitado por un muro perimetral de madera revestido de zacate. Frente a esta instalación se encuentran áreas perimetrales delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo natural y sin cimentación, estas áreas son utilizadas como jardineras; las delimitaciones cuentan con un espesor promedio de 20 centímetros. Cuenta con una superficie de 65.684 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453701, Y=2233059.
Coya		Instalación que consiste en camastros y alfombras colocadas sobre el suelo de gravilla. En el centro se cuenta con un poste de luz ornamental que soporta una lona. Cuenta con una superficie de 117.953 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453707, Y=2232046.
Registro (Lote 102)	1	Construcción con cimentación de concreto, paredes y techo de concreto.
Carcamo (Lote 102)		Construcción con cimentación de concreto, paredes de concreto y tapa de concreto. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Casa Palapa (salón y aberca)		A esta estructura se accede por escalones de madera con barandales. Tiene de forma rectangular y

	cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, además, tiene vista al mar. El piso es de madera y el techo es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate que se soporta por medio de columnas de madera. De manera adyacente se encuentra una alberca en forma de "L" al nivel del piso de madera, la alberca es de concreto y sobre los cimientos de mampostería de piedra y mortero que soportan toda la estructura. Se observaron instalaciones eléctricas e hidráulicas. En algunas secciones de esta se encuentran áreas perimetrales delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo, estas áreas son utilizadas como jardineras; las delimitaciones tienen espesor promedio de 20 centímetros. Esta construcción pudiese encontrarse parcialmente en zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar. Cuenta con una superficie de 412.942 metros cuadrados, los vértices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453720, Y1=2231982; X2=453733, Y2=2231980; X3=453728, Y3=2231956; X4=453718, Y4=2231957.
Casa Palapa	El acceso a esta construcción es por medio de escalera de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con planta baja, primer nivel con baño y una terraza sobre el primer nivel. Dicha estructura cuenta con cimentación y piso de concreto. La planta baja tiene piso, paredes y techo de concreto.

	Adicionalmente, en la fachada con vista hacia el mar, se tiene un volado de concreto; este se encuentra revestido por una techumbre de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Al nivel del volado de concreto y en el área perimetral restante de la construcción se cuenta con un volado de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate; este volado se encuentra soportado por soportes de madera incrustados de manera horizontal sobre el muro de concreto de la construcción. En la planta baja se tienen 5 habitaciones y 5 baños. En el primer nivel el piso, las paredes y el techo son de concreto. El área perimetral del baño cuenta con un muro bajo de concreto que sirve como barandal, cuenta con techumbre tipo palapa conformado por madera revestida con zacate y soportada por columnas de madera. Cuenta con un volado tipo palapa conformado por madera revestida de zacate; este volado se sostiene por soportes de madera incrustados de manera horizontal en un muro de concreto. En el primer nivel se tienen 5 habitaciones y 5 baños. La terraza es de concreto y cuenta con un jacuzzi y un deck de madera. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de gas. Cuenta con una superficie de 212.796 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453716, Y=2231987.
Registro 2 (Lote 102)	Adyacente a la "casa palapa", se encuentra una estructura con forma rectangular. Esta cuenta con

	cimentación, paredes y techo de concreto. Cuenta con puertas de madera dura de la región. La parte perimetral superior ubicada por encima de esta estructura se encierra delimitada por muros de madera dura de la región. Se observaron instalaciones eléctricas.
Base 1	Frente al "registro 2 (lote 102)", se encuentra una estructura con forma cilíndrica hecha de concreto. Sobre esta se encuentran dos muros que se conectan formando una "X" y se encuentran delimitados por la circunferencia; sobre estos últimos se encuentra una plataforma cuadrada de concreto que sirve como techo de la estructura.
Palapa Bar	El acceso a esta estructura es a través de escalones de madera. Esta cuenta con paredes de madera, con piso de concreto y techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 15.933 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453719, Y=2231949.
Baños 1	La estructura es de tipo palafito y soporta un deck de madera; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la estructura y como terraza en la zona frontal exterior a la cual se accede a través de escalones de madera, la terraza es soportada por columnas que mantienen al deck por encima del suelo, asimismo, el deck cuenta con barandales del mismo material. Las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa, conformado por una estructura

	de madera revestida con zacate y se soporta por columnas de madera. Cuenta con instalaciones eléctricas, hidráulicas, y sanitarias.
Registro 3 (Lote 102)	Construcción con cimentación, paredes y tapa de concreto. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Cocina (Lote 102)	El acceso a esta construcción es por medio de escalones de concreto con cimentación en el suelo en la zona frontal, o bien, por medio de una rampa de concreto en la zona lateral, cimentada sobre el suelo y que deja pasar un árbol por en medio de la rampa. La construcción se encuentra piloteada, cuenta con forma rectangular y se soporta por medio de columnas de concreto que mantienen a la misma por encima del suelo. El piso, las paredes y el techo son de concreto. Cuenta con una superficie de 66.820 metros cuadrados, los vertices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453603, Y1=2231963; X2=453695, Y2=2231964; X3=453694, Y3=2231958; X4=453684, Y4=2231958.
Bodega 2 (Lote 102)	Adyacente a la "cocina (Lote 102)" se encuentra una construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso, paredes y techo de cemento. Cuenta con una superficie de 112.204 metros cuadrados, los vertices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453685, Y1=2231973; X2=453687, Y2=2231982; X3=453699, Y3=2231978; X4=453698, Y4=2231970.

Registro 4 (Lote 102)		Construcción cimentada con concreto; cuenta paredes y techo de concreto. Adyacente a este se observó otra construcción con cimentación, paredes y tapa de concreto. En la parte posterior del "registro 4 (Lote 102)" se instalaron trampas para roedores.
Tubería (Lote 103)	1	Estructuras de concreto instaladas en el suelo cada 3 metros; estas soportan tuberías que sirven como líneas de transmisión. Asimismo, el área perimetral de estas instalaciones se encuentra delimitada por un muro de madera revestido con zacate.
Tubería (Lote 103)	2	
Tubería (Lote 103)	3	
Casa viento		En esta construcción se observó una planta baja, un primer nivel, dos terrazas y un asoleadero. Cuenta con cimentación y se encuentra delimitada, en la planta baja, por un muro bajo de mampostería de piedra y mortero. El acceso es por un escalón de mampostería de piedra y mortero, dicho escalón conecta un andador de gravilla con la fachada de la construcción, que se encuentra en la zona opuesta a la playa, y cuenta con una terraza exterior con piso de concreto, dicha terraza se encuentra abierta y techada a través de un volado de concreto y madera que sobre sale de la estructura principal y es soportado por columnas de madera; se observaron varas de madera en la zona inferior adyacente al volado de concreto que sirven como soporte para un volado tipo palapa, de madera revestida con zacate. En el primer nivel y sobre el volado de concreto, se encuentra una terraza de madera con piso y barandales de madera; que cuenta con techumbre tipo palapa,

	conformada por madera revestida de zacate, soportada por columnas de madera. La estructura principal de la construcción cuenta con piso, muros, y techo de concreto cubierto con madera revestida de zacate; sobre este último se encuentra un asoleadero que consiste en un deck de madera circular sin muros y sin techo, a este se llega a través de escaleras de madera que conectan a la terraza de madera del primer nivel con el asoleadero. La planta baja cuenta con 2 habitaciones y el primer nivel con 3 habitaciones. En la estructura se cuenta con 3 baños y una alberca de concreto con acceso de escaleras de madera. Cuenta con una superficie de 169.468 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453680, Y=2231885.
Cocina (Lote 103)	Construcción con forma irregular, que cuenta con cimentación de concreto que sobre sale del suelo y con una pared de concreto que cubre únicamente la zona trasera de la construcción. En esta se encuentran dos zonas; la primera es de comedor y la segunda de cocina. La zona de cocina cuenta con un muro bajo de concreto cubierto por madera en la zona superior. La zona de comedor cuenta con mesa y sillas. La pared de concreto y el techo se tiene un espacio de aproximadamente 10 centímetros; el techo es de tipo palapa y se encuentra conformado por madera revestida de zacate. Cuenta con una superficie de 40.423 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453679, Y=2231869.

Baño 3 (Lote 103)	A esta se accede a través de un pasillo con escalones de concreto que conectan a la "habitación 3" con esta construcción; dicho pasillo cuenta con columnas de madera que soportan el techo, el cual se encuentra conformado por madera revestida de zacate. En la zona posterior de la construcción se accede a través de escalones de mampostería de piedra y mortero. El piso y las paredes son de concreto. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Adyacente a esta construcción se cuenta con una delimitación de piedras colocadas sobre el suelo de gravilla.
Habitación 3	Cuenta con cimentación de concreto al nivel de la playa, paredes de concreto revestido con madera y techo de concreto cubierto con una estructura de madera revestida con zacate que forma un techo de dos vertientes. El primer nivel cuenta con un balcón y barandales de madera soportados por columnas de madera a la cual se accede por medio de escaleras de madera que conectan la planta baja con dicho balcón. Cuenta con una superficie de 31.558 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453701, Y=2231862.
Piscina 1 (Lote 103)	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa, las superficies son de concreto y se localiza frente a la "casa viento".

Casa Árbol	Esta construcción tiene forma de "V" y esta formada por un conjunto de 3 estructuras; las primeras dos estructuras son paralelas entre si y cada una cuenta con un camino, piloteado por columnas con cimentación de bloques de mampostería de piedra y mortero, que se conecta a una tercera estructura en el primer nivel y en la terraza. Las primeras dos estructuras cuentan con planta baja, primer nivel y con una terraza de concreto sobre el primer nivel. La planta baja cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, y piso de concreto. Ambas estructuras cuentan con columnas de madera piloteadas que dan soporte al techo de la planta baja, el cual es de madera y sirve como piso del primer nivel, y al techo del primer nivel, el cual es de madera con una cubierta de concreto que sirve como piso para la terraza; esta última cuenta con barandales de madera. A su vez, dichas columnas sirven como soporte para marcos de madera que sujetan y dividen ventanas de vidrio que sirven como paredes. La tercera estructura cuenta únicamente con un primer nivel y con una construcción en la terraza. A la construcción en la terraza se accede a través de una escalera de madera en forma de caracol con un descanso en el primer nivel; la escalera tiene 3.0 metros de circunferencia. Dicha construcción se encuentra soportada por 8 columnas de madera piloteadas en dos bloques de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con piso de madera, y con paredes y techo de concreto.
------------	---

	Las tres estructuras se unen en el primer nivel por medio de decks de madera soportados por columnas piloteadas en bloques de mampostería de piedra y mortero, y en la terraza se unen por medio de caminos de concreto que cuentan con barandales de madera y que, a su vez, conectan a las terrazas de las estructuras en paralelo con la construcción de concreto en la tercera estructura. En los alrededores se observaron jardineras de mampostería de piedra y mortero, además de un registro eléctrico. Cuenta con una superficie de 84.448 metros cuadrados, los vertices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453660, Y1=2231862; X2=453656, Y2=2231849; X3=453657, Y3=2231854.
Registros 1, 2 y 3 (104)	Tres Construcciones con cimentación de mampostería de piedra y mortero con paredes y techo de concreto.
Casitas Árbol	Este es un conjunto de 20 estructuras, a las cuales se accede por medio de escaleras de madera en forma de caracol con barandales del mismo material. Las casitas se conforman por dos estructuras semi-circulares de tipo palafito, en donde cada estructura se encuentra soportada por un pilote de madera con diámetro de 50 centímetros, el cual esta hincado en una zapata de concreto con un diámetro de un metro; en total, se cuenta con 40 pilotes y zapatas. Cuenta con un sistema de apoyo por medio de cuerdas en los árboles. Dichas casitas se comunican entre ellas por puentes colgantes de madera con barandales de cabo de seda de diversas dimensiones. La estructura de los madulos

		colgantes esta hecha de metal, soldado en las uniones, y el piso es de madera. Las paredes y techos de las casitas se encuentran conformados por tela impermeable. Cuenta con una superficie de 40.000 metros cuadrados, los vertices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453614, Y1=2231912; X2=453624, Y2=2231879.
Asoleaderos y 2 (Lote 103)	1	Dicha estructura consiste en un deck de madera con forma de "L", instalado sobre el terreno por medio de columnas de madera que soportan al deck, el cual, se encuentra revestido por zacate en la zona perimetral inferior. A un costado del deck se encuentra una alberca.
Piscina (Lote 103)	2	Estructura con cimientos, piso y paredes de concreto. Esta es adyacente a los "Asoleaderos 1 y 2 (Lote 103)".
Bar (Lote 103)		Estructura con piso de concreto. En la zona central se tienen muros de concreto que soportan una barra de concreto, esta, a su vez, soporta una estructura de madera. A un costado de la estructura de concreto se encuentra un muro perimetral de madera, el acceso es a través de una puerta abatible del mismo material, Adyacentes ala estructura de concreto, existen columnas de madera de 10 centímetros de diámetro que soportan un techo conformado por madera revestido por una lámina de policarbonato. Cuenta con una superficie de 28.8782 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453683, Y=2231837.

Bodega (Lote 104)	Construcción concimientos de concreto, paredes de block y cemento y techo de concreto. La superficie de esta construcción se incluye en la superficie de la instalación denominada como "mirador".
Mirador	Construcción cimentada con 4 columnas de concreto que dan soporte a dos estructuras. La primera se encuentra al nivel del suelo y consta de 4 paredes de cemento revestidas con madera Jura de la región y con techo de concreto. La segunda estructura se encuentra por encima, y a una distancia significativa de la primera; consiste en un deck de madera con techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. A la segunda estructura se accede por medio de una escalera de madera. Esta construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453663, Y=2231818.
Deck y baños madera	A esta instalación se accede a través de un camino principal de madera, o bien, a través de escaleras de madera localizadas a un costado del camino principal. Este consiste en un conjunto de 4 instalaciones. La primera instalación cuenta con columnas de madera instaladas en la zona de playa, que soportan un deck de madera el cual sirve como piso de la instalación, no cuenta con paredes laterales y en la fachada hacia el mar. En la zona opuesta al mar y de manera adyacente a la instalación se cuentan con 3 instalaciones que sirven como baños; en su interior, una sección del piso es de grava y el resto es de concreto, las paredes son de madera dura de la región. El techo de la instalación es de madera revestida con zacate y se

	comparte con la instalación denominada como "palapa master deck". Cuenta con una superficie de 237.250 metros cuadrados, los vertices de esta construcción se localizan en las coordenadas UTM: X1=453686, Y1=2231816; X2=453681, Y2=2231827; X3=453679, Y3=2231820; X4=453677, Y4=2231812.
Palapa master deck	Esta estructura cuenta con columnas de madera que soportan un techo compartido con la instalación denominada como "deck madera y baños", el cual esta conformado con madera revestida con zacate. Dentro de la instalación de la palapa master deck se encuentra una construcción con cimentación y paredes de concreto que sirve como piscina, y tiene una superficie de 13.80 metros cuadrados.
Casa madera y piscina	Esta instalación es de tipo palafito y consiste en un conjunto de 3 estructuras; las primeras dos estructuras son paralelas entre si y se conectan a través de una tercera estructura que sirve como estancia de la instalación. Esta soporta un deck de madera por medio de columnas, piloteadas en zona de playa rocosa, que mantienen al deck por encima del terreno; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza en una de las estructuras paralelas. Las paredes son de madera con repellado de cemento, que además, cuentan con marcos de madera que sujetan y dividen ventanas de vidrio en la fachada hacia el mar. El techo es de madera repellada con

		cemento y con una cubierta tipo palapa conformada por una estructura de madera revestida con zacate. La instalación consta de recepción, sala, comedor y cocina, baño de servicios y 2 habitaciones con baño. Cuenta con instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. En la zona exterior se tiene una piscina con cimentación y paredes de concreto. Adyacente a la alberca se tiene un deck de madera que se usa como asoleadero. Se cuenta con un acceso a la playa por medio de una escalera con troncos de madera que retienen la arena, formando escalones sobre la arena. Cuenta con una superficie de 251.259 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X1=453664, Y1=2231798, X2=453667, Y2=2231797.
Carcamo (Lote 104)		Construcción con cimentación de concreto, dentro de una estructura perimetral cuadrada de madera, esta construcción no se encuentra techada.
Tubería (Lote 104)	1	Estructuras de concreto instaladas en el suelo natural aproximadamente cada 3 metros; estas soportan tuberías que sirven como líneas de transmisión. Asimismo, el área perimetral de estas instalaciones se encuentra delimitada por un muro de madera revestido con zacate.
Tubería (Lote 104)	2	Construcción de mampostería de piedra y mortero soportadas por columnas del mismo material cada 3 metros; estas sirven como jardinerías, las cuales en su interior y enterradas en la tierra negra de la jardinera, contiene como líneas de transmisión.
Tubería 3 (Lote 104 y 105)		
Villa 414		El acceso es por medio de un deck de madera soportado por columnas del mismo material. La construcción, tiene
Villa 412		

Villa 413	una forma ovalada, se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Sobre el techo se tiene un deck de madera con alberca de concreto de forma ovalada en el centro, el acceso al deck en el techo es por medio de escalones de concreto; el muro perimetral del deck esta construido a base de madera. Cuenta con aire acondicionado, un bane completo y boiler. La superficie que abarca cada habitación es de 55.512, 56.344, 54.552 y 54.305, respectivamente.
Villa 406	
Andador de madera 2	El camino de acceso conecta a las entradas de las "villas". Esta es una construcción elevada tipo palafito, sostenida por las columnas de madera dura de la region, y tres mamposterfas a base de piedra y concreto, localizadas en los extremes y en la parte central, así mismo cuenta con barandales de madera.
Jardinera 1 (Lote 104)	Construcción de mamposterfa de piedra y mortero piloteado sobre columnas del mismo material, que son utilizadas para ocultar las tuberías hidráulicas. Esta se encuentra ubicada a un costado de la "Villa 413".
Villa 411	El acceso es por medio de un deck de madera soportado por columnas del mismo material. La construcción, tiene una forma ovalada, se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma
Villa 409	
Villa 407	
Villa 405	
Villa 404	
Villa 402	

Villa 401		de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Se cuenta con una terraza de concreto en el techo a la cual se accede por medio de escalones de concreto. Esta construcción, además, tiene una alberca de concreto de forma ovalada ubicada sobre un deck de madera a un costado de la misma, el muro perimetral está construido a base de madera en combinación con un revestimiento de piedra labrada. Cuenta con aire acondicionado, un baño completo y boiler. La superficie que abarca cada habitación es de 54.805, 133.509, 135.782, 117.522, 95.358, 73.584 y 112.883 respectivamente.
Registro (Lote 104)	6	Construcción que cuenta con una base de concreto, paredes y techo de concreto, y con puertas de metal en la zona frontal.
Registro 7 (Lote 104)		Construcción de mampostería de piedra y mortero piloteado sobre columnas del mismo material, que son útiles para ocultar las tuberías hidráulicas. Esta se encuentra ubicada a un costado de "Villa 412".
Jardinera (Lote 104)	3	Construcción de mampostería de piedra y mortero en forma de "Y" piloteado sobre columnas del mismo material, que son utilizadas para ocultar las tuberías hidráulicas. Esta se encuentra ubicada entre las villas 408 y 409. De igual manera y adyacente a la jardinera, se encuentra un camino de madera que sirve como conexión entre el andador y el terreno natural.

Villa 408		El acceso es por medio de un deck de madera soportado por columnas del mismo material. La construcción, tiene una forma ovalada, se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Se cuenta con una terraza de concreto en el techo a la cual se accede por medio de escalones de concreto. Esta construcción, además, tiene una alberca de concreto de forma ovalada ubicada sobre un deck de madera a un costado de la misma, el muro perimetral está construido a base de madera en combinación con un revestimiento de piedra labrada. Cuenta con aire acondicionado, un baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 142.634 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453608, Y=2231772.
Registro (Lote 4)	4	La Construcción cuenta una con base de concreto, paredes y techo de concreto, y con puertas de metal en la zona frontal.
Jardinera (Lote 104)	4	Construcción de mampostería de piedra y mortero piloteado sobre columnas del mismo material, que son utilizadas para ocultar las tuberías hidráulicas. Esta se encuentra ubicada entre las villas 406 y 407. De igual manera y adyacente a la jardinera, se encuentra un camino de madera que sirve como conexión entre el andador y el terreno natural.

Jardinera (Lote 104)	5	Construcción de mampostería de piedra y mortero piloteado sobre columnas del mismo material.
Jardinera (Lote 104)	6	
Jardinera 7 (Lote 104)		Construcción con cimentación y paredes de mampostería de piedra y mortero, estas Ultimas sirven como contenedor del sustrato y de la vegetacion del humedal. Esta se localiza a un costado de la "villa 409".
Dance ofthegekko		Instalaciones colocadas en el suelo de gravilla, hechas de madera y de tela. Además, se observaron ornamentos en forma de hongo colocados en el suelo que sirven como sistema de alumbrado. Entre otras instalaciones ornamentales, se encuentran estructuras hechas con zacate. Además, se encuentra la estructura de un vehiculo tipo combi de marca Volkswagen que, al igual que el resto de las estructuras colocadas sobre el suelo natural, sirve como ornamento. Cabe mencionar que esta zona se encuentra con gravilla, se observa vegetación arbórea. Cuenta con una superficie de 958.787 metros cuadrados, dicha instalación se localiza en las coordenadas UTM: X=453585, Y=2231698.
Habitación 84		La construcción cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto, paredes de madera revestidas de concreto en su interior, el techo es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. En la fachada frontal se cuenta con una estructura de madera de tipo pergola, hecha de

		madera. Cuenta con aire acondicionado, un baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 29.700 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453612, Y=2231709.
Casita madera	tipo	Este construcción es de tipo palafito y consiste en un conjunto de 3 estructuras; las primeras dos son paralelas entre si y se conectan a traves de una tercera estructura que sirve como estancia de la instalación. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto, paredes de madera revestidas de concreto y el techo es de concreto con una cubierta de tipo palapa conformada por una estructura de madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 127.275 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453616, Y=2231712.
Terraza (Lote 104)		Esta construcción cuenta con dos secciones, una de ellas se encuentra cimentada con mampostería de piedra y mortero, y tiene un muro lateral de concreto, además, tiene dos muros bajos que cuentan con una cubierta de madera en la zona superior y sirven como barra; no se encuentra techada. La zona perimetral de la primera sección, que no cuenta con muro, sirve de conexión con la segunda sección, la cual consiste en un deck que cuenta con barandales del mismo material y se encuentra por encima del suelo a través de columnas de madera. El deck se encuentra techado por una estructura de tipo pergola conformada por madera.

Piscina (Lote 104)	Construcción con paredes de concreto sobre cimientos de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa, que soportan a toda la estructura.
Habitación 89	La instalación tiene forma rectangular, el acceso a este es por medio de un camino de mampostería de piedra y mortero. La instalación se soporta por medio de columnas de madera, que mantienen a la misma por encima del suelo de playa rocosa. Las paredes son de madera revestida con zacate en su interior. El techo es de tipo palapa, conformado por una estructura de madera revestida con zacate. Cuenta con aire acondicionado e iluminación. Cuenta con una superficie de 33.672 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453630, Y=2231699.
Casita madera 90	Esta estructura consiste en dos habitaciones que cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de madera, paredes de madera revestidas de concreto en su interior y techo de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. Ambas cuentan con aire acondicionado, un baño completo y boiler. La habitación ubicada hacia el sur se encuentra unida a otra estructura soportada por un deck de madera piloteado que sirve como terraza; el techo de esta es de madera repellada con cemento en el interior de la instalación y con una cubierta tipo palapa conformada por una estructura de madera revestida con zacate. Las habitaciones se encuentran conectadas a través de un

		andador de gravilla y dicho andador cuenta con un techo conformado por madera revestido con zacate. Cuenta con una superficie de 80.807 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453629, Y=2231720.
Piscina (Lote 104)	3	Construcción con paredes de concreto sobre cimientos de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa, que soportan a toda la estructura.
Sombra 2		Instalación piloteada con columnas de madera que soportan un deck. Este tiene un muro lateral de concreto, además, en la zona de acceso y el lado adyacente a esta zona, cuentan con un muro bajo de madera revestida con cemento en el interior de la instalación y con una cubierta de madera en su zona superior. En la zona posterior al acceso se cuenta con barandales de maderay asientos. El techo es de tipo pergola, conformado por madera. Se observaron instalaciones eléctricas.
Sombra 1		Instalación piloteada con columnas de madera que soportan un deck. Este tiene un muro bajo de madera con una cubierta de madera en su zona superior, además, en la zona de acceso y el lado adyacente a esta zona, cuentan con un muro bajo de madera con una cubierta de madera en su zona superior. En la zona posterior al acceso se cuenta con barandales de madera y asientos. El techo es de tipo pergola, conformado por madera. Se observaron instalaciones eléctricas.
Casita 96	madera	Esta casa consiste en un conjunto de 3 habitaciones. Dos de ellas se conectan a través de una palapa principal. Las habitaciones cuentan con cimentación de mampostería

		de piedra y concreto, y el piso de estas es de madera. La palapa principal cuenta con un deck de madera soportado por columnas de madera hincadas en zapatas de concreto, a su vez, el deck sirve como piso para la palapa principal. Las paredes de las estructuras son de madera revestidas con concreto y el techo de las estructuras es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. La tercera habitación se encuentra conectada a la estructura principal a través de un andador de gravilla; dicho andador cuenta con un techo tipo pérgola conformado por madera. Cuenta con una superficie de 143.899 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453624, Y=2231744.
Piscina (lote 104)	2	Construcción con paredes de concreto sobre cimientos de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa, que soportan a toda la estructura.
Villa 212		El acceso es por medio de escalones de concreto. La construcción, que cuenta con una forma irregular, se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera revestida con zacate. Sobre el techo se tiene un deck de madera con alberca de concreto de forma ovalada en el centro, el acceso en el techo por medio de escalones de

	concreto. Cuenta con aire acondicionado, baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 56.587 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453639, Y=2231734.
Villa 213	El acceso es por medio de escalones de madera y barandales del mismo material. La construcción se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Cuenta con una terraza de concreto en el techo a la cual se accede por medio de escalones de concreto. Esta construcción, además, tiene una alberca de concreto de forma ovalada ubicada sobre un deck de madera a un costado de la misma. Cuenta con aire acondicionado, baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 56.943 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453629, Y=2231751.
Villa 214	El acceso es por medio de escalones de madera que se conectan a un deck de madera soportado por columnas de madera, el deck cuenta con barandales del mismo material. La construcción, que cuenta con una forma ovalada, se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se

	encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Sobre el techo se tiene un deck de madera con alberca de concreto de forma ovalada en el centro, el acceso al deck en el techo es por media de escalones de concreto; el muro perimetral del deck esta construido a base de madera. Cuenta con aire acondicionado, un baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 56.417 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453629, Y=2231755.
Registro 5 (Lote 104)	Construcción con cimentación de mampostería de piedray mortero. Cuenta con paredes y techo de concreto, y las puertas son de madera dura de la región revestidas con zacate. Las dimensiones aproximadas de dicha construcción son de 0.810 x 0.850 metros.
Casita madera 99	La construcción se encuentra parcialmente piloteado por medio de columnas de madera, que mantienen una parte de la construcción por encima del terreno. El resto de la construcción que no se encuentra piloteada, cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso es de madera, las paredes son de madera revestidas de concreto, el techo es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida de zacate. Esta construcción cuenta con dos cuartos con acondicionado, baño completo y boiler. Cuenta con una superficie de 70.957 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453648, Y=2231758.

Piscina 15	Estructura con cimientos, piso y paredes de concreto. Esta se encuentra ubicada a un costado de la casita madera 99 y de la villa 102.
Villa 102	La construcción tiene una forma circular. Esta se soporta por medio de columnas de concreto, con un revestimiento en la zona perimetral inferior de material de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, encuentra cubierto por estructura por estructura y zacate. Se cuenta con de concreto en el techo a la cual se accede por medio de escalones de concreto. Esta construcción, además, tiene una alberca de concreto de forma ovalada ubicada sobre un deck de madera a un costado de la misma con vista al mar. Cuenta con aire acondicionado, baño y boiler. Abarca una superficie de 75.466 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453656, Y=2231772.
Villa 103	La construcción tiene forma circular, se soporta por medio de columnas de concreto, con revestimiento en la zona perimetral inferior de zacate, los muros son de concreto, así como el techo en forma de cúpula, mismo que se encuentra cubierto por una estructura de madera y zacate. Sobre se tiene un deck de madera con alberca de concreto de forma ovalada en el centro, el acceso al deck en el techo es por medio de escalones de concreto; el muro perimetral del deck está construido a base de madera. Cuenta con aire acondicionado, baño y boiler.

	Cuenta con una superficie de 51.677 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453657, Y=2231773.
Habitación 105	La construcción tiene forma irregular y el acceso a esta es por medio de escalones de madera. La instalación se encuentra parcialmente piloteada por medio de columnas de madera, que mantienen una parte de la instalación por encima del terreno. El piso es de madera, las paredes son de madera revestidas de concreto en su interior, el techo es de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. además, cuenta con un deck de madera con barandales del mismo material, el deck es soportado por columnas de madera y se encuentra techado por una estructura de tipo palapa conformada por madera revestida con zacate. Cuenta con aire acondicionado, un baño completo y boiler. Las habitaciones descritas cuentan con una superfie de 24.566, 22.752,24.034 metros cuadrados respectivamente.
Habitación 106	
Habitación 104	
Motor lobby	Es una estructura de madera a dos aguas la cual se extiende en un área de 6.00 x15.00 metros, hecha con madera. Cuenta con 8 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro, las cuales contienen sus respectivas vigas y cargadores. El piso consiste en un deck de madera. El techo es de tela sunbrella marino hecha de acrilico tejido. Cuenta con una superficie de 66.838 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453566, Y=2231730.

Estacionamiento	Esta superficie se encuentra con sascab y, en ella, se observa vegetación arbórea entre los andadores que permiten el acceso de los automóviles al estacionamiento del desarrollo hotelero. Dentro del mismo, se observan las siguientes construcciones e instalaciones: "construcción (Lote 105)", "palapa (Lote 104)", "contenedor (Lote 104)". Cuenta con una superficie de 2466.996 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453626, Y=2231626.
Caseta 1 (Lote 104)	Esta construcción se encuentra cimentada y tiene piso de concreto. La fachada frontal cuenta con un muro bajo de mampostería de piedra y mortero, en la zona superior del mismo se encuentra una tabla de madera. Cuenta con una superficie de 13.5946 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453533, Y=2231737.
Palapa (Lote 104)	Se observó una instalación con techo tipo palapa, soportado por 4 columnas de madera y con techo de madera revestida con zacate. Las dimensiones de esta son 1.50 x 2.20 metros. Asimismo, y de manera adyacente, se observó una palapa tipo sombrilla conformada por una columna de madera de 15 centímetros de diámetro, a mitad de la columna se encuentra una tabla circular que es sostenida por dicha columna. El techo es de madera revestida con zacate y cuenta con un diámetro de 1.20 metros.
Bomba (Lote 104)	Esta construcción cuenta con cimentación de concreto, paredes posterior y laterales de block y mortero y techo

	de concreto. Sirve como protection para una bomba electrica. Sus dimensiones son 1.86 x 2.80 metros.
Palapa estacionamiento	Estructura con 15 columnas de madera con diámetro de 20 centímetros que soportan un techo tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 128.944 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453533, Y=2231687.
Construcción (Lote 105)	Estructura con cimentación de mampostería de piedra y mortero. Las paredes son de concreto con revestimiento de piedra labrada. La zona superior de esta, sirve como soporte para una estructura de metal.
Caseta 1 (Lote 105)	Estructura con piso de concreto y con forma rectangular; contiene 6 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro en su zona perimetral, que dan soporte al techo conformado por madera revestida con zacate, las paredes laterales y posterior son de madera. En la fachada frontal cuenta con una barra de madera instalada sobre el piso de concreto y, en la parte superior cuenta con una tabla. Esta construcción es caseta de vigilancia. Cuenta con una superficie de 13.595 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453511, Y=2231675.
Tienda 1	Construcciones con cimentación de concreto, piso y paredes de concreto; en algunas zonas de esta área se tienen muros que soportan columnas de concreto, a su vez, dichas columnas, en conjunto con las paredes soportan un techo del mismo material.
Tienda 2	
Tienda 3	
Tienda 4	
Tienda 5	

Tienda 6	La superficie total que abarcan estas construcciones es de 235.675 metros cuadrados.
Tienda 7	
Tienda 8	
Tienda 9	
Tienda 10	
Estacionamiento bici 1	Instalación con 6 columnas de madera que soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. A su vez, dichas columnas sirven como soporte para 3 bardas bajas formadas con madera. Alrededor de esta se observaron instalaciones de madera que sirven para estacionar bicicletas.
Caseta de vigilancia 2	El acceso es a través de dos escalones de concreto, cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero. La pared posterior es de concreto, una pared lateral es de madera y la otra cuenta con un muro bajo de madera el cual contiene una cubierta de madera en su parte superior. La fachada cuenta con un muro bajo de mampostería de piedra y mortero, el cual se encuentra cubierto por madera en su parte superior. Techo tipo palapa conformado por madera revestida de zacate, soportado por columnas de madera. El muro bajo de madera colinda con un área perimetral delimitada con piedras, utilizada como jardinera; la delimitación tiene un espesor promedio de 20 centímetros
Jardinera 1 (Lote 105)	Andador conformado por gravilla, sobre la cual se colocan estructuras ornamentales de madera. Las áreas perimetrales delimitadas con piedras apiladas, están con tierra negra y sirven como jardineras.

Boutique	Construcción con cimentación de concreto y en la zona exterior de la estructura principal, cuenta con una plataforma de concreto y con piso de mosaico. La estructura principal cuenta con paredes laterales y posterior de madera durad e la region revestidas con cement° al interior de la estructura. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. La fachada frontal tiene puertas de cristal con ventanales de cristal y marco de madera, cuenta con aire acondicionado. Cuenta con una superficie de 26.887 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453577, Y=2231658.
Estacionamiento bici 2 y 3.	Estructura semi-fija con columnas de madera, instaladas en el suelo de gravilla, que soportan un techo tipo palapa conformado por madera revestida de zacate.
Palapas 2, 3 y 4 (Lote 105)	Instalaciones con 4 columnas de madera en cada instalación, que soportan un techo piano tipo palapa conformado por madera revestida con zacate.
Palapa 5 (Lote 105)	
Palapa 6 (Lote 105)	
Habitación 82	Esta cuenta con planta baja y planta alta. La planta baja cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso es de concreto, las paredes son de madera revestidas de concreto. El techo de la planta baja es de madera y sirve como piso para el primer nivel, en este, el techo de zacate revestido de concreto sirve como paredes del primer nivel. El techo de la construcción es de tipo palapa de dos aguas. En la
Cabafia 81	
Habitación 83	

	fachada frontal de la planta Baja se cuenta con un deck de madera, el deck es soportado por columnas de madera; la zona perimetral inferior del deck se encuentra revestida con zacate. Cuenta con aire acondicionado colocado sobre el suelo natural en un área perimetral delimitada por piedras colocadas de manera secuencial, dos habitaciones con su respectivo baño y boiler. Las habitaciones descritas cuentan con una superficie de 60.836, 40.950, 67.961 metros cuadrados; y se localizan en las coordenadas UTM: X=453610, Y=2231676; X=453696, Y=2231667; X=453611, Y=2231688, respectivamente.
Deck 82	Dicha estructura consiste en un deck de madera con forma de "L" soportado por medio de columnas de madera, el cual, se encuentra revestido por zacate en la zona perimetral inferior. Cuenta con una superficie de 31.168 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453624, Y=2231676.
Piscina 82	Estructura con cimientos, piso y paredes de concreto. Cuenta con una superficie de 94.682 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=4535628, Y=2231673.
Baños 2 (Lote 105)	Esta construcción cuenta con cimentación de concreto, piso y paredes de concreto revestidas con madera en el exterior de la construcción; en algunas zonas de esta área se tienen muros que soportan columnas de concreto, a su vez, dichas columnas, en conjunto con las paredes de concreto, soportan un techo del mismo material.

	Cuenta con una superficie de 52.758 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453687, Y=2231672.
CFE	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto, paredes de block y cemento y techo de concreto. Esta cuenta con tres almacénes contiguos denominados en esta descripciem como almacén I, almacén II y almacén III. Almacén I: Estructura cimentada con mampostería de piedra y mortero, el piso, las paredes y el techo son de concreto. Las paredes cuentan con rejillas de ventilación y la fachada frontal tiene un portón de aluminio que da acceso a la estructura. En este se almacena un generador eléctrico de respaldo y contenedores de combustible. Almacén II: El piso, as paredes y el techo son de concreto. La fachada frontal tiene un portón de aluminio que da acceso a la estructura. En este seencuentran tableros de control. Almacén III: El piso, las paredes y el techo son de concreto. El techo cuenta con traga luz y la pared trasera cuenta con una rejilla de ventilación. La fachada frontal tiene un portón de aluminio que da acceso a la estructura. En este se encuentra almacenado equipo de construcción. Adyacente a este último almacén se encuentra un registro.

		Cuenta con una superficie de 84.000 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453603, Y=2231618.
Registro 9 (Lote 105)		Construcción con cimentación de concreto en el terreno. La base y las paredes son de concreto y la zona superior se encuentra abierta y expuesta al ambiente.
Contenedor temporal de residuos sólidos urbanos		Conjunto de contenedores con base, paredes y techo de madera, y con puerta abatible, colocados sobre el suelo de gravilla. Las dimensiones del conjunto de contenedores es de 80 x 4.2 metros. Cuenta con una superficie de 7.560 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453521, Y=2231635.
Edificio oficinas		Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto, paredes de block y cemento con piedras de vidrio y marco de aluminio, y techo de concreto. Cuenta con una lavandería, ama de llaves, cuartos ejecutivos, sanitarios, un cuarto de costura y una habitación almacén; el techo de esta habitación es de madera revestido con zacate. Cuenta con una superficie de 316.765 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453541, Y=2231622.
Registro 11 (Lote 105)		Construcción con cimentación de concreto, paredes de concreto revestidas con madera y tapa de concreto.
Registro 12 (Lote 105)		

Registro (Lote 105)	18	Construcción can cimentación de concreto, paredes y tapa de concreto revestidas con madera. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Registro (Lote 105)	10	Construcción con cimentación de concreto, paredes y tapa de concreto. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Registro (Lote 105)	8	Construcción con cimentación de concreto, paredes y tapa de concreto. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Registro (Lote 105)	7	Construcción con cimentación y paredes de concreto, y tapa de madera. Se observaron tuberías de PVC que salen de esta.
Almacén temporal		Estructura de plástico colocada sobre el suelo natural y con puertas abatibles dobles de plástico. El piso, las paredes y el techo de esta instalación son de plástico de alts densidad.
Cisterna 1		Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero. Las paredes y la zona superior de esta son de concreto. Capacidad de hasta 90 metros cúbicos.
Cisterna 2		
Cisterna 3		
Sombra (Lote 105)		Estructura con 6 columnas de madera que soportan un techo de madera. Las columnas se sostienen a traves de una plataforma de concreto de 0.30 metros de espesor.
Filtro		Construcción con piso de concreto, paredes de concreto revestidas en el exterior con madera. La parte superior de la construcción cuenta con una malla que cubre la parte superior expuesta al ambiente.
Planta osmosis		Construcción con cimentación de mamposteríade piedra y mortero, piso de concreto, paredes de block y cemento. Esta construcción cuenta con planta baja y primer nivel.

	En la planta baja se tiene el sistema de osmosis inversa y, a un costado, el almacén de la maquina para hacer hielos. En el primer nivel se encuentran cuartos ejecutivos. La planta baja se conecta con el primer nivel a travel de una escalera de concreto con barandal de madera. El techo de la planta baja es de concreto y el del primer nivel de mampostería de concreto cubierto con madera revestida de zacate. Cuenta con una superficie de 94.682 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453528, Y=2231606.
Registro 13 (Lote 105)	Construcción con piso, paredes y tapa de concreto que sirve como registro.
Registro 14 (Lote 105)	
Tubería 1 (Lote 105)	Estructuras de concreto instaladas en el suelo natural aproximadamente cada 3 metros; estas soportan tuberías que sirven como líneas de transmisión.
Tubería 2 (Lote 105)	
Caseta de vigilancia 1	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto y dos muros bajos en forma de "L" conformados por block. Esta cuenta con 6 columnas de madera que dan soporte al techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Además, a un costado de esta se encuentra una estructura de madera que sirve como porta bicicletas de rejillas, el área de esta zona es delimitada por mampostería de piedra y mortero.

	Cuenta con una superficie de 21.357 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453512, Y=2231591.
Registro 15 (Lote 105)	Estructura construida sobre cimientos de mampostería de piedra y mortero, con base, paredes y tapa de concreto. En la zona adyacente a dicha estructura se encuentra un área delimitada por cimientos de mampostería de piedra y mortero al nivel del suelo.
Basura (Lote 105)	Esta construcción cuenta con un acceso frontal en forma de rampas conformado por mampostería de piedra y mortero. La puerta consiste en un cancel de madera que da acceso a la construcción, la cual, cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto y paredes de block con repello de cemento; una de las paredes laterales a la fachada frontal se encuentra revestida con madera con delimitación inferior de piedras apiladas. El techo de la construcción esta conformado por una estructura de madera cubierta por una lamina de policarbonato. La construcción es utilizada como contenedor de disposición temporal de residuos sólidos urbanos.
Mantenimiento (Lote 105)	Construcción con piso de concreto, paredes de madera revestidas con cemento en el interior de la construcción, y techo tipo palapa conformado por madera revestida de zacate. La fachada frontal cuenta con una barra de madera. Cuenta con una superficie de 28.284 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453554, Y=2231644.

Registro 20 (Lote 105)	Construcción con piso de concreto, paredes laterales y posterior de block y techo de concreto. La puerta es doble y abatible de material de madera.
Bodega 3	Construcción con piso de concreto, paredes de madera adheridas al piso de concreto en combinación con un muro bajo de mampostería de piedra y mortero en la zona posterior. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate. A esta se accede a través de una rampa de concreto. Cuenta con una superficie de 11.774 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453541, Y=2231651.
Caseta 2 (Lote 105)	Construcción con piso de concreto, paredes de madera revestidas con cemento en el interior de la construcción, y techo de tipo palapa de madera revestida de zacate. Cuenta con una superficie de 37.131 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453546, Y=2231655.
Bodega A	Construcción con piso de concreto, paredes de madera adheridas al piso de concreto. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate y, sobre este, se tiene una lona impermeable reforzada. Cuenta con una superficie de 12.657 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453542, Y=2231645.
Juguera	A esta construcción se accede a través de una plataforma de concreto, cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de concreto,

		paredes de block y cemento con ventanas de vidrio, y techo de concreto. A un costado de esta, se encuentra una estructura que pudiera ser un registro o almacén; esta cuenta con piso, paredes y techo de concreto, con puerta abatible. Frente a esta construcción se encuentra estructura baja de madera en forma de "L", colocada sobre el suelo natural; esta tiene bases de madera, unicamente cuenta con paredes de madera en su zona frontal y la parte superior de esta se encuentra cubierta con madera. Cuenta con una superficie de 47.796 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453550, Y=2231641.
Palapa 1 (Lote 105)		A un costado de la construcción denominada como "juguera", se observó una instalación de madera que consiste en columnas del mismo material que soportan un techo conformado por madera revestida con lona impermeable reforzada. Cuenta con una superficie de 21.074 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453542, Y=2231647.
Bodega (Lote 105)	5	Construcción con cimentación y piso. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate. Cuenta con una superficie de 80.922 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453569, Y=2231629.
Oficina facturación		Construcción con piso de concreto, paredes de madera adheridas al piso de concreto. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate.

	Cuenta con una superficie de 13.836 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453581, Y=2231632.
Bodega general	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso, paredes y techo de concreto. Esta se encuentra dividida en secciones las cuales sirven como almacenes. Cuenta con una superficie de 313.503 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453526, Y=2231635.
Baños restaurante	Construcción con cimentación de concreto, piso y paredes de concreto; en algunas zonas de esta área se tienen muros que soportan columnas de concreto, a su vez, dichas columnas, en conjunto con las paredes de concreto, soportan un techo del mismo material.
Baños 3 (Lote 105)	
Almacén restaurante	Cimentación de concreto, piso de concreto, paredes de block y cemento con ventanas de vidrio, y techo de concreto. Esta Construcción cuenta con cinco cuartos que sirven como almacenes del restaurant. Cuenta con una superficie de 100.695 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453569, Y=2231644.
Pergola (Lote 105)	Pergola de varas de madera con piso de concreto y postes de madera que unen a construcciones e instalaciones adyacentes al punto de referencia de esta instalación.
Cocina y servicios	Esta construcción cuenta con dos áreas denominadas como "cocina" y "servicios". En el área de cocina se

	encuentra una construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero y con paredes del mismo material, el techo es de laminas de cartón; dentro de esta existe una trampa de grasas y lavalozas. En el área de servicio se encuentra una construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, piso de mosaico y con una pared colindante con el área de cocina, además, cuenta con muros bajos de concreto. Este muro sirve como cimentación para columnas de cemento que soportan un techo de tipo palapa conformado por una estructura de madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 53.259 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453492, Y=2231642.
Escamoché	Instalación con cimentación de mampostería de piedra y mortero, tiene piso de mosaico, paredes de madera revestida con cemento al interior de la instalación y techo de lamina de cartón. Cuenta con una superficie de 11.702 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453584, Y=2231637.
Cava de vinos	Estructura formada por una serie de arcos a base de tubos de acero los cuales se encuentran piloteados hasta el lecho rocoso, estos arcos soportan cubiertas que se dividen en 2 zonas: la primera de estas el piso, las paredes y la cubierta es de concreto, en la segunda zona las áreas se encuentran revestidos con una cubierta curva a base de laminas

	de cobre y madera. Esta cuenta con una escalera en forma de caracol. Cuenta con una superficie de 164.815 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453599, Y=2231628.
Bar (Lote 105)	Cimentación de mampostería de piedra y mortero sobre playa y cuenta con dos niveles. El primero se encuentra porcialmente al nivel de la playa y se conecta con esta a través de escaleras de madera, esta zona se denomina como "cevicheria", además, cuenta con un muro bajo de madera cubierta con madera en su zona superior, esta es utilizada como barra, el piso de esta zona es de madera. Sobre este nivel se cuenta con un deck de madera, que sirve como piso del segundo nivel, con barandales del mismo material, el deck es soportado por pilotes de madera y se encuentra unido a una estructura con forma ovalada de material de concreto en la zona central del primer nivel, la cual, a su vez, sirve come soporte pore el siguiente nivel. En este deck, las paredes laterales son de vidrio con marco de madera sujetas a columnas de madera que, a su vez, sirven como soporte pare un techo de madera tipo pergola cubierta con policarbonato. El segundo nivel se denomina como "bar", cuenta con un muro bajo de concreto con cubierta de madera en su parte superior, dicho muro bajo delimita una circunferencia perimetral inferior al del área de la estructura, de manera que, en el centro de esta circunferencia cuenta con una estructura con

	paredes laterales y superiores de concreto y conpuertas abatibles dobles de madera; el piso adyacente a la barra es de concreto y se conecta con "comedor frente a playa" a través de escalones de mampostería de piedra y concretos revestidos con concreto. El techo del segundo nivel este conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con instalaciones eléctricas. Cuenta con una superficie de 120.675 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453602, Y=2231640.
Restaurante (Lote 105)	Cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso de concreto y con un muro lateral de concreto, la lateral paralela al muro de concreto se encuentra abierta y sirve como acceso al restaurant. Las laterales que corresponden al ancho del restaurant tienen una pared de vidrio con marco de madera. Además, la estructura cuenta con columnas de madera que sirven como soporte para un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con instalaciones eléctricas. Cuenta con una superficie de 86.612 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453592, Y=2231652.
Lobby	Cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso de concreto. Este comparte con un muro lateral de concreto con el "restaurant" y en la lateral paralela a dicho muro se encuentra una pared de madera. Por otro lado, las laterales que corresponden

	al ancho de la recepción se encuentran abiertas y sirven como acceso; la lateral que se encuentra hacia el mar cuenta con un balcón de madera con barandales de madera, al balcón se accede a través de una escalera del mismo material. Debajo del balcón se cuenta con un deck de madera soportado por pilotes de madera, el cual se conecta con "comedor playa" a través de escalones de madera. El techo de la construcción es tipo palapa y es de madera revestida con zacate. Cuenta con instalaciones eléctricas. De lado Norte se cuenta con una bodega con piso de concreto, paredes laterales de madera con puerta doble abatible del mismo material que las paredes y comparte techo con la "Recepción". La obra descrita cuenta con una superficie de 104.992 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453592, Y=2231658.
Deck VIP	Deck de madera soportado sobre pilotes del mismo material y se conecta con el deck de la cabana 81. Cuenta con una superficie de 37.808 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453604, Y=2231662.
Comedor playa	Cimentación de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con dos niveles contruidos de mampostería de piedra y mortero cubiertas con cemento, que forman asientos con sus respectivos respaldos. Frente a estos asientos con respaldo se observaron entre 1 y 3 columnas de madera piloteadas que

		soportan una base de madera y que sirve como mesa. El piso de las estructuras de este tipo se encuentra con arena compactada. Cuenta con una superficie de 231.023 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453606, Y=2231650.
Palapa DJ		Estructura instalada en la arena con columnas de madera que soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Las columnas también sirven de soporte para otra estructura de madera con paredes laterales y superiores de madera. Cuenta con una superficie de 13.355 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453614, Y=2231615.
Mirador		Se accede por medio de una plancha de concreto sobre la cual se encuentran escaleras de madera. El mirador cuenta con un deck de madera soportado por 7 columnas del mismo material de 25 centímetros de diámetro que, a su vez, se encuentran colocadas sobre bloques de concreto de 45 centímetros de diámetro. Las columnas de madera, además del deck soportan sogas que sirven como barandales de la construcción. El techo de la estructura es de madera. El mirador descrito cuenta con una superficie de 46.959 metros cuadrados, y se localiza en las coordenadas UTM: X=4536604, Y=2231645.
Registro (Lote 105)	17	Bloque de mampostería de piedra y concreto sobre el cual se ha colocado un contenedor de madera con

	tapa del mismo material que sirve como contenedor de residuos sólidos urbanos.
Villa A	El acceso frontal consta de tres escalones de concreto; a estas se llega a través de un andador de gravilla; el andador se encuentra delimitado por piedras con un espesor promedio de 20 centímetros. La villa A cuenta con planta baja y una terraza formada por un deck de madera en el techo; este último consiste en una palapa semi abierta de madera revestida con zacate, el cual contiene, en su parte semi abierta, escaleras de madera que conectan la planta baja con la terraza. La estructurase encuentra cimentada, las paredes y el piso de esta son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto y repello de cemento en forma de cúpula, revestido con madera y zacate. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera privado que permite el acceso a la alberca de la villa; este deck se encuentra soportado por columnas de madera y la alberca esta cimentada. Cuenta con habitación con baño completo, aire acondicionado y boiler; en la parte frontal se observó además un extintor. En la zona lateral derecha se observó un bloque de mampostería que sirve como soporte para colocar el A.A. expuesto a la intemperie. Cuenta con una superficie de 66.674 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453587, Y=2231617.

Villa B	El acceso es frontal y consta de tres escalones de concreto; a estas se llega a través de un andador de gravilla; el andador se encuentra delimitado por piedras con un espesor promedio de 20 centímetros. La villa B cuenta con planta baja y una terraza formada por un deck de madera en el techo; este último consiste en una palapa semi abierta de madera revestida con zacate, el cual contiene, en su parte semi abierta, escaleras de madera que conectan la planta baja con la terraza. La estructura se encuentra cimentada, las paredes y el piso de esta son de concreto y revello de cemento, el techo es de concreto y revello de cemento en forma de cúpula, revestido con madera y zacate. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera que permite el acceso a la alberca de la villa; se encuentra soportado por columnas de madera y la alberca esta cimentada. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler; en la parte frontal se observa además un extintor. En la zona lateral derecha se observa un bloque de mampostería que sirve como soporte para colocar el A.A. expuesto a la intemperie. Cuenta con una superficie de 68.017 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453581, Y=2231607.
Villa C	El acceso frontal consta de tres escalones de concreto; a estas se llega a través de un andador de gravilla; el andador se encuentra delimitado por piedras con un espesor promedio de

	20 centímetros. La villa C cuenta con planta baja y una terraza formada por un deck de madera en el techo; este último consiste en una palapa semi abierta de madera revestida con zacate, el cual contiene, en su parte semi abierta, escaleras de madera que conectan la planta baja con la terraza. La estructura se encuentra cimentada, las paredes y el piso de esta son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto y repello de cemento en forma de cúpula, revestido con madera y zacate. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera que permite el acceso a la alberca de la villa; se encuentra soportado por columnas de madera y la alberca esta cimentada. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler; en la parte frontal se observa además un extintor. En la zona lateral se observa una instalación perimetrada por una pared de madera y techada con zacate que sirve como protector del A.A; esta es colocada sobre una lapida de concreto que sirve como soporte para el A.A. Cuenta con una superficie de 74.020 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453576, Y=2231607.
Registro 16 Rote 105)	Estructura perimetrada por una lapida de concreto colocada sobre el suelo con gravilla, el techo es de madera revestida con una lapida de concreto y carton, este es soportado por cuatro columnas de madera. Las paredes son de madera. La estructura sirve para almacenar dos tanques de gas L.P. y dos

	boiler que suministran a las villas A, B y C. Los tanques y boiler son colocados sobre blocks semi- fijos y, a su vez, estos últimos se encuentran sobre la pida de concreto del suelo.
Rampa (Lote 105)	Rampa de sascab con paredes de mampostería de piedra y concreto. Las dimensiones aproximadas de este son 1.500 x 3.500 metros. Cuenta con una superficie de 5.250 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453558, Y=2231595.
Deck palapa	Deck de madera soportado por 32 columnas de madera y 9 columnas de concreto. La superficie perimetral inferior del deck se encuentra revestida por zacate unido con hilo nylon. Se presume que, el deck fue instalado sobre un área cimentada y da con gravilla.El techo del deck se encuentra conformado por maderarevestida con zacate y, a su vez, este techo se encuentrasoportado por columnas de madera. En los alrededores de este, se observó un contenedor de madera. Cuenta con una superficie de 109.384 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453575, Y=2231594.
Palapa D	Se llega a través de un acceso a la playa formado por escaleras de madera y mampostería de piedra y cemento, o bien, por escaleras formadas con arena compacta por troncos de madera. La estructura se encuentra construida sobre cimentación de piedra y cemento. Se accede por medio de un escalón de concreto. La palapa

	D cuenta con planta baja y un deck de madera en la terraza, este último se encuentra techado por una palapa de dos vertientes revestida con zacate. Las paredes y el piso de la planta baja son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto y repello de cemento en forma de cúpula. En la parte posterior de la palapa se encuentra una estructura perimetrada con madera y sin techo que sirve para resguardar el A.A., el boiler y el tanque de gas L.P. de la palapa. En la zona lateral izquierda, se observa paredes de madera que cubren la pared de concreto desde el suelo hasta la losa del techo de la palapa D. Frente a esta construcción se observó un contenedor de madera que sirve como deposito de residuos solidos urbanos y, de igual manera, se observaron palapas de madera con techo de zacate y puffs bajo las mismas. Cuenta con habitación con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 32.130 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453590, Y=2231583.
Cabaña E	El acceso es lateral; se llega a través de un andador de tierra compacta. Se encuentra construida sobre cimentación de piedra y cemento adyacentes a la playa. Las paredes y el piso de esta son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto y repello de cemento en forma de cúpula, revestida por una palapa de cuatro vertientes con zacate. En la zona de la cabaña que se orienta hacia el mar, se encuentra un pequeño deck de madera que sirve como escalón; este deck se

	encuentra soportado por columnas decompacta. Se encuentra construida sobre cimentación de piedra y cemento adyacentes a la playa. Las paredes y el piso de esta son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto y repello de cemento en forma de ctapula, revestida por una palapa de cuatro vertientes con zacate. En la zona de la cabaña que se orienta hacia el mar, se encuentra un pequeno deck de madera que sirve como escalón; este deck se encuentra soportado por columnas de madera. El acceso a la playa consiste en escaleras de piedra y mampostería. Cuenta con una habitación y baño completo. Cuenta con una superficie de 32.130 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453579, Y=2231581.
Villa F	El acceso es frontal y consta de dos escalones de concreto, a estos se accede a través de un andador de gravilla compacta. La villa F cuenta con planta baja y un deck de madera en la terraza, este último se encuentra rodeado por una palapa semi abierta revestida con zacate. La estructura se encuentra cimentada, las paredes y el piso de esta son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera privado soportado por columnas de madera. Cuenta con acre acondicionado, un baño completo y boiler. Frente a esta Construcción, se observa un cesto de mimbre con bolsas en su interior que sirve como deposito

	de residuos solidos urbanos y, se observaron palapas de madera con techo de zacate y puffs bajo las mismas. Cuenta con una superficie de 61.120 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453575, Y=2231577.
Andador de madera 3	Andador de madera con ancho promedio de 2.30 m soportado por columnas, cuenta con barandales y la zona perimetral inferior de este se encuentra revestido con zacate. En algunos puntos del andador se deja pasar la vegetación arbórea a través del mismo, este conecta Las Villas 334-319 y a las villas G-K. Cuenta con una superficie de 870.330 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453559, Y=2231602.
Villa G	Cuenta con un deck de madera en la terraza, este se encuentra rodeado por una palapa semiabierta revestida con zacate. La estructura se encuentra cimentada, las paredes y el piso de esta son de concreto y repellado de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula, en la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera privado soportado por columnas de madera, cuenta con una habitación y baño completo. Las villas descritas cuentan con una superficie de 62.375, 63.616, 60.691, 61.297 y 61.335 respectivamente.
Villa H	
Villa I	
Villa J	
Villa K	
Villa 334	La construcción se soporta por 13 columnas de concreto y separan la construcción del suelo natural, a una distancia de 1.30 metros; en la zona inferior de esta se encuentra una construcción de block y
Villa 333	

	cemento que sirve como cuarto de servicio hidraulico para la alberca de villa ubicada en el techo; adyacente al cuarto de servicio se encuentra el aire acondicionado, boiler y tanque de gas L.P. La zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate, ocultando a la vista el cuarto de servicio hidraulico, las instalaciones de gas, boiler y aire acondicionado. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techode concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y un alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, que se conecta con una escalera de concreto que sirve como acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Las villas descritas se localizan en las coordenadas UTM: X=453558, Y=2231580; X=453552, Y=2231571, y abarcan una superficie de 47.338 y 47.535 metros cuadrados respectivamente.
Villa 332	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la construcción del suelo natural, a una distancia de 1.30 metros; en la zona inferior de esta se encuentra una construcción de block y cemento que sirve como cuarto de servicio hidráulico

	para la alberca de la villa ubicada en el techo; adyacente al cuarto de servicio se encuentran el A.A., boiler y tanque de gas L.P. La zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate, ocultando a la vista el cuarto de servicio hidraulico, las instalaciones de gas, boiler y A.A. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villase encuentra una terraza de concreto, que se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 52.161 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453550, Y=2231565.
Villa 331	La construcción se soporta por 11 columnas de concreto y separan la construcción del suelo natural, a una distancia de 1.00 metro. La zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la
Villa 330	

	superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que sirve como acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Las villas descritas abarcan una superficie de 51.213 y 50.161 metros cuadrados respectivamente.
Villa 329	La construcción se soporta por 11 columnas de concreto y separan la construcción del suelo, a una distancia de 1.00 metro; en la zona inferior de esta se encuentran el A.A., boiler y tanque de gas L.P. La zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate, ocultando a la vista las instalaciones de gas, boiler y A.A. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y revello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto queda acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler.

	Cuenta con una superficie de 45.145 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453540, Y=2231537.
Villa 328	La construcción se soporta por 11 columnas de concreto y separan la construcción del suelo, a una distancia de 0.80 metros; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 50.692 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453534, Y=2231530.
Villa 327	La construcción se soporta por 11 columnas de concreto y separan la construcción del suelo, a una distancia de 30 centímetros; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por zacate. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta

	baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 47.791 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453522, Y=2231521.
Villa 326	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la construcción del suelo; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida porcialmente por concreto. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene una terraza de concreto; esta Ultima consiste en una palapa semi abierta de madera revestida con zacate, la cual contiene, en su partesemi abierta, escaleras de madera que conectan la planta baja con la terraza superior. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera que permite el acceso a la alberca de la villa; este deck se encuentra soportado por columnas de madera y la alberca esta cimentada, el deck se conecta con una

	escalera de concreto que da acceso a la terraza superior. La estructura cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 50.207 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453516, Y=2231516.
Villa 325	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto que sirven de soporte y separan la Construcción del suelo. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de is villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso ala terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 49.750 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453515, Y=2231505.
Villa 324	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la Construcción del suelo. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. Sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene una terraza de concreto; esta ultima consiste en una palapa semi abierta de madera revestida con zacate, la cual contiene, en su

	parte semi abierta, escaleras de madera que conectan la planta baja con la terraza superior. En la parte posterior de la villa se encuentra un deck de madera privado que permite el acceso a la alberca de la villa; este deck se encuentra soportado por columnas de madera y la alberca esta cimentada, el deck se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza superior. La estructura cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 50.395 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453508, Y=2231502.
Villa 323	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la construcción del suelo; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por madera. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. Sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cada villa cuenta cn una superficie de 50.77 y 45.918 metros cuadrados, respectivamente. Dichas construcciones se localizan en las coordenadas UTM:
Villa 322	

	X=453499, Y=2231502;X=453497, Y=2231486, respectivamente.
Carcamo (Lote 106)	Construcción con cimentación de concreto, que se encuentra dentro de una estructura perimetral cuadrada conformada por madera y tapa de madera.
Villa 321	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la construcción del suelo; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por madera. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; el perímetro superior de la terraza se encuentra revestido por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Cuenta con una superficie de 46.264 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453491, Y=2231486.
Villa 320	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto y separan la construcción del suelo; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por madera. Las paredes y el piso de esta villa son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene

	un deck de madera en la terraza y una alberca de concreto; el perímetro superior de la terraza se encuentra revestido por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, que se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas en el techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Frente a esta villa se observó un registro eléctrico con cimentación. Cuenta con una superficie de 44.983 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453481, Y=2231467.
Villa 319	La construcción se soporta por 10 columnas de concreto que sirven de soporte y separan la construcción del suelo; la zona perimetral inferior de la construcción se encuentra revestida por madera. Las paredes y el piso son de concreto y repello de cemento, el techo es de concreto en forma de cúpula. La estructura cuenta con planta baja y sobre el techo de concreto de la planta baja, se tiene un deck de madera en la terraza y una albercade concreto; la superficie perimetral superior de la terraza se encuentra revestida por madera. En la zona posterior de la villa se encuentra una terraza de concreto, la terraza se conecta con una escalera de concreto que da acceso a la terraza y alberca ubicadas enel techo. Cuenta con baño completo, aire acondicionado y boiler. Frente a esta villa se observó una malla sombra sobre el andador de madera 2.

		Cuenta con una superficie de 49.579 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453480, Y=2231467.
Vivero		Estructuras de madera y/o plástico colocadas sobre el suelo de gravilla que sirven como maceteros. En la zona se observó, además, una columna y/o vara de madera con un letrero informativo. Cuenta con una superficie de 507.152 metros cuadrados, dicha obra se localiza en las coordenadas UTM: X=453488, Y=2231531.
Bodega jardinería		Estructura instalada sobre el suelo de gravilla. El suelo es de cemento, las paredes son de madera y el techo es tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 14.709 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453492, Y=2231532.
Baños (Lote 105)	1	Estructura con cimentación de concreto, piso de concreto y muros de madera parcialmente revestidos con cemento en las zonas posterior y lateral. El techo es de madera revestido de zacate. Existen dos mingitorios y seis tazas con puerta en la parte interna de la estructura; frente a esta se encuentran cuatro lavamanos instalados en columnas de madera que brindan soporte a cada lavamanos, mampostería de piedra y cemento delimitada por una pared de madera. Cuenta con una superficie de 48.244 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453494, Y=2231533.

Registro (Lote 105)	4	Construcción con piso de concreto, paredes de block con mortero y tapa de concreto que sirve como registro.
Registro (Lote 105)	5	Estructura con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso de concreto, paredes y techo de concreto.
C51 (Lote 105)		Instalación con muros de madera y techo de policarbonato. En el se encuentran cuatro boiler, cada uno se coloca sobre dos blocks y, a su vez, cada par de blocks es colocado sobre una tabla de madera sobre el terreno; fuera de esta instalación se observaron cuatro tanques de gas L.P. expuestos a la intemperie.
Registro (Lote 105)	21	Estructura con cimentación de concreto, cuenta con paredes de concreto revestidas con madera y la tapa del mismo es de madera.
Carpintería		Estructura con piso de concreto, se encuentra parcialmente delimitada por una malla ciclónica. El techo consiste en una estructura de madera revestida con laminas de cartón y soportado por doce columnas de madera de 15 centímetros de diámetro. Se observaron instalaciones eléctricas. Cuenta con una superficie de 122.756 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453512, Y=2231572.
Bodega mantenimiento		Instalación soportada por 12 columnas de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, dan soporte a paredes de triplay y a un techo de madera revestida con laminas de carton.

	Cuenta con una superficie de 38.631 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453493, Y=2231555.
Registro eléctrico en Tour center	Estructura de concreto con tapa de concreto en el suelo con gravilla, de 1.80 x 1.65.metros.
Baños y terraza - Tour Center	Estructura con cimentación de concreto, piso y muros divisorios de concreto; estos últimos separan a los inodoros y/o regaderas y cuentan con una puerta de madera abatible. El techo es de tipo palapa conformado por madera revestida de zacate y se encuentra soportado por seis columnas; cuenta, con dos laminas de policarbonato que funcionan como traga luz. Se observaron tres tazas y tres regaderas divididas por los muros de concreto. Frente a dicha estructura se observó un registro de concreto en el suelo de gravilla. Estas estructuras se localizan en las coordenadas UTM: X=453480, Y=2231542; y abarcan una superficie de 98.077 metros cuadrados.
Tour center	Esta estructura esta instalada sobre una plataforma de mampostería de piedra y mortero; se accede a través de escalones del mismo material. Esta cuenta con planta baja, primer nivel y una terraza sobre el primer nivel. El piso es de concreto en la planta baja, en donde, además, se cuenta con una terraza de concreto con barandales de madera. A un costado de esta terraza, en planta baja, se encuentra un deck de madera soportado por columnas de madera, el deck cuenta con barandales

	hechos del mismo material. La estructura principal cuenta con paredes de madera repelladas con cemento en el interior de la estructura. Bajo las escaleras de madera, se encuentra un medio baño con paredes de madera. En el primer nivel, el piso y las paredes son de madera con marcos de madera que dan soporte a ventanas de vidrio. La terraza consiste en un deck de madera, con barandales de madera y con techo de dos aguas de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Al rededor de esta, se observaron jardineras circulares de 35 centímetros de diámetro. Esta estructura cuenta con una superficie de 99.707 metros cuadrados, y se localiza en las coordenadas UTM: X=453480, Y=2231554.
Zona de disposición temporal de material	Postes de madera y blocks apilados sobre el suelo estos se encuentran delimitados por un muro de lona impermeable reforzada y un muro de madera revestida con zacate. A dicho del inspeccionado, en temporada baja sirve como sitio de carga y descarga de material, y en temporada alta sirve como acceso al público. Esta zona abarca una superficie de 20.16 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453479, Y=2231541.
Estructura de piedra	Estructura con paredes de piedra, con arena en su interior y con una estructura piramidal del mismo material de las paredes.

	Cuenta con una superficie de 2.835 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453461, Y=2231417.
Bodega 1 (Lote 105)	La estructura se encuentra instalada sobre blocks colocados sobre el suelo compactado, el piso es de concreto y las paredes son de madera; el interior de la instalación se encuentra revestido por malla ciclónica. El techo del almacén es de policarbonato y revestido con laminas de carton. Cuenta con una superficie de 83.664 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453466, Y=2231516.
Explanada	Esta zona se usa como área comun entre "habitación tortugas 1" y "habitación tortugas 2". En ella se observaron áreas de jardinería en las zonas frontales de las construcciones, colocado sobre el suelo de gravilla. Se observe una bañera colocada encima del suelo con gravilla. Cuenta con una superficie de 50.600 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453477, Y=223152.
Habitación tortugas 1	Construcción con 2 paredes que separan 3 cuartos. Esta cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concrete. El techo es de concreto cubierto con madera revestida con zacate y mallas de retención de nylon. Se observaron instalaciones eléctricas y, a un costado de esta, un registro eléctrico de concreto.

	Cuenta con una superficie de 17.654 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453479, Y=2231515.
Habitación tortugas 2	Construcción con 1 pared que separa 2 cuartos. Esta cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero. El primer cuarto, se denomina como "habitación". El piso y las paredes son de concreto. El techo es de concreto cubierto con madera revestida con zacate y mallas de retención de nylon, este cuarto cuenta con un baño. El segundo cuarto, se denomina "baños" y cuenta con piso y paredes de concreto. El techo es de concreto cubierto con madera revestida con zacate y mallas de retención de nylon, además, cuenta con un tragaluz de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Cuenta con dos regaderas, dos tazas y dos mingitorios; se encuentran divididas por un muro bajo de concreto soportado por columnas de madera y, frente a estos se encuentra un muro de concreto con tres lava manos. La construcción abarca una superficie de 14.260 metros cuadrados.
Comedor empleados	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso y paredes posterior y frontal derecha de concreto. La pared lateral izquierda consiste en un muro bajo de concreto con pendiente en combinación con una pared de madera. La fachada consiste en un muro bajo de madera cimentada. El techo es de madera revestido con

		zacate y soportado por seis columnas de 15 centímetros de diámetro; en este se observaron dos áreas abiertas que sirven para proporcionar luz natural al comedor de empleados. Se observaron instalaciones eléctricas. Cuenta con una superficie de 61.594 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453493, Y=2231511.
Trampa de grasa	de	Estructura de metal enterrada en el suelo y con tapa de plastico expuesta a la intemperie, de 0.600 x 0.350 metros.
Área platos	de	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso, paredes y techo de concreto. Cuenta con rejilla para lixiviados. Se observaron instalaciones eléctricas e hidráulicas.
Área de confinamiento de alimentos	de de	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso, paredes y techo de concreto. Se observaron instalaciones eléctricas e hidráulicas.
Cocina empleados		Cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso, paredes y techo de concreto. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas. Aún costado del acceso, se encuentran dos registros con base, paredes, techo y puerta de metal, instalados en dos secciones con piso, paredes laterales y techo de concreto.
Estancia		La construcción es de tipo palapa y cuenta con dos accesos; el primero es a través de la carretera por

	medio de un camino de arena compactada, el segundo es por un camino de gravilla compactada dentro del desarrollo turístico. El piso es de concreto. También cuenta con 10 columnas de madera que soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; este tiene 3 tragaluces abiertos con forma triangular. En el centro de la construcción se tiene una estructura de mampostería de piedra y mortero en forma de 3 arcos, soportada por 4 columnas del mismo material. A un costado se observa una estructura con base, paredes y tapas de madera, colocada sobre el piso de concreto, que sirve como contenedor de residuos sólidos urbanos. Esta construcción cuenta con una superficie de 83.664 metros cuadrados, y se localiza en las coordenadas UTM: X=453466, Y=2231516.
Prana recepción	Esta construcción es de tipo palapa y cuenta con piso de concreto. En las esquinas de la fachada se tienen áreas perimetrales en forma de "L", delimitadas con piedras apiladas sobre el suelo de gravilla, que son utilizadas como jardineras; las delimitaciones cuentan con un espesor promedio de 15 centímetros. Sobre el suelo de gravilla y frente a esta construcción se observa una estructura de madera que sirve como porta bicicletas de rejillas. En la zona opuesta a la fachada se tienen muros de concreto que delimitan recintos que, a su vez, comparten dos muros con la "cocina (prana)". Se observaron 3 estructuras de madera colocados sobre el piso concreto. También cuenta con 7 columnas de

	madera que soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; este tiene 3 tragaluces de policarbonato y malla ciclónica, y tres tragaluces abiertos en forma de pirámide. Cuenta con una superficie de 83.664 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453466, Y=2231516.
Cocina (Prana)	Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso, paredes y techo de concreto. Cuenta además con una rejilla de acero inoxidable para lixiviados en el acceso. Se observaron instalaciones eléctricas e hidráulicas. Cuenta con una superficie de 82.247 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453466, Y=2231516.
Palapa (Lote 106)	Construcción de tipo palapa con cimentación y piso de mampostería de piedra y mortero, y tiene dimensiones de 6 metros de diámetro. Cuenta con 8 columnas de 15 centímetros de diámetro que dan soporte a un techo tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo cuenta con 3 traga luces de policarbonato. La construcción cuenta con una superficie de 17.128 metros cuadrados, y se localiza en las coordenadas UTM: X=453471, Y=2231490.
Baños E3	Construcción con cimentación de concreto, piso, paredes y techo de concreto. Esta se encuentra entre la instalación denominada como "Palapa 3" y la construcción denominada como "bodega 1".

	Cuenta con una superficie de 23.544 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453467, Y=2231486.
Bodega 1 (Lote 106)	A esta construcción se accede a través de un camino de concreto que conecta con la "cancha". Cuenta con cimentación de concreto, piso, paredes y techo de concreto. Tiene forma irregular y es utilizada como almacén. Cuenta con una superficie de 12.720 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453465, Y=2231483.
Cancha	Construcción de concreto en el suelo, revestido con mosaicos. Cuenta con una superficie de 54.629 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453463, Y=2231485.
Cabaña 43 y sombra 4	El acceso es a través de escalones de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, con piso del mismo material, las paredes son de concreto y soportan un techo tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Se observaron instalaciones eléctricas, hidraúlicas y sanitarias. Entre las cabañas 42 y 43 se tiene un acceso y escalones hacia la playa, dicho acceso es de mampostería de piedra y mortero. La cabaña descrita abarca una superficie de 34.024 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453541, Y=2231518.
Registro 6	Bloque de mampostería de piedra y mortero sobre el cual se ha colocado un contenedor de madera con tapa del

	mismo material, este último es utilizado como contenedor de residuos orgánicos.
CS8	Estructura rectangular, colocada sobre el suelo. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera y sin techo. Esta suministra a la cabaña 41. Cuenta con una superficie de 7.109 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453542, Y=2231501.
Cabaña 42 y sombra 3	El acceso es a través de escalones de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero y con piso del mismo material, las paredes son de concreto y estas, a su vez, soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Cuenta con 1 habitación con 1 baño completo. De manera adyacente a la fachada con vista hacia el mar se tiene un deck de madera piloteado sobre zona de playa rocosa por medio de columnas de madera, el deck cuenta con barandales del mismo material y con un techo de tipo pergola de madera. Entre las habitaciones 42 y 43 se tiene un acceso y escalones hacia la playa, dicho acceso es de mampostería de piedra y mortero.

			Cuenta con una superficie de 33.939 metros cuadrados, dicha cabaña se localiza en las coordenadas UTM: X=453542, Y= 2231501.
Cabaña 41 Y sombra 2			El acceso es a través de escalones de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero y con piso del mismo material, las paredes son de concreto y estas, a su vez, soportan un techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Frente a esta se encuentra una zona de descanso, que cuenta con vista al mar. Cuenta con 1 habitación con 1 baño completo. De manera adyacente a la fachada se tiene un deck de madera piloteado sobre zona de playa rocosa por medio de columnas de madera, el deck cuenta con barandales del mismo material y con un techo de tipo pergola de madera. Entre las habitaciones 40 y 41 se tiene un acceso y escalones hacia la playa, dicho acceso es de mampostería de piedra y mortero. Cada cabaña cuenta con una superficie de 42.137 y 46.201 metros cuadrados respectivamente.
Cabaña 40 y sombra 1			
Rampa (Lote 106)		1	Frente a la "cabaña 41" se encuentra un camino de mampostería de piedra y mortero que da acceso al andador que conecta a las cabañas. Cuenta con una superficie de 7.548 metros cuadrados.
CS9			Entre las cabañas 40 y 21 se encuentra un bloque de concreto en donde se colocan los aires acondicionados de las respectivas cabañas.

Registro (Lote 105)	2	Construcción con base, paredes y tapa de concreto. Adyacente a un camino de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con una rampa de mampostería de piedra y mortero de 2.00 x 3.50 metros y se localiza en las coordenadas UTM: X=453536, Y= 2231496.
Registro (Lote 105)	3	Construcción con base de concreto, y paredes de concreto cubiertas exteriormente con madera. Cuenta con una tapa de madera. La superficie de esta construcción es de 0.839 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453529, Y= 2231495.
Registro (Lote 105)	1	Construcción con piso, paredes y techo de concreto; cuenta con puerta doble abatible de madera. Cuenta con una superficie de 3.316 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453533, Y= 2231494.
Contenedor (Lote 106)		Estructura de metal semi-fija colocada sobre vigas de madera, que sirve como almacén. Cuenta con una superficie de 29.890 metros cuadrados, dicha estructura se localiza en las coordenadas UTM: X=453465, Y= 2231473.
Registro (Lote 106)	4	Construcción con base de concreto, paredes y techo de concreto, y con puertas de metal en la zona frontal. Cuenta con una superficie de 1.210 metros cuadrados, dicha construcción se localiza en las coordenadas UTM: X=453463, Y= 2231471.
Palapa (Lote 106)	2	Estructura compuesta por una base hexagonal de madera, y por 6 columnas de madera que sirven como soporte para 4 paredes del mismo material y 2 puertas de vidrio. Las columnas sirven como soporte para un

	techo de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 2.254 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453523, Y=2231487.
Spa 1	Esta instalación cuenta con una elevación significativa con respecto al nivel de la playa. Se encuentra en una zona con de arena compactada por muros de contención hechos de mampostería de piedra y mortero. El acceso es a través de tablas de madera colocadas sobre arena compactada con una separación entre cada tabla.
Spa 2	Estructura de forma octagonal con cimentación de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con piso de concreto, 6 paredes de madera revestidas internamente con cemento y techo tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Además, cuenta con 2 paredes con marcos de madera que sujetan y dividen ventanas de vidrio. La superficie que abarca cada instalación es de 12.403 metros cuadrados y se localizan en las coordenadas UTM: Xspa1=4535560, Yspa1=2231515; Xspa2=453558, Yspa2=2231513.
Spa	Estructura frente al mar que soporta un deck por medio de 5 columnas de madera y por medio de un muro de mampostería de piedra y mortero. Las paredes son de madera y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo es soportado por 12 columnas de madera. En la zona inferior se encuentra un asiento de madera colocado sobre la arena. La zona frontal se encuentra repellada con

	cemento. Cuenta con instalaciones hidráulicas y eléctricas. Cuenta con una superficie de 42.335 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453567, Y=2231512.
Regaderas 2	Construcción que cuenta con piso de mampostería de piedra y mortero, con un muro bajo del mismo material en combinación con un muro de madera en su zona superior y una puerta abatible de madera. Se observaron instalaciones hidráulicas, además de una rejilla de acero inoxidable. Esta construcción abarca una superficie de 7.208 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453560, Y=2231519.
Palapa 51	Estructura instalada sobre cimentación de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa. A esta se accede a través de escalones de mampostería de piedra y mortero en combinación con escalones de madera que dan acceso a un deck de madera. El deck se soporta por medio de columnas que mantienen al mismo por encima del terreno; la zona perimetral inferior del deck se encuentra parcialmente revestida con zacate. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza exterior en la fachada hacia el mar; el techo de la terraza es de tipo pergola hecha con madera. Las paredes son de madera con revestimiento de zacate y el techo es tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 17.640 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453567, Y=2231520.

Habitación 52 y escaleras	Estructura sobre cimentación de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa. Cuenta con escalones de madera que dan acceso a un deck de madera. El deck se soporta por columnas que mantienen al mismo por encima del terreno. Este deck sirve como piso dentro de la instalación y como terraza exterior; el techo de la terraza es de tipo pergola hecha con madera. Las paredes son de madera revestidas con zacate y el techo es tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 35.287 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453571, Y=2231525.
Centro de buceo	Estructura sobre cimentación de mampostería de piedra y mortero en zona de playa rocosa. Cuenta con escalones de madera que dan acceso a un deck de madera. El deck se soporta por media de columnas que mantienen porcialmente al mismo por encima del terreno. Este deck sirve come piso dentro de la instalacion y come terraza exterior. Las paredes son de madera con repello en el interior de cemento en el interior de la estructura, ademas, la fachada frontal de esta tambien esta repellada con cemento. El techo es tipo palapa conformado por madera revestida con zacate. Se observaron instalaciones hidráulicas y eléctricas. Esta obra abarca una superficie de 16 metros cuadrados y se localiza sobre las coordenadas UTM: X=453571, Y=2231530.
Duplex Cabaña 21	1

Duplex 1 Cabaña 22	Esta construcción consiste en un conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos tragaluz de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 21 y 22. Frente a cada cabaña se encuentra un deck de madera instalado sobre la arena. El deck cuenta con techo de madera tipo pergola, soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro. Ambas cabañas abarcan una superficie de 60.8606 metros cuadrados.
Duplex Cabaña 23	Construcción delimitada por una circunferencia, que cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo cuenta con un tragaluz de policarbonato. Esta cabaña cuenta con 1 habitación y 1 baño completo. Frente a la cabaña 23

		existe un deck de madera instalado sobre la arena. Este deck cuenta con una pergola soportada por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro. Cuenta con una superficie de 21.998 y se localiza sobre las coordenadas UTM: X=453533, Y=2231487.
Duplex Cabaña 24	2	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructurase encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 24 y 25. Estas comparten un deck de madera instalado sobre la arena. Este deck cuenta con un techo de madera tipo pergola, soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro. Ambas cabañas se desarrollan sobre una superficie de 56.680 metros cuadrados.
Duplex 2 Cabaña 25		

Duplex Cabaña 26	3	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los berm ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 26 y 27, ambas cabañas cuentan con una superficie de 61.0806 metros cuadrados. En cada cabaña se encuentra un deck de madera instalado sobre la arena, estos se encuentran ubicados a un costado de la cabaña 26 y frente a la cabaña 27. Los deck cuentan con un techo de madera tipo pergola, soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex Cabaña 27	3	
Duplex Cabaña 28	4	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera
Duplex Cabaña 29	4	

		estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 28 y 29. Frente a cada cabaña se encuentra un deck de madera piloteado por medio de columnas sobre zona de playa rocosa. Los deck cuentan con un techo de madera tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex Cabaña 30	5	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 Lofts completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 30 y 31. Frente a estas cabañas se encuentran instalaciones de mobiliario de
Duplex Cabaña 31	5	

		descanso colocadas sobre arena compactada. A un costado de la cabaña 31 existe un techo tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex Cabaña 32	6	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 32 y 33, abarcan una superficie de 66.344 metros cuadrados. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre arena compactada y sobre dicho mobiliario se encuentra un techo tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex Cabaña 33	6	
Duplex Cabaña 34	7	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se
Duplex Cabaña 35	7	

		encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 34 y 35, se desarrollan sobre una superficie de 69.101 metros cuadrados. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre arena compactada y sobre dicho mobiliario se encuentra un techo tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex Cabaña 36	8	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se
Duplex Cabaña 37	8	

	observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 36 y 37, ambas abarcan una superficie de 67.639 metros cuadrados. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre arena compactada y sobre dicho mobiliario se encuentra untecho tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro.
Duplex 9 Cabaña 38	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 38 y 39. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre arena compactada y sobre dicho mobiliario se encuentra un techo tipo pergola, que es soportado por cuatro columnas de 15 centímetros de diámetro. Ambas cabañas se desarrollan sobre una superficie de 66.518 metros cuadrados.
Duplex 9 Cabaña 39	

Deck 106)	(Lote	Estructura con pilotes de madera que soportan un deck de madera. Del deck sobresalen 4 columnas de madera que soportan un techo de tipo pergola conformado por madera. El acceso es por medio de escalones de concreto. Cuenta con una superficie de 23.640 metros cuadrados y se localiza en las coordenadas UTM: X=453491, Y=2231421.
Duplex Cabaña 19	10	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 19 y 20. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre gravilla. Además, a un costado de la cabaña 19 se observó una plataforma de concreto colocada sobre el suelo natural que sirve como soporte para un aire acondicionado, esta zona se encuentra delimitada por madera. Ambas cabañas abarcan una superficie de 68.420 metros cuadrados.
Duplex 10 Cabaña 20		

Duplex 11 Cabaña 17	11	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos tragaluzes de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 17 y 28. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre gravilla. Ambas cabañas abarcan una superficie de 62.493 m ² , y se localizan sobre las coordenadas UTM: X=453499, Y=223144; X=453497, Y=2231438; respectivamente.
Duplex 11 Cabaña 18		
Duplex 12 Cabaña 9		Esta construcción consiste en un conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 Lianas completos; los baños ubicados en la tercera estructura de concreto, de manera que, encuentran separados por un muro cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con
Duplex 12. Cabaña 10		

	cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipopalapa conformado por madera revestida con zacate;el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 9 y 10. Cuenta con una superficie de 75.165 m ² .
Duplex 13 Cabaña 15	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 15 y 16. Cuenta con una superficie de 57.910 m ² .
Duplex13 Cabaña 16	
Duplex 14 Cabaña 13	

Duplex 14 Cabaña 14	Conjunto de 3 estructuras, cada una delimitada por una circunferencia. De las 3 estructuras, las primeras dos son habitaciones y la tercera cuenta con 2 baños completos; los baños ubicados en la tercera estructura se encuentran separados por un muro de concreto, de manera que, cada habitación cuenta con un pasillo de concreto que se conecta con un baño de la tercera estructura. Las estructuras cuentan con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo de la estructura donde se encuentran ubicados los 2 baños cuenta con dos traga luces de policarbonato. Se observaron instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Las habitaciones corresponden a las cabañas 13 y 14. Frente a estas, se encuentran instalaciones de mobiliario de descanso colocadas sobre gravilla. Cuenta con una superficie de 57.910 m².
Cabaña 12	Construcción delimitada por una circunferencia, que cuenta con cimentación de mampostería de piedra y mortero, el piso y las paredes son de concreto y el techo es de tipo palapa conformado por madera revestida con zacate; el techo cuenta con un traga luz de policarbonato. Esta cabaña cuenta con 1 habitación y 1 baño completo. A un costado se encuentra una estructura hecha con madera dura de la región y una sección con paredes y techo de concreto instalado sobre el suelo natural, esta última sirve como almacén del

	boiler y tanque de gas L.P. Cuenta con una superficie de 30.257 m ² y sus coordenadas UTM son X=453419 y Y=2231479.
Rampa 2	Camino de mampostería de piedra y mortero que da acceso al andador que conecta a las cabañas. Cuenta con una superficie de 9.000 m ² y sus coordenadas UTM son X=453516 y Y=2231475.
C516	Estructura rectangular sin cimentación, colocada sobre el suelo natural. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro extremo un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, por otro lado, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera dura de la region y sin techo. Suministra a las cabañas 38 y 39. Esta es utilizada como cuarto de servicios (CS). Cuenta con una superficie de 2.964 m ² y sus coordenadas UTM son X=453494 y Y=2231418.
C515	Estructura rectangular sin cimentación, colocada sobre el suelo natural. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro extremo un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, por otro lado, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera dura de la region y sin techo. Suministra a las cabañas 36 y 37. Cuenta con una superficie de 4.488 m ² y sus coordenadas UTM son X=453503 y Y=2231424.
CS17	Estructura rectangular sin cimentación, colocada sobre el suelo natural. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro extremo un tanque de gas L.P. Cuenta con paredes de madera dura de la region y no tiene techo.

	Suministra a las cabañas 34 y 35. Cuenta con una superficie de 4.500 m ² y sus coordenadas UTM son X=453506 y Y=2231438.
CS18	Estructura rectangular sin cimentación, colocada sobre el suelo natural. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro extremo un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, por otro lado, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera y sin techo. Suministra a las cabañas 30 y 31. Cuenta con una superficie de 1.920 m ² y sus coordenadas UTM son X=453518 y Y=2231455.
CS11	Estructura con cimentación y piso de concreto, paredes y techo de concreto. Cuenta con una puerta doble abatible y dentro de la estructura se almacena un boiler. Este se encuentra en la zona posterior de las cabañas 32 y 33. Cuenta con una superficie de 0.9987 m ² y sus coordenadas UTM son X=453513 y Y=2231478.
Registro (Lote 106)	3 Estructura de madera instalada sobre el suelo natural. Las paredes laterales y posterior son de madera y cuenta con una puerta doble abatible. El techo, se presume, es de madera. Cuenta con una superficie de 2.423 m ² y sus coordenadas UTM son X=453513 y Y=2231478.
CS10	Estructura rectangular sin cimentación, colocada sobre el suelo natural. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro extremo un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, por otro lado, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera y sin techo. Suministra a las cabañas 32 y 33.

		Cuenta con una superficie de 1.999 m ² y sus coordenadas UTM son X=453515 y Y=2231446.
Registro (Lote 106)	5	Plancha de concreto de 0.50 x 1.00 metros, sobre la cual se ha colocado un contenedor de madera con tapa del mismo material el cual sirve como contenedor de RSU. Cuenta con una superficie de 0.500 m ² y sus coordenadas UTM son X=453517 y Y=2231446.
CS4		Estructura instalada sobre el suelo con paredes y techo de madera, que sirve como almacén del gas y boiler de las cabañas 17 y 18. Cuenta con una superficie de 1.958 m ² y sus coordenadas UTM son X=453488 y Y=2231445.
Registro 6 (Lote 106)		Estructura con base y paredes de concreto enterrada en el suelo. Cuenta con una tapa de concreto y, sobre esta, hay una estructura con base, paredes y tapa de madera. Cuenta con una superficie de 0.500 m ² y sus coordenadas UTM son X=453491 y Y=2231439.
Registro (Lote 106)	7	Entre las cabañas 18 y 19, se encuentra una estructura con piso, paredes y tapa de concreto que sirve como registro. Las dimensiones de este son de 0.60 x 0.85 metros. Cuenta con una superficie de 0.510 m ² y sus coordenadas UTM son X=453490 y Y=2231431.
Bodega (Lote 106)	2	Cimentación y piso de concreto, paredes y techo de concreto, y puerta abatible de madera. Dicha estructura es adyacente a dos muros de madera revestida con zacate. Cuenta con una superficie de 2.560 m ² y sus coordenadas UTM son X=453485 y Y=2231450.
Temazcal 1		Estructura sin piso, con paredes de mampostería de Piedra y mortero en combinación con ladrillos repellados con

		cemento en el exterior de la estructura. El techo tiene forma de cupula y se encuentra hecho del mismo material que el complemento de ladrillos de las paredes, además, cuenta con una abertura en la zona superior del techo. Cuenta con una superficie de 0.674 m² y sus coordenadas UTM son X=453476 y Y=2231438.
Temazcal 2		Estructura sin puerta, con piso y paredes de concreto. Al igual que el piso y las paredes, el techo es de concreto y tiene forma de cúpula. Cuenta con una superficie de 4.301 m² y sus coordenadas UTM son X=453474 y Y=2231434.
Registro 9 (Lote 106)		Estructura con base y paredes de concreto enterrada en el suelo. Además, cuenta con una tapa de concreto y, sobre esta, se han colocado plantas ornamentales. Estructura rectangular, colocada sobre el suelo. En un extremo se encuentra el boiler y en el otro un tanque de gas L.P. La zona del boiler cuenta con paredes y techo de concreto, la zona del tanque de gas cuenta con paredes de madera y sin techo. Cuenta con una superficie de 11.29 m²
CS19		
CS20		
CS21		
CS6		
Lavadero		Estructura construida sobre una plataforma de mampostería de piedra y mortero a la cual se accede por medio de un escalon del mismo material. Sobre la mampostería se tiene una barra de concreto e instalaciones hidráulicas que son soportadas por una columna de madera que, a su vez, brinda soporte a un techo tipo palapa conformado por madera revestida con

		zacate. Cuenta con una superficie de 4.360 m ² y sus coordenadas UTM son X=453466 y Y=2231425.
Baños pasillo lavamanos	E2, y	Estructura construida sobre una plataforma de mampostería de piedra y mortero. El piso y las paredes laterales son de concreto, y el techo de madera revestida con lánminas de policarbonato. Las paredes que dividen a los inodoros y/o regaderas también son de concreto y cuentan con puertas dobles abatibles de madera. Se cuentan con 2 baños, dos regaderas, dos tazas y un cuarto con tuberías de PVC que no se encuentran en operación; este cuarto de tuberías de PVC comprende 2 muros de concreto con la estructura principal y el resto de muros se encuentran conformados por madera y por una puerta abatible del mismo material. Sobre la misma plataforma de mampostería de piedra y mortero, que, además, sirve como camino, se llega a un muro de madera que sirve para ocultar las instalaciones hidráulicas de los lavamanos instalados en dicho muro. Cuenta con una superficie de 18.3152 m² y sus coordenadas UTM son X=453464 y Y=2231429.
Cuarto de máquinas		Construcción con cimentación de mampostería de piedra y mortero, edificado sobre una plataforma de concreto; se accede a través de un escalón del mismo material. El piso es de concreto, las paredes de block con revoco de cemento y el techo de concreto. Cuenta con dos cuartos, el primero de ellos denominado como "laboratorio" y en el se lleva el control y registro de pH y cloro del agua. El siguiente cuarto se denomina como "sistema de riego" y cuenta con una bomba dentro. En este cuarto se deja

		pasar la base de un árbol a traves del piso de concreto y los dos troncos del mismo a traves del techo de concreto. Se observaron instalaciones eléctricas e hidráulicas. En la zona trasera de la construcción se tienen regaderas sin puerta y divididas con muros de madera. Estos muros son soportados a travez de columnas de madera. Cuenta con una superficie de 4.360 m² y sus coordenadas UTM son X=453466 y Y=2231425.
Registro (Lote 106)	2	Construcción con cimentación de concreto, paredes y tapa de concreto. Se observaron tuberias de PVC que salen de esta. Cuenta con una superficie de 3.531 m² y sus coordenadas UTM son X=453451 y Y=2231446.
Planta de tratamiento		Construcción con cimentación de mampostería depiedra y mortero, piso de concreto, paredes de block con repello de cemento y techo de concrete. Dicha estructura se utiliza come planta de tratamiento de aguas residuales. Ademas, en la zona lotalal adyacente a esta se encuentra un registro electric° con paredes laterales de concrete y techo de concreto. En esta construcción se observaron conexiones de tuberias de carga y descarga. En la zona posterior al registro se encuentra un tanque de plastic° con diámetro de 3.0 metros, colocado por encima del suelo de gravilla.Cuenta con una superficie de 39.516 m² y sus coordenadas UTM son X=453456 y Y=2231428.
Baños E1		Estructura con cimentación, piso de concreto y paredes laterales de block y cemento. El techo es de madera revestida con policarbonato y es soportado por columnas que, a su vez, sirven come soporte para

		paredes de madera que separan los inodoros yjo regaderas. Adyacente a la estructura se observaron tuberías de PVC y grifos de agua.
Registro (Lote 106)		Construcción de concreto enterrada en el suelo de gravilla frente a la estructura denominada como "registro (Lote 106)", esta cuenta con tapa de madera de 1.20 x 1.75 metros. Cuenta con una superficie de 2.10 m ² y sus coordenadas UTM son X=453440 y Y=2231434.
Dormitorio E1		Estructura con piso de concreto, sin paredes, con techo de madera revestido con lona, el techo se soporta por columnas de madera. Cuenta con una superficie de 34.485 m ²
Dormitorio E2		
Dormitorio E3		Esta estructura se divide en dos áreas. El suelo en ambas áreas es de concreto. En la primera área se tienen tres muros bajos de block y cemento, conectados en forma de "u" con dimensiones de 0.17 metros de espesor y 1.10 metros de altura cada uno. Mediante 4 columnas, soporta un techo tipo palapa conformado por madera y revestido con zacate. La segunda área no tiene muros. Cuenta con 8 columnas que soportan un techo de madera revestido con lona. Cuenta con una superficie de 48.015 m ² y sus coordenadas UTM son X=453443 y Y=2231447.
Registro (Lote 106)	1	Construcción con cimentación de concreto y con paredes del mismo material. Cuenta con una superficie de 4.093 m ² y sus coordenadas UTM son X=453452 y Y=2231450.
Muro de concreto		Muro de mampostería de piedra y concreto con un espesor de 0.50 metros con 1.700 metros de altura. Cuenta con

		una superficie de 2.260 m ² y sus coordenadas UTM son X=453451 y Y=2231450.
Registro (Lote 106)	8	Construcciones con cimentación de concreto, paredes de concreto y tapa de concreto. Se observaron tuberías de PVC que salen de estas. Cuenta con una superficie de 1.120 m ² y sus coordenadas UTM son X=453466 y Y=2231469.
Cabaña 200		Estructura de tipo palafito con dimensiones de 4.40 metros de diámetro. El acceso es a través escalones de madera. Esta soporta un deck de madera por medio de 13 columnas del mismo material, que mantienen al deck por encima del suelo. El techo es de tipo palapa, esta conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 8 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para paredes de tela y mosquiteros que son atados a dichas columnas. La zona perimetral de la cabaña se encuentra delimitada por piedras colocadas sobre el suelo. Cuenta con una superficie de 23.203 m ² y sus coordenadas UTM son X=453460 y Y=2231432.
Bote basura		Contenedor de base y paredes laterales de mampostería de piedra y mortero, abierto en su zona superior, sirve como contenedor de RSU. Cuenta con un diámetro de 0.60 metros. Cuenta con una superficie de 0.283 m ² y sus coordenadas UTM son X=453457 y Y=2231433.

Cabaña 300	Estructura de tipo palafito con dimensiones de 4.40 metros de diámetro. El acceso a dicha estructura es a traves escalones de madera. Esta soporta un deck de madera por medio de 11 columnas del mismo material, que mantienen al deck por encima del suelo. El techo es de tipo palapa, esta conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 8 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para paredes de tela y mosquiteros que son atados a dichas columnas. La zona perimetral de la cabaña esta delimitada por piedras colocadas sobre el suelo. Cuenta con una superficie de 23.337 m² y sus coordenadas UTM son X=453464 y Y=2231437.
Cabaña 100 (Lote 106)	Estructura de tipo palafito con dimensiones de 4.40 metros de diámetro. El acceso es a traves escalones de madera. Esta soporta un deck de madera por media de 12 columnas del mismo material, que mantienen al deck por encima del suelo. El techo es de tipo palapa, esta conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 9 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para paredes de tela y mosquiteros que son atados a dichas columnas. La zona perimetral de la cabaña se encuentra delimitada por piedras colocadas sobre el suelo. Cuenta con una superficie de 23.403 m² y sus coordenadas UTM son X=453460 y Y=2231442.
Cabaña 400	Estructura de tipo palafito con dimensiones de 4.40 metros de diámetro. El acceso es a traves de escalones

	de madera. Esta soporta un deck de madera por media de 10 columnas del mismo material, que mantienen al deck por encima del suelo. El techo es tipo palapa, conformado por una estructura de madera revestida con zacate y se soporta por 9 columnas de madera de 15 centímetros de diámetro que, a su vez, son utilizadas como soporte para paredes de tela y mosquiteros que son atados a dichas columnas. La zona perimetral de la cabaña se encuentra delimitada por piedras colocadas sobre el suelo. Cuenta con una superficie de 23.337 m² y sus coordenadas UTM son X=453461 y Y=2231446.
Palapa vigilantes	El área perimetral de la estructura delimitada por un muro bajo de mampostería de piedra y mortero. Cuenta con 18 columnas externas de madera instaladas en el suelo y 2 columnas con cimentación de bloques de concreto. Las columnas externas soportan un techotipo palapa conformado por madera revestida por zacate y, sirven como soportes para paredes de tela y mosquiteros. El techo cuenta con tres tragaluces de policarbonato y un respiradero, dentro de la estructura se tienen 8 columnas que brindan soporte al techo y que, a su vez, sirven como soporte para telas que sirven como muro para separar las camas. La estructura cuenta con 8 cuartos de los cuales 3 tienen 3 camas, 1 tiene 1 cama y 4 tienen 2 camas. Cuenta con una superficie de 59.100 m² y sus coordenadas UTM son X=453470 y Y=2231450.

CS2	Estructura con paredes y techo de madera, que sirve como almacén de gas y boiler de las cabañas 19 y 20. Cuenta con una superficie de 1 m ² y sus coordenadas UTM son X=453491 y Y=2231429.
-----	--

2.2.2 Programa general de trabajo

Para la operación y mantenimiento del proyecto se estima una duración de 50 años a partir del ingreso de la presente manifestación, el plazo estimado se podrá extender realizando el mantenimiento correctivo y preventivo a las instalaciones.

2.2.3 Preparación del sitio

Los trabajos realizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción iniciaron desde el año de 1987, por lo anterior no se describirán dichas etapas en esta manifestación de impacto ambiental.

Para continuar con la operación del proyecto no se requieren de obras nuevas para complementar la infraestructura del hotel, por lo que no se planea desmontar y/o preparar superficies.

2.2.4 Construcción

No se requieren de obras nuevas para complementar la infraestructura del hotel, por lo que seguirá operando con la infraestructura existente, sin necesidad de construir nuevas instalaciones.

2.2.5 Operación y mantenimiento

La etapa de operación está determinada por las actividades realizadas por los turistas que hacen uso de las instalaciones, mismas actividades que están asociadas con la recreación, esparcimiento y descanso. Para garantizar el buen funcionamiento de la operación del hotel es necesario realizar periódicamente trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a todas las instalaciones y áreas de servicio, esto permitirá extender el tiempo de vida útil estimado para el proyecto

en cuestión y asegurar su correcto funcionamiento previniendo así cualquier tipo de daño que pueda sufrir la infraestructura del mismo y su entorno.

Recurso Humano

El Hotel Papaya Playa Project opera los 365 días del año con un horario de servicio de 24 horas distribuidas en 3 turnos de 8 horas cada uno y 2 turnos para el personal administrativo. Para garantizar el buen funcionamiento durante la operación del hotel en condiciones de alta ocupación se cuenta hasta con 330 colaboradores y 290 colaboradores en condiciones de baja ocupación, teniendo un total estimado de 40 colaboradores como personal flotante, mismos que se encuentran distribuidos en los siguientes departamentos: Recursos Humanos, Legal, Diseño, Sistemas, Compras, Contabilidad, Reservaciones, Alimentos y Bebidas, Recepción, Guest Experience, Ama de llaves y Mantenimiento.

Al ingreso el personal recibe capacitación que le permitirá resolver cualquier eventualidad relacionada a su área de trabajo.

Habitaciones

El desarrollo turístico objeto de este estudio abarca una superficie de aprovechamiento de 32,112.144 metros cuadrados sobre los cual se distribuyen 129 habitaciones distribuidas entre Habitas, Casas, Casitas y Cabañas, que albergan hasta 270 huéspedes de manera simultánea, así como centros de consumo, descanso y esparcimiento.

El material utilizado para la construcción de las habitaciones incluyendo pisos techos y plafones es un mezcla de concreto con *chucum* la cual proviene de un árbol silvestre denominado *Havardia albicans* que brinda un acabado liso mientras que en la parte exterior de las habitaciones los techos y bolados se componen en su mayoría por zacate.

Instalaciones, equipo y maquinaria

El mantenimiento está constituido por una serie de procesos y actividades específicas para mantener las instalaciones en el estado adecuado, permitiendo garantizar el adecuado funcionamiento logrando una operación segura, optimizando los recursos y disminuyendo la generación de contaminantes. Para cumplir con esto el Hotel Papaya Playa Project cuenta con un Programa Anual de Mantenimiento Preventivo (ver Otros Anexos) que permite tener a punto las instalaciones logrando así el buen funcionamiento de las instalaciones.

2.2.6 Descripción de obras asociadas

Para este proyecto no se contempla la realización de obras asociadas debido a que la presente manifestación de impacto ambiental es para evaluar la operación de las instalaciones actuales.

2.2.7 Abandono del sitio.

El proyecto se considera un bien duradero y se estima una vida útil de aproximadamente 50 años, pudiendo extender el plazo realizando los trabajos de mantenimiento periódicos y constantes del equipo y sus componentes, los cuales mantendrán su buen funcionamiento durante el tiempo que opere el hotel. Por lo tanto, dada la naturaleza del proyecto, no se prevé el abandono del sitio ni de las instalaciones de servicios.

2.3. GENERACION, MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES

Las actividades desarrolladas por la empresa generan residuos sólidos que de acuerdo con la normatividad aplicable se clasifican como residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial o residuos peligrosos. De acuerdo con la normatividad ambiental vigente y la cantidad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la operación y mantenimiento el hotel se encuentra dentro de la clasificación como un gran generador de residuos y un micro generador de residuos peligrosos por lo cual es necesario contar con un manejo integral de residuos.

Las principales actividades generadoras de residuos sólidos son la permanencia de los huéspedes y los trabajadores en las instalaciones, así como las actividades de oficina y mantenimiento. A continuación se describen los residuos generados dentro del hotel:

Los residuos sólidos urbanos se generan principalmente de las habitaciones y áreas de uso común. Para lograr una separación de estos residuos se lleva a cabo una clasificación primaria donde se recuperan residuos orgánicos e inorgánicos a través de contenedores de madera distribuidos en los pasillos y áreas comunes del hotel, dentro de las habitaciones no se considera ninguna clasificación sin embargo se consideran como residuo inorgánicos, la recolección de estos residuos se realiza de manera diaria y se encuentra a cargo del departamento de áreas públicas, durante estos trabajos el personal hace uso de guantes evitando así el contacto con los residuos sólidos generados.

El área de alimentos y bebidas como son cocina principal, restaurante, bar, cafetería y comedor de empleados lleva a cabo una clasificación secundaria de los residuos logrando separar residuos orgánicos, aceite vegetal usado, residuos de trampa de grasa, plásticos, vidrio, tetra pack, aluminio y residuos inorgánicos no valorizables. En el proceso de recepción de insumos en el almacén general se genera principalmente cartón, plasto y cajas de plástico, dichos residuos son considerados de manejo especial y son almacenados temporalmente y posteriormente son entregados a un proveedor autorizado para el manejo y disposición de estos residuos.

Durante los trabajos de mantenimiento se generan residuos peligrosos como aceite quemado, trapos y estopas impregnadas con hidrocarburos, botes y sólidos impregnados con hidrocarburos, pinturas o solventes, lámparas fluorescentes, latas de aerosol y cubetas impregnadas con pinturas entre otros residuos peligrosos generados por la operación y mantenimiento del hotel.

Para el almacenamiento de los residuos generados por la operación y mantenimiento del hotel se cuenta con una cámara de residuos sólidos urbanos que almacena residuos orgánicos e inorgánicos, la recolección, tratamiento y disposición final de estos residuos está a cargo del servicio de recolección del municipio de Tulum.

La recolección, tratamiento y disposición final de los residuos de manejo especial y peligrosos está a cargo de diferentes empresas autorizadas, a continuación se enlistan los residuos generados y la empresa encargada de su disposición.

CLASIFICACIÓN	RESIDUO	PROVEEDOR
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	Residuos orgánicos	Servicio de recolección municipal
	Residuos inorgánicos no valorizables	Servicio de recolección municipal
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	Cartón	SMEC S.A. de C.V.
	Botellas de vinos y licores	SMEC S.A. de C.V.
	Vidrio templado	SMEC S.A. de C.V.
	Papel archivo	SMEC S.A. de C.V.
	Tetra Pack	SMEC S.A. de C.V.
	PEAD	SMEC S.A. de C.V.
	Chatarra	SMEC S.A. de C.V.
	Aceite vegetal usado	RECICLADORA ALIMAK S.A. de C.V.
	Trampa de grasa	RECICLADORA ALIMAK S.A. de C.V.
	Lodos activados	GRUPO SACHASA S.A. de C.V.
	Lámparas fluorescentes	ECOLSUR S.A. de C.V.

RESIDUOS PELIGROSOS	Aceite quemado	ECOLSUR S.A. de C.V.
	Cubetas impregnadas con pintura	ECOLSUR S.A. de C.V.
	Trapos y estopas impregnadas con hidrocarburos	ECOLSUR S.A. de C.V.
	Latas de aerosol	ECOLSUR S.A. de C.V.
	Sólidos impregnados con hidrocarburos	ECOLSUR S.A. de C.V.

CAPÍTULO III

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

El principal instrumento regulatorio del presente proyecto es el Artículo 28 Párrafo I de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el Diario oficial de la federación el 28 de enero de 1988, el cual establece:

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

...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

...

Asimismo, en concordancia con el inciso R) establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que en su artículo 5° establece:

“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, con excepción de:

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

...

La anterior disposición legal establece la competencia de la Federación, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para evaluar en materia de impacto ambiental y mediante el procedimiento establecido, la operación del proyecto de mi representada, al tratarse de un desarrollo inmobiliario (hotel y su infraestructura asociada) que afecta un ecosistema costero.

Dentro de éste gran contexto general, y sobre la base de las características del proyecto, se identificaron y analizaron los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubica, el Hotel Papaya Playa Project, a fin de sujetarse a los instrumentos jurídico-ambientales que tengan validez legal tales como:

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (generales del territorio, regionales, marinos o locales).
- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano estatales, municipales o en su caso del centro de población.
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Con base en el análisis realizado se tiene que el proyecto a evaluar se encuentra dentro del área ordenada por:

3.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

3.1.1

Con el fin de ubicar el predio del Proyecto “Hotel Papaya Playa Project” en el Ordenamiento respectivo se consideró la poligonal del predio del proyecto, con base en lo siguiente:

La ubicación del predio en el ordenamiento vigente se realizó haciendo uso de la cartografía del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum**, decretado el 16 de noviembre de 2001, disponible en coordenadas UTM, Datum WGS 84. Dentro de este ordenamiento se tienen delimitadas diferentes Unidades de Gestión Ambiental, de las cuales el proyecto incide únicamente en la:

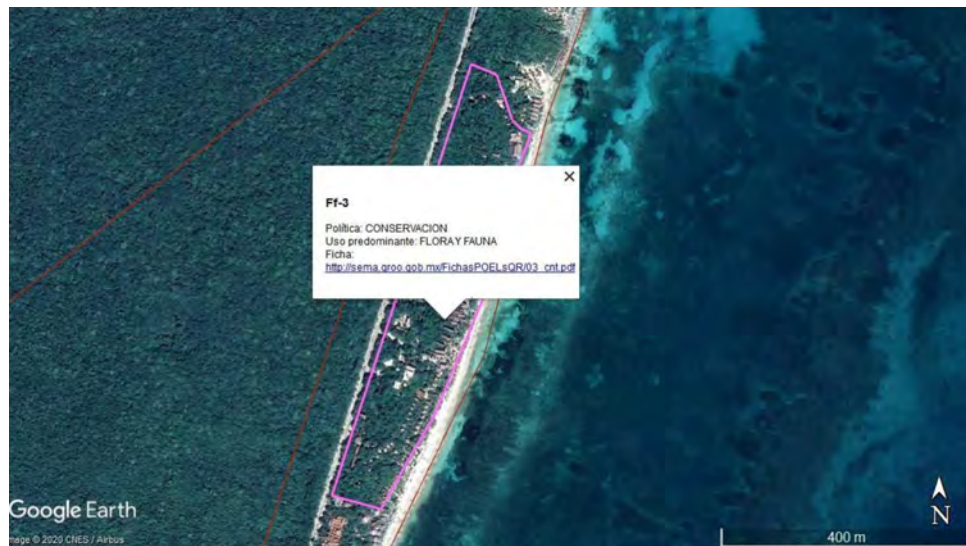
Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ff-3, denominada Costa Tulum –Sian Ka’an.

De acuerdo con este programa la UGA Ff-3 tiene una política de **Conservación** con un uso de suelo predominante de tipo Flora y Fauna, y condicionada para infraestructura y turismo.

En la siguiente tabla se señalan los criterios más relevantes de aplicación específica que rigen a la **UGA Ff-3, Costa Tulum –Sian Ka’an**.

UGA	Política / Fragilidad Ambiental	Uso predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados
3	Conservación/4	Flora y Fauna	--	Infraestructura, Turismo
Uso	Criterios de Regulación Ecológica			
EI	12, 16, 18, 19			
MAE	8, 14, 15, 32, 47, 48			
TU	15, 17,			

La representación del proyecto inserto en la UGA Ff-3, se aprecia en el siguiente mapa de ubicación.



Ubicación del polígono del proyecto Hotel Papaya Playa Project dentro del POET
Corredor Cancún-Tulum

Los criterios aplicables a la UGA Ff-3 son los siguientes:

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
AF	1	Solo se permite coleccionar frutos, semillas o restos de madera con fines de subsistencia.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades debido a la naturaleza del proyecto.
C	1	Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando por lo que no es necesario realizar despalmes. No se prevén nuevas obras por lo que no se realizarán despalmes adicionales.
C	2	Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalmes por lo que no es necesario el programa de rescate.
C	3	Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas como potreros y acahuales jóvenes, dentro del predio y sobre los sitios de desplante del proyecto, pero nunca sobre humedales, zona federal o vegetación natural.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalmes por lo que no es necesaria la instalación de campamentos.
C	4	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo in situ de desechos sanitarios.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalmes por lo que no es necesaria la instalación de campamentos.
C	5	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo integral (minimización, separación, recolección y disposición) de desechos sólidos.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalmes por lo que no es necesaria la instalación de campamentos.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
C	7	Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme por lo que no es necesaria la instalación de campamentos.
C	8	Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio.	No se plantea en este punto el abandono del proyecto, pero en caso extraordinario de suscitarse se llevará a cabo tal y como lo especifica por ley.
C	10	No se permite la utilización de explosivos, excepto para la apertura de pozos domésticos de captación de agua potable aprobados por un Informe Preventivo Simplificado y en apego a los lineamientos de la SEDENA.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades en el sitio debido a la naturaleza del proyecto.
C	11	No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme.
C	12	Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.	No aplica el presente criterio, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme.
C	13	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	Se cumple ya que se estipula dentro de las medidas de prevención correspondientes en este documento. Cabe mencionar que lo anterior solo se encuentra previsto para la etapa de operación toda vez que el proyecto ya se encuentra construido y operando y no se prevén nuevas construcciones.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
C	14	No se permite la utilización de palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakás), como material de construcción excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados.	No aplica, la infraestructura de este Proyecto no contempló la utilización de alguna de las especies mencionadas, adicionalmente no se prevén nuevas obras de construcción ni el aprovechamiento de dichas especies.
C	15	El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando por lo que no será necesario material de construcción. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme.
C	16	Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalme, arena del fondo marino, piedra de muca, y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme.
C	17	Los campamentos de obras ubicadas fuera del centro de población no deberán ubicarse a una distancia menor de 4 km. de los centros de población.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando por lo que no es necesario la instalación de campamentos de obras. No se prevén nuevas construcciones ni superficies de despalme por lo que no es necesaria la instalación de campamentos.
C	18	Las cimentaciones no deben interrumpir la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.	La cimentación de las obras que conforman el proyecto no generan barreras que impidan y/o interrumpan la circulación del agua subterránea
C	19	Se recomienda la instalación subterránea de infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación, evitando la contaminación visual del paisaje.	El proyecto cumple con este criterio ya que la infraestructura eléctrica que provee de energía a la planta corre a nivel del suelo debidamente protegida por lo que no existe contaminación visual.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
EI	3	La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto Ambiental.	Se presenta el documento para dar seguimiento y cumplimiento a este punto y con base en lo ordenado por la PROFEPA en la resolución número PFPA/4.1/2C.27.5/018/18 de fecha 23 de noviembre de 2018
EI	5	Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	El manejo de residuos de la planta se contempla dentro del programa integral de residuos del hotel.
EI	8	Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	Se prevé como medida de prevención y mitigación un programa de composteo con desechos propios de la vegetación que de forma natural son generados, ya que los demás desechos orgánicos son dispuestos como residuos sólidos urbanos mismos que son recolectados por la autoridad municipal.
EI	9	Se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros que eviten la contaminación del suelo y subsuelo y la proliferación de fauna nociva en las zonas suburbanas y rurales.	El proyecto cuenta con baños en habitaciones y áreas generales, mismos que se encuentran conectados a la planta de tratamiento de aguas residuales cuyas descargas son dirigidas a un pozo autorizado por la CONAGUA, por lo que este criterio no es aplicable.
EI	10	Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos que incluyan clínicas, hospitales y centros médicos deberán contar con un sistema integral para el manejo y disposición de desechos biológico infecciosos.	No aplica, el proyecto no incluye infraestructura y/o servicios de ese tipo.
EI	11	Los desarrollos turísticos y/o asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos líquidos y sólidos.	Se cuenta con un almacén temporal para los residuos generados tanto en estado líquido y sólido.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
EI	12	Los desarrollos turísticos y los asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de minimización, tratamiento y disposición final de las aguas residuales <i>in situ</i> , de acuerdo a la normatividad de la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y demás normatividad aplicable vigente.	El hotel donde se ubica el Proyecto cuenta con su propia Planta de Tratamiento de Aguas Residuales la cual se encuentra autorizada por la CONAGUA y operando.
EI	13	Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua.	Las aguas pluviales no necesitan ser canalizadas ya que por la naturaleza del suelo, estas son absorbidas por éste.
EI	14	Deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	El drenaje sanitario está canalizado directamente al sistema de tratamiento de aguas residuales de manera independiente por lo que no tiene contacto con las aguas pluviales. La naturaleza del suelo así como las áreas verdes existentes en el proyecto permiten la recarga del acuífero con la absorción de las aguas pluviales de forma natural, por lo que este criterio se cumple.
EI	16	Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación de aguas.	Se cumple, en el capítulo de medidas de prevención y mitigación se establece la aplicación de un programa de riego con base en las reutilización de las aguas residuales previamente tratadas.
EI	17	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos.	Se cumple este criterio, se cuenta con el sistema.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
EI	18	Se deberá utilizar aguas tratadas para el riego de jardines y/o campos de golf. El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Aplica parcialmente; no se cuenta con campos de golf. Se cumple, en el capítulo de medidas de mitigación se describe el programa para la utilización de las aguas tratadas en el sistema de riego de áreas verdes.
EI	19	Queda prohibida la descarga de aguas residuales crudas al suelo y subsuelo.	Se cumple con el criterio, las aguas residuales producto de la operación del proyecto se dirigen a la planta de tratamiento y posteriormente se disponen a través de un pozo de descarga ya existente autorizado por la CONAGUA.
EI	20	No se permitirá la disposición final de aguas tratadas en el Manglar.	No aplica este criterio, no se cuenta con manglar en el área del predio.
EI	21	Quedan prohibidas las quemaduras de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el mantenimiento de derechos de vía.	No aplica, no se realiza este tipo de actividades.
EI	22	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del proyecto.
EI	23	Los paramentos de los caminos de acceso deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.	No aplica este criterio, los caminos existentes dentro del proyecto carecen de ese tipo de construcción.
EI	24	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos.	No aplica, no se pretende realizar nuevos caminos dentro del proyecto, éste ya se encuentra construido y operando
EI	25	Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	Se cumple; los caminos de acceso se encuentran en el área de estacionamiento y el acceso de proveedores, mismos que por

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
			sus características no permiten el tránsito a más de 5 km/h además que cuenta con la señalización respectiva.
EI	27	Los caminos que se construyan sobre zonas inundables deberán realizarse sobre pilotes o puentes, evitando el uso de alcantarillas, de tal forma que se conserven los flujos hidrodinámicos así como los corredores biológicos.	No aplica, no existen caminos en áreas de esa naturaleza ya que por la naturaleza del predio, no existen zonas inundables.
EI	28	Se prohíbe la instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.	No aplica, por la naturaleza del proyecto no se realiza disposición final de residuos en el polígono que ocupa el mismo; se cuenta únicamente con un almacén temporal y los residuos sólidos son retirados por los servicios públicos municipales o proveedores autorizados.
EI	36	No se permite la construcción de muelles.	No aplica, no existe ese tipo de infraestructura en el proyecto ni se prevé la construcción de ésta.
EI	37	No se permite la construcción de embarcaderos.	No aplica, no existe ese tipo de infraestructura en el proyecto ni se prevé la construcción de ésta.
EI	43	Se prohíben los campos de golf.	No aplica, no existe ese tipo de infraestructura en el proyecto ni se prevé la construcción de ésta.
EI	48	Todo proyecto de desarrollo turístico en la zona costera, deberá contar con accesos públicos a la zona federal marítimo terrestre, por lo que en la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a dicha zona, debiendo proveer accesos a ésta, en el caso de que se carezca de ellos. Eventualmente, podrá permitirse la reubicación de los accesos existentes, cuando los proyectos autorizados así lo	Se cumple, el proyecto ya se encuentra construido por lo que no se prevén nuevas obras que obstruyan el acceso a la zona federal marítimo terrestre. Se cuenta con una entrada a dicha zona denominada acceso beach club, con la que se garantiza la observancia de este criterio.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
		justifiquen.	
EI	49	No deberá permitirse la instalación de infraestructura de comunicación (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando y no se prevé la instalación y/o construcción de dicha infraestructura. Adicionalmente el sitio donde se encuentra el proyecto no reúne las características de ser un ecosistema vulnerable o de alto valor escénico, cultural o histórico.
EI	50	En las obras de infraestructura sobre áreas marinas o cuerpos de agua, se prohíbe el uso de aceite quemado y de otras sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera.	No aplica por la naturaleza del proyecto no existe ese tipo de infraestructura.
EI	53	Los caminos ya existentes sobre humedales deberán adecuarse con obras, preferentemente puentes, que garanticen los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre.	No aplica, no existen zona de humedal dentro del polígono que ocupa el proyecto.
FF	1	Se prohíbe la tala y aprovechamiento de leña para uso turístico y comercial.	No aplica, por la naturaleza del proyecto no se llevan a cabo ese tipo de actividades
FF	2	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales, deberán minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña.	Se cumple, las áreas verdes en el sitio del proyecto garantizan la minimización del impacto hacia las poblaciones de aves y reptiles existentes en el predio al ser una barrera natural contra ruido o emisiones, además de proveer de refugio de éstas; respecto de los mamíferos es mínima su presencia y la misma es esporádica (mapaches) ya que dentro del polígono que ocupa el proyecto no se encontrarán

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
			refugios de dichos ejemplares. No existen en el predio poblaciones o individuos de monoaraña.
FF	5	Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas.	Se cumple mediante la presentación del presente documento.
FF	6	En las playas de arribazón de tortugas sólo se permite la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o lo que, en su caso, determinen los estudios ecológicos.	Se cumple, no existe infraestructura dentro de las playas donde se registra arribazón de tortugas.
FF	7	Durante el período de anidación los propietarios del predio deberán coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas.	Se cumple, se mantiene comunicación con la Dirección de Ecología municipal y se dan todas las facilidades a los biólogos y tortugeros para la realización de sus recorridos. Adicionalmente se apoyó a la autoridad municipal con material para que habilitaran un corral en el área de playa, mismo que se encuentra a cargo de dicha autoridad.
FF	8	La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo.	No aplica ya que no se llevan a cabo actividades en los sitios de anidación. Se dan otorga el apoyo a la autoridad municipal para que señalice e identifique los nidos de tortugas para así evitar la realización de cualquier actividad en esas zonas.
FF	9	Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas.	Se cumple, el proyecto ya se encuentra construido y operando, por lo que no se llevan a cabo obras o actividades que alteren las dunas y playa donde arriban las tortugas.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
FF	10	En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	Se cumple, no existe infraestructura que proyecte una iluminación directa al mar o al área de playas.
FF	11	En las áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar la arribazón de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos.	Se cumple, la infraestructura colindante con la zona federal marítimo terrestre cuenta con poca iluminación artificial, misma que es de color ambar para reducir al mínimo la afectación a las tortugas; adicionalmente posterior a las 22:00 horas se apaga dicha iluminación en todas las áreas colindantes con la zofemat.
FF	12	Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados.	Se cumple, no se permite el tránsito de vehículos automotores en las zonas de playa donde existe arribazón de tortugas.
FF	13	Se realizara la señalización de las áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina.	Se cumple, existe la señalización colocada en las zonas donde se registran los pasos para desove de las tortugas.
FF	14	En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, la introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.	No aplica, por la naturaleza del proyecto no existe fauna feral o doméstica dentro del polígono; adicionalmente conforme a la reglamentación municipal en material de ecología, existe disposición expresa que prohíbe el acceso de animales de compañía, domésticos o ferales en la zona de playa del municipio de Tulum.
FF	15	En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie.	Se cumple, actualmente el proyecto ya se encuentra construido y operando, por lo que se respeta y conserva la vegetación dentro del predio en especial los árboles de mayor tamaño; adicionalmente no se prevé la construcción de nuevas

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
			obras por lo que tampoco se prevén despalmes y/o remoción de vegetación.
FF	16	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.	No aplica, por la naturaleza del proyecto no se realizará este tipo de actividades.
FF	17	Se permite establecer viveros e invernaderos autorizados.	No aplica, el vivero con que se cuenta no realiza manejo y/o aprovechamiento de ejemplares de flora listados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo plantas de ornato.
FF	18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico.	Se cumple, el proveedor que presta el servicio de control de plagas utiliza productos avalados por la autoridad.
FF	19	Se promoverá la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) no extractivas.	No aplica, ya que no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
FF	20	No se permite la extracción de flora y fauna acuática en cenotes, excepto para fines de investigación autorizado por la SEMARNAT.	No aplica, ya que no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
FF	21	Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , <i>Chamaedorea seifrizii</i> , <i>Coccothrinax readii</i> y <i>Beaucarnea ameliae</i> (chit, cuca, xiat, nakás y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS)	No aplica, ya que no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
FF	22	Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.	No aplica, ya que no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
FF	23	Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar <i>Casuarina equisetifolia</i> y se restablecerá la flora nativa.	No aplica, no existen ejemplares de pino de mar dentro del polígono que ocupa el proyecto ni alguna otra especie exótica.
FF	24	En las áreas verdes se emplearán plantas nativas y se restringirán aquellas especies que sean perjudiciales a esta flora.	Se cumple, las áreas verdes existentes en el proyecto se encuentran constituidas por vegetación nativa y no se han introducido especies exóticas.
FF	26	Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.
FF	32	Se prohíben los dragados, apertura de canales, boca y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina y la línea de costa.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.
FF	34	En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059-1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando. No se prevé la realización de obras adicionales por lo que no se generarán impactos negativos sobre las especies listadas en la NOM-059-SEMARMAT-2010 existentes en el proyecto.
FF	36	Se prohíben los dragados y explosivos en áreas de manglar.	No aplica, no existe manglar en el predio. No se llevarán a cabo este tipo de actividades.
MAE	1	En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o asoleaderos.	Se cumple, en la zona de playa solo se encuentran instalaciones fácilmente removibles mismas que son retiradas de forma diaria.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
MAE	4	No se permite encender fogatas en las playas.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	5	Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
MAE	6	Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.	Se cumple, no se realiza el vertimiento de ningún tipo de hidrocarburo ni producto químico.
MAE	7	No se permite la infraestructura recreativa y de servicios en el cordón de las dunas frontal.	No aplica, no se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	8	La construcción de edificaciones podrá llevarse a cabo después del cordón de dunas, a una distancia no menor de 40 m. de la Zona Federal y en altura máxima de 6 m.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando por lo que no se prevén nuevas construcciones en las áreas cercanas a la zona federal marítimo terrestre.
MAE	9	No deberán realizarse nuevos caminos sobre dunas.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.
MAE	10	Solo se permite la construcción de accesos peatonales elevados y transversales sobre las dunas.	No aplica, no se construirá este tipo de infraestructura.
MAE	11	No se permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de las dunas, ni la modificación de éstas.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
MAE	12	La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica	No aplica, no existen ningún humedal en el sitio del proyecto.
MAE	13	Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua, cenotes, lagunas, rejolladas y manglar.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo. Y a la no existencia de este tipo de humedales o manglares en el predio.
MAE	14	Complementario a los sistemas de abastecimiento de agua potable, en todas las construcciones se deberá contar con infraestructura para la captación de agua de lluvia.	Se buscará la captación de agua como un mecanismo a mediano plazo para solventar las necesidades de este líquido para las actividades y necesidades de la obra en su etapa de operación. Pero se mantendrá más del 80% del predio como zona permeable.
MAE	15	El aprovechamiento de aguas subterráneas deberá garantizarse con estudios geohidrológicos, aprobadas por la CNA para justificar que la extracción no produce intrusión salina.	Se cumple ya que se cuenta con el título de concesión expedido por la Comisión Nacional del Agua para el aprovechamiento de aguas nacionales del subsuelo, mismo que se encuentra vigente.
MAE	17	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua.	Se mantiene la vegetación existente en la zona federal marítimo terrestre. Respecto del cenote como único cuerpo de agua existente dentro del polígono colindante, se cumple el criterio toda vez que la vegetación circundante se ha respetado.
MAE	18	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona perimetral a los cuerpos de agua.	Se cumple, se ha respetado la vegetación circundante alrededor del cenote existente dentro del polígono del proyecto.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
MAE	21	Sólo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye el área de X'cachel-X'cachelito.	El proyecto ya se encuentra construido por lo que no se realizara desmonte.
MAE	23	La reforestación deberá realizarse con flora nativa.	El proyecto conserva la mayor parte del polígono como áreas verdes, por lo que no aplica un programa de reforestación ya que el proyecto ya se encuentra construido y operando, así como que no se prevé la realización de obras adicionales y por ende, nuevos despalmes.
MAE	24	No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas.	No aplica ya que el proyecto ya se encuentra construido y operando y no se prevé las realización de obras adicionales.
MAE	25	No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliación de los cenotes y la remoción de la vegetación, salvo en caso de rescate, previo estudio de impacto ambiental.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.
MAE	26	Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m. alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas.	No aplica, el proyecto ya se encuentra construido y operando; no se llevaron este tipo de actividades para la construcción del proyecto. No se prevé la realización de obras adicionales.
MAE	27	La utilización de cavernas y cenotes estará sujeta a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad; promoviendo además la autorización para su uso ante la Comisión Nacional del Agua.	No existen este tipo de ecosistemas en el predio por lo que no se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
MAE	29	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre.	Se conserva la vegetación en las zonas colindantes al sitio donde se desarrolla el proyecto.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
MAE	30	En zonas inundables no se permite la alteración de los drenajes naturales principales.	El predio no cuenta con zonas inundables, adicionalmente al rededor del predio se mantienen amplias zonas con cobertura vegetal que permite la permeabilidad del mismo.
MAE	31	Las obras autorizadas sobre manglares deberán garantizar el flujo y reflujo superficial del agua a través de un estudio geohidrológico.	No existe manglar en la zona del predio.
MAE	32	Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.	Se cumple pues existen en el predio amplias zonas que se encuentran con cobertura vegetal intocada y por ende la calidad del suelo en esas zonas permite la debida permeabilidad del mismo.
MAE	33	Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas.	El hotel cuenta con un control integrado en el manejo de plagas con un proveedor autorizado.
MAE	40	Solo se permitirá desmontar la cobertura vegetal necesaria para la restauración y mantenimiento del sitio arqueológico.	No aplica, el proyecto no se desarrolla sobre un sitio arqueológico.
MAE	45	El aprovechamiento, tala y relleno del manglar en ningún caso deberá de exceder el 10% de la cobertura incluida en el predio y deberá realizarse de tal forma que no se afecte la continuidad y calidad de los procesos hidrodinámicos y dinámica poblacional de las especies de manglar, así mismo deberá garantizarse la permanencia del 90% de manglar restante. La porción a desmontar no deberá rebasar el porcentaje de despilme permitido para el predio.	No existe manglar en la zona del predio.
MAE	47	El aprovechamiento de los cuerpos de agua se deberá justificar con estudios geohidrológicos aprobados por la Comisión Nacional del Agua.	Se cumple ya que se cuenta con el título de concesión expedido por la Comisión Nacional del Agua para el aprovechamiento de aguas nacionales del subsuelo,

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
			mismo que se encuentra vigente.
MAE	48	Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.	El hotel cuenta con un control integrado en el manejo de plagas en donde se utilizan este tipo de químicos para la fumigación de las áreas.
MAE	49	En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	52	La reforestación en áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que no perjudique el Desarrollo Urbano y que sea acorde al paisaje caribeño.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	53	Se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	54	Las áreas que se afecten sin autorización, por incendios, movimientos de tierra, productos o actividades que eliminen y/o modifiquen la cobertura vegetal no podrán ser comercializados o aprovechados para ningún uso en un plazo de 10 años y deberán ser reforestados con plantas nativas por sus propietarios, previa notificación al municipio.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto.
MAE	55	Se prohíbe la acuicultura en cuerpos de agua naturales.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
TU	3	Se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos/ha. en el área de desmonte permitida.	No aplica, el proyecto se refiere a una planta desaladora, por lo que no requiere densidad de cuartos.
TU	10	Las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
TU	11	Las actividades recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.	No se contempla este tipo de actividades en el proyecto, debido a la naturaleza del mismo.
TU	15	Las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del Corredor que es de 12.0 m.	Se cumple ya que ninguna de las obras que conforman el proyecto exceden del máximo establecido por este criterio.
TU	17	La construcción de hoteles e infraestructura asociada ocupará como máximo el 10% del frente de playa del predio que se pretenda desarrollar.	Se cumple, ya que el proyecto se encuentra construido y no se contempla nuevas obras que ocupen el frente de playa.
TU	18	Las actividades turísticas y/o recreativas estarán sujetas a estudios ecológicos especiales que determinen áreas y horarios de actividades, así como la capacidad de carga de conformidad con la legislación vigente en la materia.	No aplica, no existe normatividad establecida respecto a la capacidad de carga del sitio, además de que no se contemplan este tipo de actividades en el proyecto.
TU	21	En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con alguna área natural protegida, deberán establecerse zonas de amortiguamiento entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.	No aplica, el polígono donde se localiza el proyecto no colinda con zonas protegidas. Con independencia de lo anterior, existe vegetación natural en los límites del polígono que colindan con predio vecinos, la cual funciona como zona de amortiguamiento.
TU	22	En el desarrollo de los proyectos turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas	No aplica, ya que el proyecto ya se encuentra construido y operando y las actividades que ahí se realizan no afectarán

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
		subperennifolias, manglares, cenotes y caletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidos en la NOM 059.	ecosistemas excepcionales.
TU	23	Excepto lo mencionado en el criterio TU 22, en las actividades y los desarrollos turísticos, el área no desmontada quedará distribuida perimetralmente alrededor del predio y del conjunto de las edificaciones e infraestructura construidas.	Se cumple pues existen en el predio amplias zonas que se encuentran con cobertura vegetal no desmontada, tanto en los límites del polígono que ocupa el proyecto así como entre las edificaciones.
TU	24	En las actividades y desarrollos turísticos, el cuidado conservación y mantenimiento de la vegetación del área no desmontada es obligación de los dueños del desarrollo o responsable de las actividades mencionadas, y en caso de no cumplir dicha obligación, se aplicarán las sanciones correspondientes conforme a la normatividad aplicable vigente.	Se cumple, se prevé el mantenimiento permanente de las áreas permeables, como parte de las actividades rutinarias del mantenimiento del hotel.
TU	34	Los prestadores de servicios turísticos o comerciales y los instructores o guías, deberán proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contraten sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.	No aplica, ya que actualmente no se prestan servicios de ese tipo en el proyecto.
TU	40	Se prohíbe dar alimento a la Fauna silvestre.	Se cumple, no se realizan actividades de alimentación de la fauna silvestre existente en el polígono del predio.
TU	43	En las Zonas Arqueológicas solo se permite la construcción de obras, infraestructura o desarrollo avaladas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.	No aplica, el proyecto no se desarrolla sobre un sitio arqueológico.
TU	44	Antes de efectuar cualquier tipo de desarrollo e infraestructura se deberá efectuar un reconocimiento arqueológico y notificar al Instituto Nacional de	No aplica, el proyecto no se desarrolla sobre un sitio arqueológico.

Cancún-Tulum. UGA 3			
Uso	No.	Criterios	Análisis
		Antropología e Historia de cualquier vestigio o sacbé (camino blanco maya) que se encuentre.	
TU	45	Se consideran como equivalentes: Una villa a 2.5 cuartos de hotel. Un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel. Un cuarto de clínica hotel a 2.0 cuartos de hotel. Un camper sencillo y cuarto de motel a 2.0 cuartos de hotel. Un cuarto de motel a 1 cuarto de hotel. Una Junior suite a 1.5 cuarto de hotel. Una suite a 2 cuartos de hotel. Se define como cuarto hotelero tipo al espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área dormitorio para dos personas, guarda de equipaje y área de estar; no incluirá locales para preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas. La cuantificación del total de cuartos turísticos incluye las habitaciones necesarias del personal de servicio, sin que esto incremente su número total.	Se cumple, ya que vinculando esta disposición con los usos establecidos dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, en base a las equivalencias establecidas entre ambos instrumentos el proyecto cumple con la densidad permitida.

3.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC)

El POEMyRGMyMC, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto 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 los mismos.



Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico Territorial

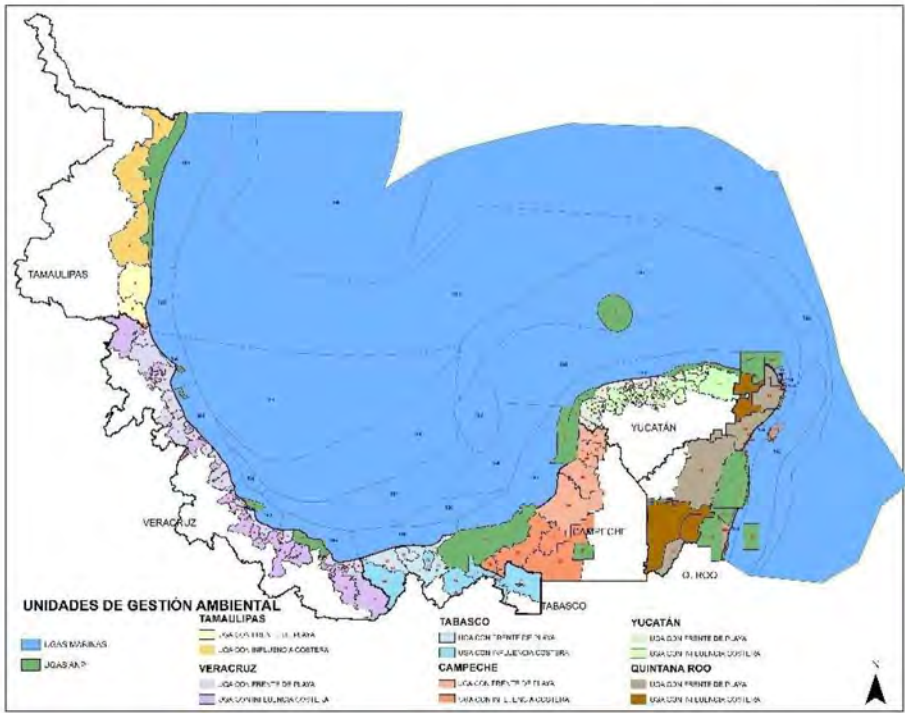
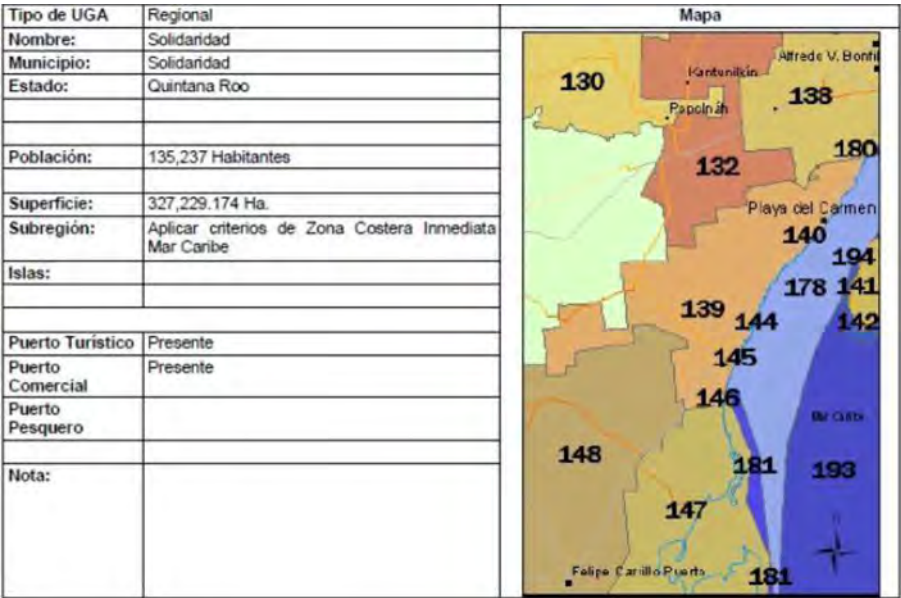


Figura 7. Unidades de Gestión Ambiental del POEMyRGMMyMC

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el predio del proyecto se encuentra dentro de la UGA 139.



Ubicación UGA 139 POEMyRGMMyMC

Sin embargo, este instrumento en su Artículo Tercero señala:

“Conforme a los términos del “Convenio Marco de Coordinación para la instrumentación de un proceso de planeación conjunto para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe”, los Gobiernos de los Estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán expedirán, mediante sus órganos de difusión oficial, la parte Regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.”

Y dado que hasta el momento no han sido expedidos, no es posible contrastarlo en este momento con este proyecto.

3.2 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN

3.2.1 Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030

El 9 de abril de 2008, se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030. En este instrumento se establecen las normas de control de aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas y predios que lo integran y delimitan, así como las normas aplicables a la acción urbanística, a fin de regular y controlar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten y realicen en el mismo.

Dentro de sus polígonos de actuación se encuentra la zona hotelera, sitio donde se ubica el polígono que ocupa el proyecto Hotel Papaya Playa Project. En el capítulo tercero de este instrumento se indican los usos de suelo en los que se encuentra el señalado con la clave TR1 correspondiente al área del proyecto, y que refiere a los usos del suelo TURÍSTICO HOTELERO RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA. De acuerdo con el *Plano E-1 Zonificación General de Usos y Destinos*, al predio le aplica un uso de suelo TR1, tal como se muestra a continuación:



Ubicación del polígono del proyecto "Hotel Papaya Playa Project " con base en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.



Ubicación del predio en el PDU del Centro de Población de Tulum

Que el PDU describe al uso TR1 como: *“la combinación y distribución de los usos habitacionales y hoteleros se establece de la siguiente manera: en el 65% (sesenta y cinco por ciento de la superficie de desplante establecida COS) podrá ser destinada al uso habitacional residencial; el resto 35% (treinta y cinco por ciento de la superficie de desplante establecida COS) podrá albergar usos turísticos hoteleros ambos de acuerdo a la densidad permitida. En esta zonificación se permiten: alojamientos temporales mixto, habitacional de baja y media densidad, comercios básicos y servicios, recreación en espacios abiertos y centros de diversión.”*, siendo el proyecto la operación de un alojamiento temporal mixto (hotel con servicios incluidos), este se ajusta al uso del suelo establecido pues se trata de un desarrollo turístico.

El Programa de Desarrollo urbano aplicable, establece los parámetros urbanísticos para este uso del suelo que a continuación se establecen. Cabe señalar que el proyecto ya se encuentra construido y en operación todo lo cual fue sancionado por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente a través del resolutive correspondiente mismo que se anexa al presente.

Turístico Residencial

Se han definido dos tipos de usos turísticos residenciales TR1b, TR1 y TR2. Los predios, terrenos y edificaciones construidas en las zonas turístico-hoteleras y residencial densidad baja, tipo TR1b, estarán sujetas para el caso de residencias al cumplimiento de los lineamientos aplicables para las zonas habitacionales de densidad baja con 45 habitantes por hectárea, 11 viviendas por hectárea y densidad hotelera de 20 cuartos por hectárea. Para TR1 las densidades habitacionales será media con 65 habitantes por hectárea, es decir 12 viviendas por hectárea y densidad hotelera de 25 cuartos por hectárea. Por último para los usos en TR2 se permitirán 24 viviendas por hectárea y densidad hotelera de 30 cuartos por hectárea.

En el TR1b y TR1 la combinación y distribución de los usos habitacionales y hoteleros se establece de la siguiente manera: en el 65% (sesenta y cinco por ciento de la superficie de desplante establecida COS) podrá ser destinada al uso habitacional residencial; el resto 35% (treinta y cinco por ciento de la superficie de

desplante establecida COS) podrá albergar usos turísticos hoteleros ambos de acuerdo a la densidad permitida (Ver tablas 3.10 y 3.11).

En esta zonificación se permiten: alojamientos temporal mixto, habitacional de baja y media densidad, comercios básicos y servicios, recreación en espacios abiertos y centros de diversión.

Para el caso de hoteles estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

Lineamientos	Análisis
1. La densidad máxima será de 20, 25 y 30 cuartos por hectárea respectivamente, entendiéndose por cuarto una unidad de alojamiento estándar con una o dos camas y baño; o una unidad de alojamiento tipo suite con una o dos camas y baño mas estancia-comedor y baño. El número de unidades de alojamiento tipo suite para efectos de cálculo de densidad no podrá ser mayor al 30 por ciento del total de cuartos en el predio.	El proyecto se encuentra ajustado al presente lineamiento ya que se encuentra construido en un polígono de 82,338.833 metros cuadrados; conforme a los parámetros establecidos, se permite en dicha superficie la construcción de 200 cuartos. Conforme a lo circunstanciado en el acta de inspección levantada por la PROFEPA, dentro de esa superficie se cuentan 129 cuartos divididos en 4 secciones, por lo que no se rebase la densidad permitida.
2. La superficie mínima del lote será de 5,000 (cinco mil metros cuadrados), sin que pueda dividirse en fracciones menores.	El proyecto cumple con este lineamiento; los lotes que conforman el polígono del proyecto miden individualmente más de 5,000 metros cuadrados y en forma conjunta tenemos un polígono sometido a evaluación de 82,338.833 metros cuadrados.
3. El frente mínimo del lote a la vía pública, a áreas comunes o a la Zona Federal Marítimo Terrestre será de 15 metros lineales.	El proyecto cumple con el lineamiento; se cuenta con un frente de 718 metros lineales colindantes con la carretera Tulum-Boca Paila. Del lado de la zona federal marítimo terrestre se cuenta con un frente de 640 metros lineales.
4. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.40 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 40 por ciento de la superficie total del lote.	El proyecto cumple con el lineamiento; la superficie edificable existente es de 32,112.144 metros cuadrados de superficie construida sobre una superficie de 82,338.833 metros cuadrados, lo cual no rebase el 40% de la superficie total del polígono donde se encuentra el proyecto.
5. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) no deberá ser superior a 0.80 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 80 por ciento de la superficie total del lote.	El lineamiento se cumple; el total de la superficie construida no excede el 80% del total del polígono donde se encuentra el proyecto.

Lineamientos	Análisis
6. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ni de 12 metros de altura exceptuando los casos de palapas o elementos artísticos o escultóricos en los edificios los cuales no podrán rebasar los 13.5 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos. En el caso de los terrenos costeros con uso de suelo TR1, queda prohibida cualquier edificación permanente a 50 metros a partir del límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre o la que se determine por el estudio del Perfil Topográfico de la duna en la cual se podrá edificar 20 metros detrás de ésta; con el fin de salvaguardar la duna costera e impedir cualquier modificación que compita u obstruya la visualidad de la Zona Arqueológica de Tulum.	El lineamiento se cumple; ninguna de las construcciones existentes excede los niveles y/o la altura establecida en el Programa. Asimismo, no se prevén nuevas construcciones.
7. Respecto a los estacionamientos en las áreas destinadas a usos turísticos de deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima equivalente en cajones de estacionamiento al 30% del número decuartos en el predio para los primeros 30, el excedente se proveerá a razón de un estacionamiento por cada diez cuartos; para los usos habitacionales se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para un automóvil, ó en áreas comunes de estacionamiento el equivalente a un automóvil por vivienda, a una distancia no mayor a 80 metros.	El lineamiento se cumple; al interior del proyecto se cuenta con un área de estacionamiento el cual tiene una capacidad de 15 cajones. Por fuera de la barda perimetral pero dentro aún de los límites de la propiedad, se cuenta con espacio de estacionamiento con capacidad para 40 cajones, con lo que se garantiza que se cumple con el porcentaje mínimo aquí establecido.
8. Las restricciones mínimas se han establecido de la siguiente manera: frontal de 6 metros; 5 metros lateral; 6 metros posterior y 6 metros a la vía pública con conservación de vegetación nativa y 100%	El lineamiento se cumple; el polígono del predio del proyecto tiene las restricciones mínimas; en los linderos que colindan con la vialidad se conserva la vegetación nativa y el suelo es natural lo que garantiza la permeabilidad. La barda perimetral

Lineamientos	Análisis
de materiales permeables en su caso. Las bardas perimetrales no deberán tener una altura mayor 2 metros.	existente cumple con la altura máxima permitida.
9. En las áreas de restricción por colindancia con la vía pública podrán construirse elementos como palapas o pérgolas, máximo de un nivel de altura y respetando siempre el mínimo de área verde indicada a conservar.	El lineamiento no es aplicable, no fueron construidos elementos como palapas o pérgolas en la colindancia con la vía pública.
10. Los usos comerciales y servicios permitidos en zonificación TR1b, TR1 y TR2 corresponderán a aquellos de bajo impacto de apoyo a las actividades habitacionales y turísticas; serán compatibles aquellos que se vinculen con usos habitacionales de baja densidad por lo cual los usos comerciales deberán de ser compatibles y será obligatorio las áreas de estacionamientos para estos usos y servicios independientemente de los requeridos para los usos habitacionales y turísticos.	El lineamiento se cumple; el proyecto es un hotel con servicios incluidos como restaurant, bar, cafetería, tienda de artesanías, boutique y masajes, los cuales se encuentran permitidos conforme a la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos del Programa de Desarrollo Urbano.

3.3 LEYES Y REGLAMENTOS

3.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 2014.

Tabla. Vinculación LGEEPA

Artículo	Vinculación
Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en	El proyecto cumple esta disposición vinculante al presentar a consideración de la Secretaría esta Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular, en la cual se describe el proyecto, los impactos ambientales generados

Artículo	Vinculación
las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;	y a generar y las medidas de prevención y mitigación a adoptar.
Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. ...	El proyecto cumple esta disposición vinculante al presentar a consideración de la Secretaría esta Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular, en la cual se describe el proyecto, los impactos ambientales generados y a generar y las medidas de prevención y mitigación a adoptar.

3.3.2 **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**

Tabla. Vinculación Reglamento LGEEPA en materia de impacto ambiental

Artículo	Vinculación
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: 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	El presente estudio se refiere a la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario (hotel Papaya Playa Project), el cual se ubica en un ecosistema costero, por lo cual requiere ser evaluado en Materia de Impacto Ambiental.

Artículo	Vinculación
artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de: ...	
Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.	En cumplimiento a este artículo, se presenta la Manifestación correspondiente.
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.	La Manifestación de Impacto Ambiental que se ha desarrollado en este documento es de modalidad particular.

3.3.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Cabe señalar que si bien el sitio donde se encuentra el proyecto, por las características corresponde a un ecosistema de selva mediana superennifolia el cual conforme a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable es considerado como un terreno forestal.

Sin embargo, conforme a lo referido en el apartado que antecede, el predio donde se encuentra el proyecto está inmerso dentro del centro de población del municipio de Tulum conforme a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, y al momento de que fuera inspeccionado, constatada su existencia y sancionado en el año de 2018, resultaba aplicable la excepción establecido en el artículo 7°, fracción LXXI, que indica *“Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. **No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos. Ordenamiento Territorial y***

Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas.”, motivo por el cual en función del principio constitucional de irretroactividad de la ley no sería viable jurídicamente aplicar una disposición vigente actualmente cuando, al momento de que fuera constatado por la autoridad sancionadora, el predio no se consideraba como forestal. Adicional a lo anterior debe señalarse que el proyecto no contempla la realización de obras adicionales a las ya sancionadas, por lo que no se requiere el cambio de uso de suelo del sitio.

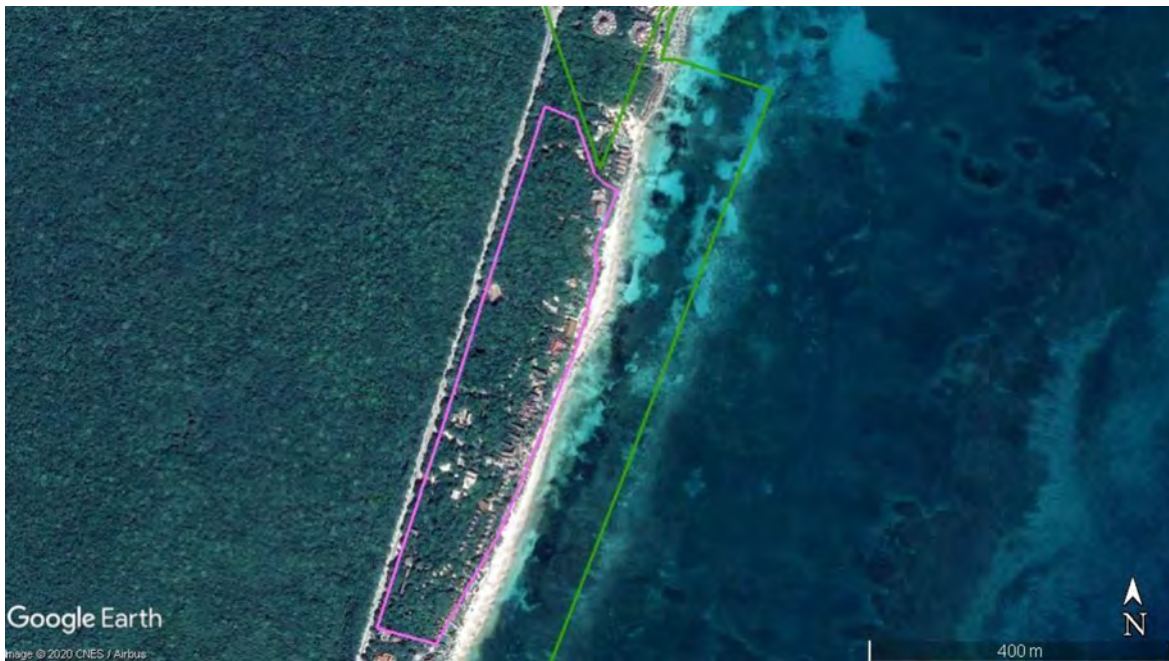
3.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

A continuación, se realiza un análisis de la normatividad ambiental que incide directamente sobre el proyecto, también se indica las actividades de prevención y atenuación según lo especificado por cada Norma Oficial Mexicana.

NOM	Vinculación
NOM-052-SEMARNAT- 2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se aplicarán medidas de prevención para evitar que los residuos peligrosos que se generen durante la operación del hotel ocasionen derrames al suelo o cuerpos de agua de combustibles u otras sustancias peligrosas. Se cuenta con un área que funciona como almacén temporal de residuos por lo que en ese sentido la normatividad se cumple. Asimismo, la promovente se ha dado de alta en el padrón de generadores de residuos peligrosos en la categoría de microgenerador.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.	La aplicación de las especificaciones de esta NOM será asegurada durante todas las etapas de operación del proyecto, particularmente para identificar el estatus de las especies de flora y fauna establecidas en el predio. El presente documento contempla acciones para proteger y salvaguardar a los ejemplares encontrados dentro del predio. Adicionalmente no se lleva a cabo ningún tipo de actividad de aprovechamiento de ejemplares de flora y fauna que se encuentren dentro de esta NOM.

3.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

El área de ubicación del proyecto, no se encuentra dentro de ninguna poligonal que defina un área natural protegida de competencia federal o estatal. Las ANP más cercanas son al Norte con el Parque Nacional Tulum y al Sur con la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, sin embargo no tienen influencia en el proyecto.



Ubicación del Proyecto "Hotel Papaya Playa Project " en relación a las Áreas Naturales Protegidas colindantes.

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El presente capítulo se establece para dar cumplimiento a lo establecido en la fracción IV del Artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siendo el objetivo de este apartado la caracterización del medio en sus componentes bióticos y abióticos, describiendo y analizando los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establece el proyecto.

A continuación se describen las características, condiciones ambientales, aspectos socioeconómicos y de desarrollo y/o deterioro del Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto.

4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la delimitación del área de influencia del proyecto denominado “Hotel Papaya Playa Project”, se ha considerado la vinculación del sistema ambiental, es decir son los elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interacciones. Además se citan algunas de las actividades económicas y los procesos sociales que se desarrollan de manera cercana al sitio de interés.

La caracterización del Sistema Ambiental debe aportar un diagnóstico del estado de conservación o de alteración de los componentes y procesos ecológicos de la zona elegida, es decir, de la integridad funcional de los ecosistemas, ya que en última instancia un proyecto es viable ambientalmente si es compatible con la vocación del suelo y permite la continuidad de los procesos y la permanencia de los componentes ambientales.

El proyecto objeto del presente estudio se encuentra ubicado en el kilómetro 4.5 de la Carretera Tulum Boca Paila, inmerso en la zona costera del municipio de Tulum, Quintana Roo. El polígono del predio donde se desarrolla el proyecto comprende una superficie total de 82,338.833 metros cuadrados.

4.1.1 Delimitación de Acuerdo a los Instrumentos de Planeación

Por su ubicación, el proyecto se localizará dentro de una zona en donde el uso del suelo se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, específicamente en la Unidad de Gestión Ambiental Ff-3, denominada Costa Tulum –Sian Ka'an, que tiene una política asignada de Conservación y un uso de suelo predominante de tipo Flora y Fauna, y condicionada para infraestructura y turismo como se señaló en el capítulo anterior, por lo que el proyecto es congruente con la política ambiental aplicable en esta área.

Para la zona donde se ubica el predio de interés, se encuentra vigente la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, publicado en el Diario oficial el 9 de abril de 2008, en donde se indica que tiene un uso de suelo Turístico Hotelero Residencial de Densidad Media con zonificación TR1, lo cual es congruente con el proyecto denominado "Hotel Papaya Playa Project", por lo que no se contrapone con la normatividad, la cual está fuertemente vinculada con la belleza natural del sitio y con las actividades de la población.

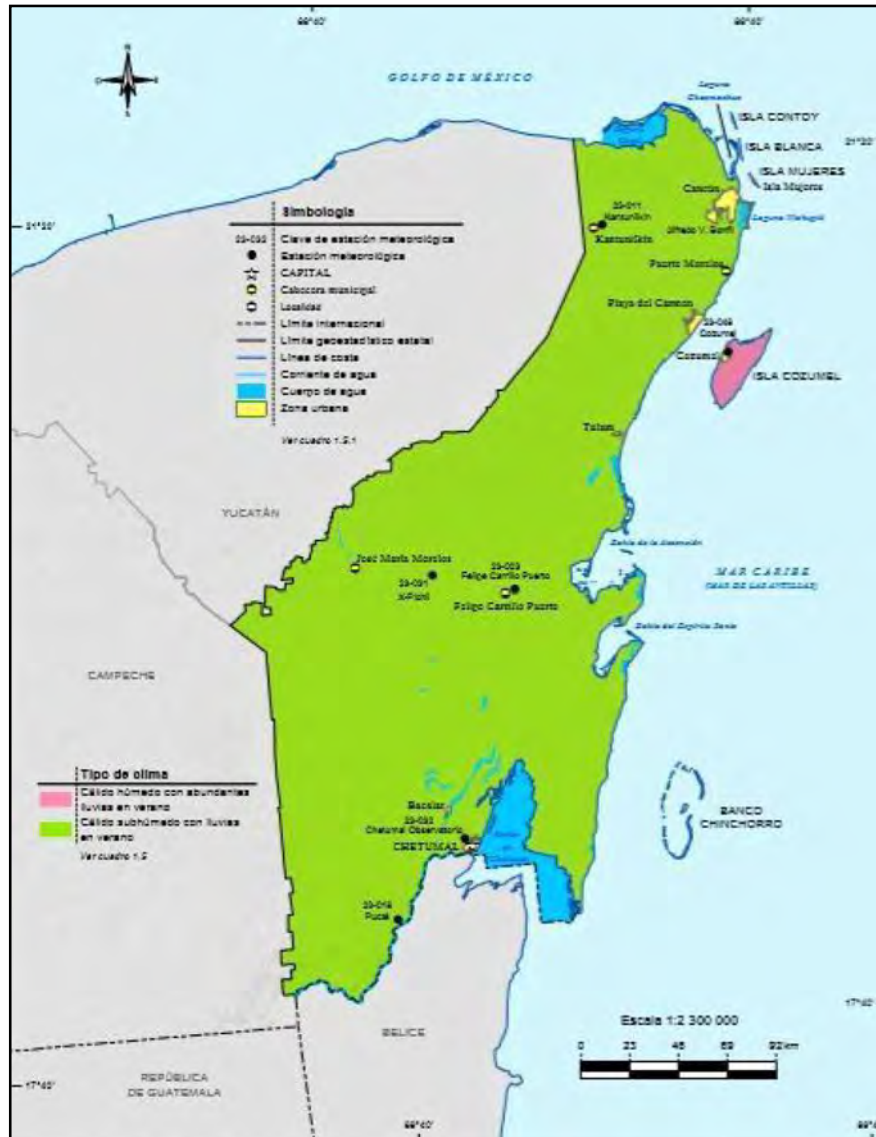
4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA

4.2.1 Medio abiótico

1.1.1.1 4.2.1.1 Clima

La Península de Yucatán que integra a los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán presenta tres subtipos de climas tropical cálido subhúmedo (Aw0, Aw1, Aw2) esto se debe en gran medida a factores como las corrientes marítimas de aguas cálidas que rodean la Península provenientes del Caribe, rodeando la Península en el Norte y formando la corriente del Golfo hacia la Florida, los nortes en otoño trayendo vientos fuertes y lluvia así como las ondas provenientes del Este que generan a los huracanes y las vaguadas polares que a medio verano influyen en la dirección de los vientos alisios, causando sequías en la Península.

El municipio de Tulum, presenta un tipo de clima cálido subhúmedo, Aw2(x') de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), este subtipo climático significa un régimen de lluvias todo el año con mayor abundancia en verano y se caracteriza por presentar el mayor grado de humedad entre los climas cálidos subhúmedos.



Tipos de clima en el estado de Quintana Roo

Fuente: INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2017

4.2.1.2 Temperatura y precipitación

Esta región presenta un clima tropical, este tipo de climas se extienden de Norte a Sur a partir del Trópico de Cáncer, a lo largo de las llanuras costeras del Golfo de México y del Océano Pacífico y en gran parte de la Península de Yucatán. Los climas presentes en esta zona se caracterizan porque su temperatura media anual es mayor a 18°C y llueve de 800 a 4 000 mm al año. La región está comprendida dentro de la zona ciclónica tropical del Caribe donde los vientos dominantes tienen una dirección Este-Sureste.

De acuerdo a los datos del Servicio Meteorológico Nacional, la estación meteorológica número 23025 ubicada en el municipio de Tulum, el área de estudio donde se desarrolla el proyecto se encuentra a una altura de 10 MSNM, la zona presenta un temperatura máxima anual de 31.1°C y una temperatura media anual de 25.7°C. Las temperaturas más altas se registran en verano en los meses de mayo a agosto, mientras que las mínimas se registran durante el invierno principalmente en los meses de diciembre y enero.

Con base a los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el Atlas de Riesgos Naturales Tulum 2015, en esta zona registra una precipitación normal anual de 1,136.8 mm, alcanzando la mayor precipitación en los meses de julio y octubre con un periodo de secas durante marzo y abril. La precipitación se puede incrementar por tormentas tropicales, nortes o huracanes.

4.2.1.3 Vientos dominantes

La zona del Caribe se encuentra dominada por la influencia de masas de aire marítimo tropical, que son transportadas por los vientos alisios del Caribe y del Atlántico; los vientos que dominan presentan una dirección este-sureste, durante el invierno los vientos cambian de dirección desde el norte por influencia de las masas polares que descienden desde el Ártico.

Los vientos predominantes en este municipio son los del sureste y se presentan de febrero a julio con velocidades de 10 kilómetros por hora en promedio y hasta 30

kilómetros por hora durante perturbaciones tropicales. Durante los meses de invierno se presentan vientos del norte, los cuales pueden alcanzar velocidades entre 80 a 90 kilómetros por hora lo que hace descender la temperatura considerablemente, provocan lluvias, grandes oleajes y marejadas.

El área de estudio está expuesta al igual que la totalidad de la costa de Quintana Roo a ciclones, huracanes y tormentas tropicales que se presentan principalmente de junio a septiembre.

4.2.1.4 Humedad relativa y absoluta

La zona costera del Golfo de México y la Península de Yucatán así como la costa del estado de Quintana Roo son las regiones que presentan una humedad relativa media mayor al 70 % y una humedad relativa máxima sigue el mismo patrón de distribución espacial que la humedad media, pero con niveles más elevados superando el 90% de humedad. En el municipio de Tulum los valores promedio de humedad relativa oscilan del 80 al 90%, con valores altos de humedad en los meses donde hay mayor incidencia de lluvias y con valores más bajos en la época de secas.

4.2.1.5 Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración)

Esta zona presenta una evaporación media anual de 1,615.4 mm, con una variación mensual entre 104.9 mm en diciembre a 192.9 mm en Mayo. El balance de escurrimiento medio anual es de 0-20 mm, mientras que el déficit por la evapotranspiración para la zona es de 600 a 700 mm.

4.2.1.6 Posibilidad de fenómenos naturales

Debido a su ubicación geográfica el área en la cual se encuentra ubicado el predio donde se desarrolla el proyecto se encuentra expuesta constantemente a fenómenos naturales, incluyendo huracanes, tormentas tropicales, “nortes” y suradas o “surestes”, los cuales en su mayoría ingresan a la Península por la región del Caribe Oriental.

Hasta la fecha los huracanes más significativos que han afectado al estado de Quintana Roo durante los últimos años son Gilberto en 1988; Opal y Roxanne en 1995, Emily y Wilma en 2005, Deán en 2007 e Ida en 2009. Sin embargo el área geográfica donde se desarrolla el proyecto no se ha visto afectada recientemente por ciclones tropicales.

4.2.1.7 Geología y geomorfología

El área de estudio se localiza en la sub-provincia Carso yucateco la cual se distribuye a lo largo de la costa, desde Isla Mujeres, Cancún, Playa del Carmen y Tulum para internarse hasta Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos abarcando el 54% de la superficie estatal. Esta sub-provincia se distingue por su condición de planicie calcárea a nivel, con muy ligeras ondulaciones y un ligerísimo, casi imperceptible, declive que desciende desde los cinco metros sobre el nivel del mar (altura media) hacia la costa caribeña y forma parte de la porción fisiográfica denominada Península de Yucatán que se compone de los estados de Quintana Roo, Campeche y Yucatán, además de la parte norte de Guatemala y noroeste de Belice, con los que forma una sola unidad, la cual conforma una loza de calizas granulosas deleznales de color blanquecino llamada sascab, localizada sobre materiales del Cretácico Medio, cubierto a su vez por sedimentos arenosos y limosos del cuaternario.

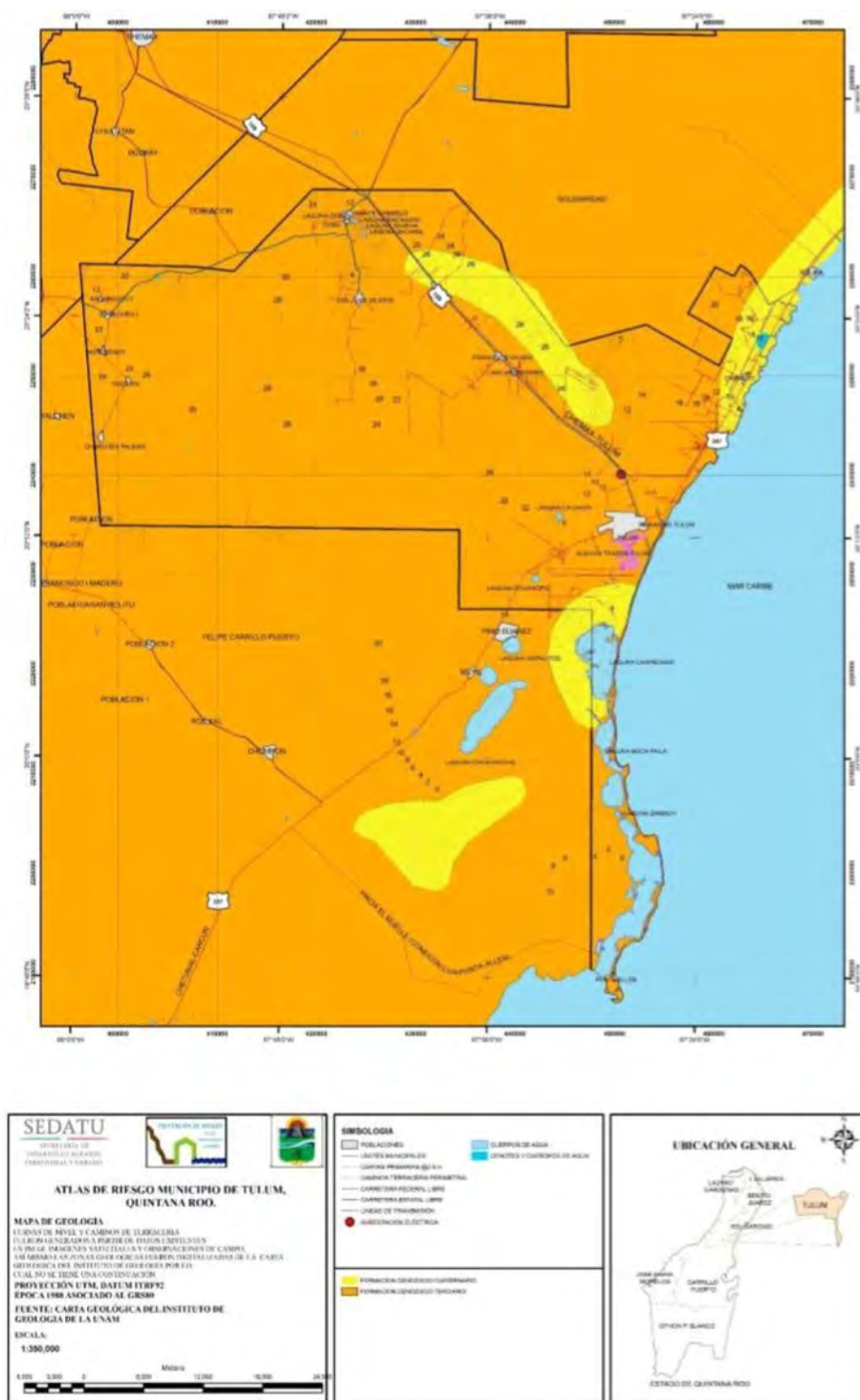
En el municipio de Tulum al igual que en toda la Península afloran los sedimentos calcáreos de origen marino, depositados durante la era Cenozoica. La presencia de las calizas duras y compactadas típicas de la región, permite que el suelo tenga una buena estabilidad como soporte, aunque debido a la erosión química y física ocasionada por la industria extractiva basada en la explotación de esta caliza se presentan con cierta regularidad cavernas en el subsuelo indican una permeabilidad secundaria alta.

El área donde se desarrolla la operación del proyecto se encuentra en una zona colindante a la playa la cual está formada por areniscas calcáreas de origen marino,



178

Fuente: Atlas De Riesgos Naturales Del Municipio De Tulum Quintana Roo 2015



Mapa de Geología Municipio de Tulum

Fuente: Atlas De Riesgos Naturales Del Municipio De Tulum Quintana Roo 2015

4.2.1.8 Topografía

El municipio de Tulum al igual que el resto del estado se caracteriza por tener un relieve suave, sobre un espacio geográfico plano, sin elevaciones significativas con excepción de la zona costera que paralelamente cuenta con un conjunto de dunas que tienen una altura de 3 a 5 metros.

4.2.1.9 Presencia de fallas y fracturas

En la porción este de la Península de Yucatán se ubica la Zona de Fallas de Oriente, la cual constituye una franja de 80 km de ancho y se extiende desde Cabo Catoche hasta Belice.

Estos fenómenos geológicos son de gran importancia ya que por el contexto litológico que constituye a esta zona del país la presencia de falla y fracturas vulnera a las rocas calcáreas acelerando su disolución y por lo tanto se intensifica la presencia de cavidades subterráneas que pueden colapsar poniendo en riesgo no sólo a la población, sino también, a la infraestructura con la que cuenta el municipio de Tulum.

Las fallas juegan un papel de gran relevancia en la configuración del paisaje kárstico del terreno municipal. La zona costera del Mar Caribe, se encuentra limitada al este y al oeste por dos grandes fallas y por depresiones alargadas tierra adentro con desplazamientos que en la superficie se manifiestan en escalones de 5 a 10 m que han permitido en algunos casos la formación de lagunas o zonas de inundación.

4.2.1.10 Sismicidad

Por lo regular, la actividad sísmica en la Península de Yucatán es poco numerosa y de baja magnitud, esto se debe a las características geológicas propias de la zona, donde el subsuelo es una losa compactada de reciente formación, lo cual no da lugar al reajuste de las placas tectónicas por lo que se considera poco probable que ocurra algún movimiento sísmico en esta zona de forma natural.

Si bien en esta zona son escasos este tipo de fenómenos, no son excepcionales ya que en algunas ocasiones estos pueden ser producto de alteraciones al relieve por parte de actividades antropogénicas, como es el caso de los sismos introplacas o sismos inducidos, de los cuales se tiene un registro en el estado de Quintana Roo en 2015.

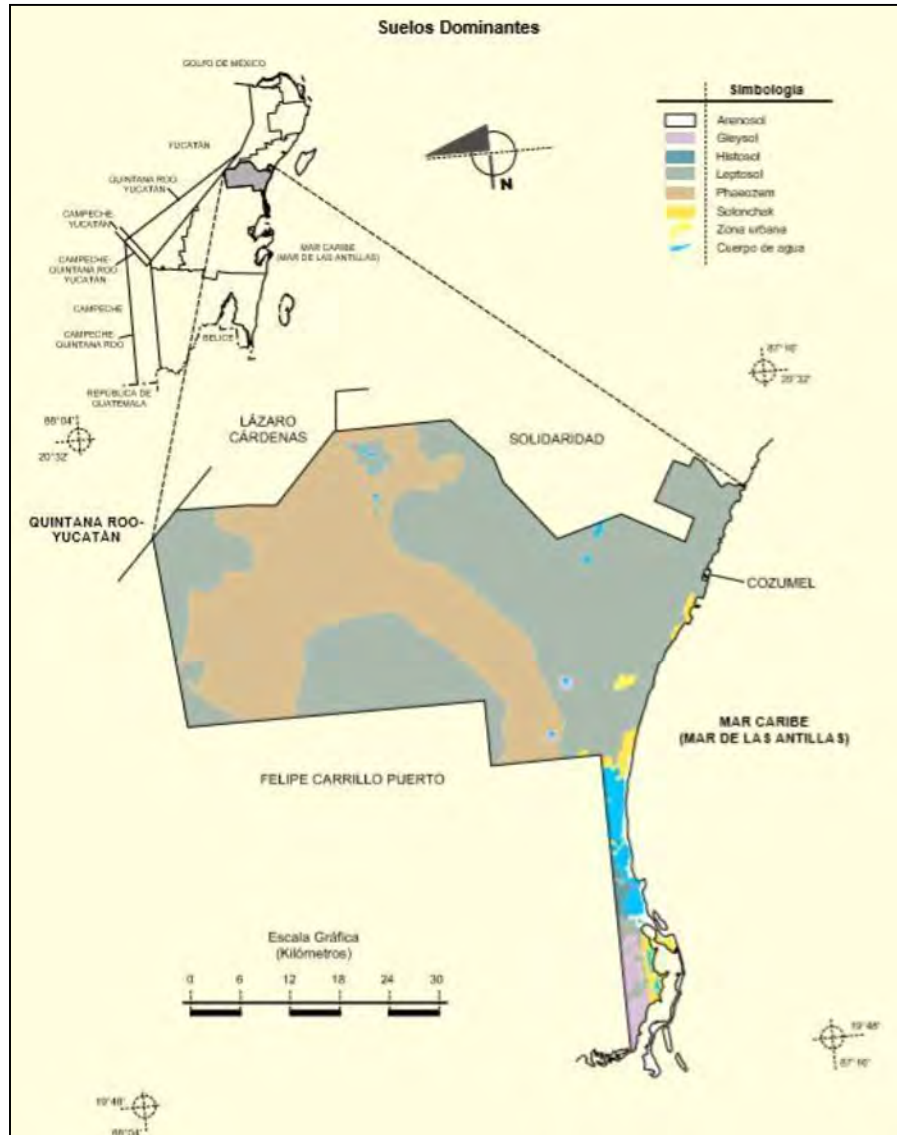
4.2.1.11 Derrumbes

Aunque existen derrumbes cuando la capa superior de las cavernas subterráneas caen por efecto de la disolución diferenciada de carbonatos, llamados también procesos cársticos, dichos movimientos ocurren esporádicamente y en superficies muy pequeñas, por lo cual no se pueden considerar propiamente como derrumbes.

4.2.1.12 Edafología

De acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tulum Quintana Roo 2015, en el estado de Quintana Roo predominan las redzinas rojas, con manchones aislados de litosoles y regosoles. En el norte hay una franja de aridisoles. Los principales tipos de suelos de acuerdo con la terminología maya son: Tsek'el en las partes altas y laderas con buen drenaje; K'ankab al pie de las elevaciones, donde el drenaje no es total y Ak'alché en las partes bajas, con mal drenaje. En la zona de Sian Ka'an los suelos son generalmente más pobres que los del resto de la Península; son también más jóvenes y poco evolucionados, pedregosos, someros, fácilmente degradables y con potencial forestal. Dentro de la clasificación de FAO (1974), estos suelos corresponden a los tipos litoral y rendzina. El subsuelo está íntegramente formado por calizas blancas, arenosas, llamadas saskab, no mineralizadas, que por intemperismo se endurecen y forman placas en la superficie conocidas como lajas.

Los suelos dominantes en el municipio de Tulum son: Leptosol (55.81%), Phaeozem (37.73%), Solonchak (1.39%), Arenosol (1.29%), Gleysol (1.26%) y Histosol (0.44%), esto de acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos publicado en 2009.



Suelos dominantes del municipio de Tulum

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal.

4.2.1.13 Hidrología superficial

El estado de Quintana Roo se ubica dentro de dos Regiones Hidrológicas: la RH-32 Yucatán Norte (Yucatán) que ocupa el 31.77 % del territorio estatal y la RH-33 Yucatán Este (Quintana Roo) que abarca el 68.23 % de la superficie estatal.

Estas regiones hidrológicas se dividen en cuencas hidrológicas y en la entidad se encuentra cuatro de ellas:

En la RH-32 se encuentran las Cuencas 32A Quintana Roo (31 % de la superficie estatal) y la Cuenca 32B Yucatán (0.77% de la superficie del Estado).

La RH-33 en la cual se distinguen las cuencas la 33 A Bahía de Chetumal y otras que ocupa el 34.76 % del territorio estatal y la 33 Cuencas Cerradas B con el 33.47% de la superficie del Estado.

El Municipio Tulum está ocupado por las cuencas hidrológicas Quintana Roo y Cuencas Cerradas B; la primera se ubica al Norte del Estado y abarca la mayor parte de la superficie municipal con 91.27 %, mientras que la segunda se ubica al Suroeste de la entidad y abarca el 8.73 % del municipio.

Debido a las características fisiográficas que la Península de Yucatán y el municipio de Tulum comparten, no existen corrientes superficiales de importancia, debido a alta infiltración del terreno y al escaso relieve que presenta; existiendo algunas lagunas interiores como las de Coba, La Unión, Chumkopó, Nochakán y Verde y lagunas costeras como Caapecchén, Boca Paila y Xamach.

Otros cuerpos de agua que se presentan y son de origen pluvial e intermitentes, son los Akalchés, como se les denomina localmente, los cuales se forman en suaves depresiones topográficas con sedimentos finos impermeables, hacia donde fluye el agua producto de la precipitación. La permanencia y temporalidad de estos cuerpos de agua dependen de factores climáticos como la temperatura, evaporación y precipitación pluvial.

1.1.1.2 4.2.1.14 Hidrología subterránea

De acuerdo al Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable De Tulum, la naturaleza cárstica de la zona ha promovido que la totalidad del flujo hidrológico en la entidad sea subterránea, la cual se nutre de las abundantes precipitaciones pluviales. Su importancia radica en que

se considera la única fuente permanente de abasto para las actividades productivas y el consumo humano.

La cuenca de Tulum tiene una extensión de 1,157.84 Km². En esta zona, no se encuentran escurrimientos superficiales de importancia. El acuífero es de tipo freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. En la llanura el acuífero presenta notable desarrollo cárstico, a lo que se debe su gran permeabilidad secundaria, a la vez cuenta con espectaculares manifestaciones en la superficie (cenotes de gran tamaño) y formación de “ríos subterráneos” (cavernas) de grandes longitudes.



Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México

Fuente: INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2017

4.2.2 Medio biótico

1.1.1.3 4.2.2.1 Vegetación

Una característica que distingue al estado de Quintana Roo es la diversidad de su vegetación y esto debido a los diferentes tipos de suelo presentes en la zona. La vegetación presente también se determina por la altitud, en los sitios más altos se desarrolla una vegetación de tipo selva mediana, mientras que en las partes bajas

se desarrollan ecosistemas de humedales a manera de parches entre la vegetación de selva o bien en las secciones cercanas a la costa.

A lo largo de la zona costera, la vegetación no enfrenta problemas de aprovechamiento forestal indiscriminado, ya que la actividad forestal es escasa, el reto es el manejo sustentable de la zona que permita la construcción, ya que la actividad principal es el turismo, actualmente se construyen desarrollos hoteleros, áreas turísticas y ecoturísticos que pretenden utilizar los atractivos de la zona.

El municipio de Tulum cuenta principalmente con la siguiente vegetación:

4.2.2.1.1 Selva halófito

En este tipo de vegetación dominan especies herbáceas como las rastreras que tienen alta tolerancia a ciertos factores físicos como el continuo embate del viento, elevados niveles de salinidad, pobreza del suelo y permanente exposición al sol.

Se han identificado especies como mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*) y lavanda (*Tournefortia gnaphaloides*). Por las características del suelo y los efectos del viento este tipo de vegetación apenas alcanza los 50 centímetros. En la zona de dunas costeras puede alcanzar hasta 2 metros de altura, ahí es donde habitan especies como el pantzil y la uva de mar, entre otras.

4.2.2.1.2 Matorral costero

La vegetación de matorral costero crece en las zonas de dunas internas y fijas, donde las condiciones ambientales son menos adversas y da lugar a arbusto y árboles ramificados no mayores a 4 m, junto con otras especies herbáceas. Las características de los matorrales de la península, es muy variable en altura y composición de especies de un lugar a otro de la costa.

En esta sección se encuentran especies como la palma chit (*Thrinax radiata*); sakyab (*Gliricidia sepium*) y siricote de playa (*Cordia sebestena*). Se estima que tienen mayor densidad de vegetación arbustiva al contar con 10,100 individuos por hectárea.

Al igual que la mayoría de las dunas costeras del corredor turístico Cancún-Tulum, en las costas del Municipio Tulum, la vegetación de duna ha sufrido impactos de carácter natural por huracanes y tormentas tropicales, a pesar de lo cual no se observan evidencias significativas de sus efectos, debido en gran parte a la rápida capacidad de restauración de la vegetación halófila. Mientras que los efectos adversos de procedencia antropogénica observados en el municipio son resultado del desmonte para la construcción de accesos, implantación de infraestructura turística y chapeo para ampliación de playas.

4.2.2.1.3 Manglar

En el municipio de Tulum, la presencia de manglares se distribuye a lo largo de la línea de costa, dentro de depresiones o cuencas endorreicas que se ubican de manera posterior a la duna costera. Los manglares por lo general no tienen contacto con el mar, a excepción de los ubicados dentro de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an y una pequeña franja ubicada en Punta Solimán, así mismo, presentan un contacto limitado con el manto freático ya que son pocos los cenotes o fracturas que se ubican dentro de las áreas ocupadas por mangle. El nivel de inundación depende directamente de la cantidad de las precipitaciones pluviales de la zona y el agua abandona las cuencas de inundación por procesos de evapotranspiración y evaporación y en menor medida por escurrimiento superficial.

De acuerdo a el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Tulum los manglares que se desarrollan en este municipio presentan una altura promedio menor a 4.0 metros, corresponden al tipo de manglar arbustivo. Esta condición restringe de alguna manera algunos de los servicios ambientales que prestan los manglares en otras partes del país, tales como zona de anidación y reposo de aves costeras.

4.2.2.1.4 Selva mediana subperennifolia

El tipo de vegetación con mayor extensión dentro del municipio es la Selva Mediana Subperennifolia, la cual ocupa cerca el 57.31 % de la superficie municipal y posee una amplia distribución cubriendo desde áreas cercanas a la zona costera hasta los

límites Sur y Oeste del municipio. Cabe señalar que la mayor masa forestal corresponde a dicho tipo de vegetación y dentro de ésta los mayores diámetros y alturas registradas se encuentran en la región Sur del municipio, en colindancia con el municipio de Felipe Carrillo Puerto.

Este tipo de vegetación dividido en dos estratos (arbóreo alto y arbóreo bajo) abarca. En el arbóreo alto habita el zapote (*Manilkara zapota*), chacá (*Bursera simaruba*), la palma nacax (*Coccothrinax readii*) y el chechén negro (*Metopium brownei*), que son las especies dominantes. Los árboles tienen una altura mayor a 5 metros, mientras que en el arbóreo bajo habitan especies como lapiñuela (*Bromelia aisodes*) y bobtum (*Anthurium schlechtendalii*), el chit (*Thrinax radiata*), y los árboles menores a 5 metros.

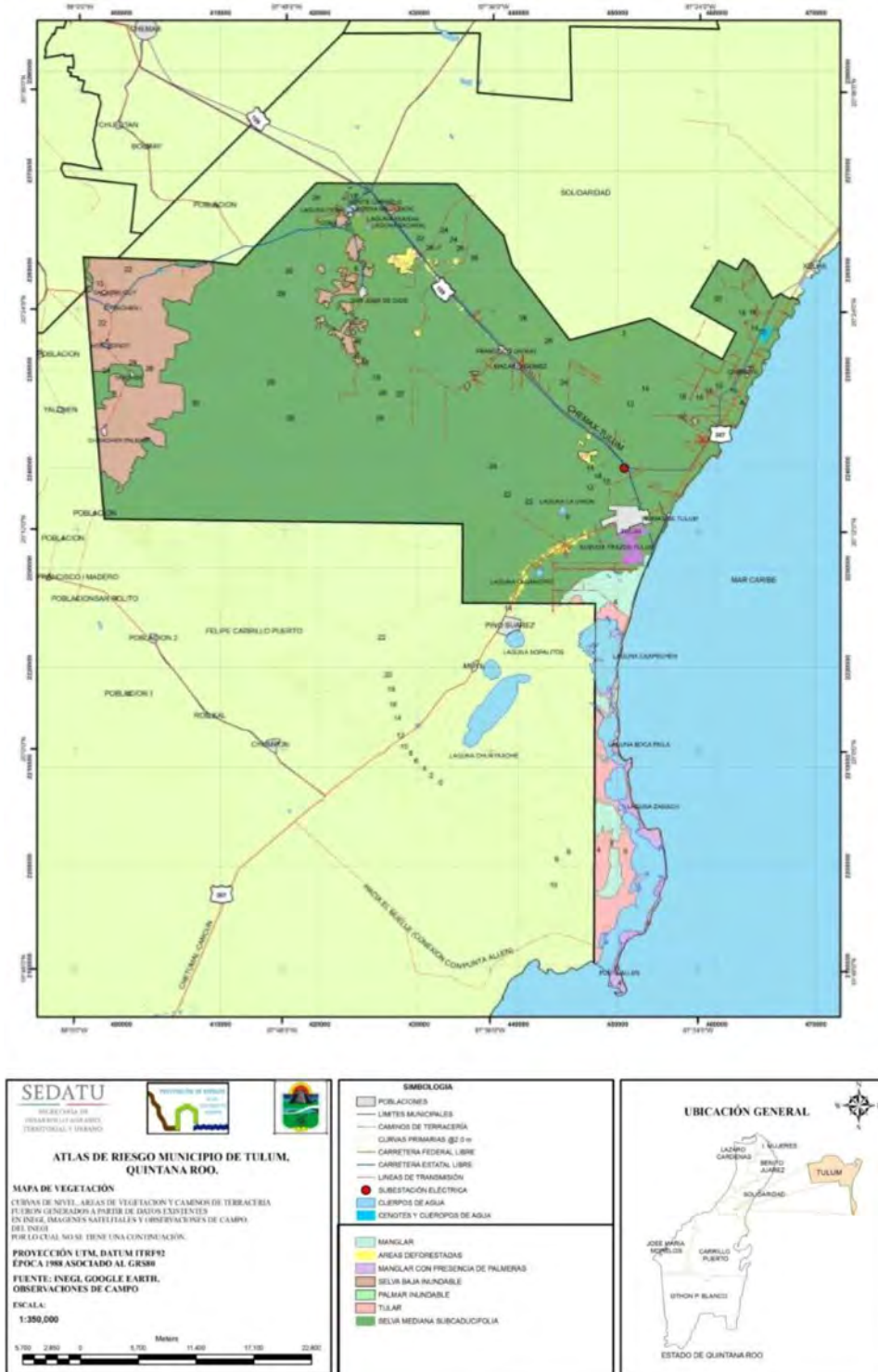
4.2.2.1.5 Ecotono selva-manglar.

El ecotono selva-manglar son zonas donde el manglar se entremezcla con la selva, donde conviven especies como las palmas chit (*Thrinax radiata*), kuka (*Pseudophoenix sargentii*) y la zapotácea chikozapote, el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), orquídea (*Enciclia alata*) y la orquídea de manglar (*Mirmecophyla tibicinis*), entre otras.

4.2.2.1.6 Duna costera

La vegetación en las dunas costeras varía de acuerdo a diferentes factores, que van desde la ubicación geográfica y la topografía, hasta la movilidad del sustrato, la alta salinidad, la exposición al viento, las tempestades y el oleaje. Estos son conocidos como factores limitantes ya que condicionan la sobrevivencia y crecimiento de las especies, sobre todo en las zonas más cercanas al mar; conforme se avanza tierra adentro, estas condiciones son menos drásticas y aumenta la riqueza florística. La vegetación de dunas costeras en la Península de Yucatán es muy diversa y difiere florísticamente de las demás costas del país por su clima semiárido, la mezcla de especies de manglar y selva baja, así como la influencia de la flora antillana.

Las especies que destacan en las dunas costeras son: la riñonina (*Ipomoea pes-caprae*), la verdolaga de mar (*Sesuvium portulacastrum*), *Cakile sp.*, la margarita de mar (*Ambrosia hispida*), el frijol de playa (*Canavalia rosea*), el coralillo (*Scaevola plumieri*), el sikimay (*Tournefortia gnaphalodes*), el pantsil (*Suriana maritima*).



Mapa de vegetación del municipio de Tulum, Quintana Roo

Fuente: Atlas De Riesgos Naturales Del Municipio De Tulum Quintana Roo 2015

4.2.2.2 Vegetación del área de estudio

Para la identificación de la flora presente en el área de estudio fue necesario realizar recorridos de campo en toda la extensión del predio donde se desarrolla el proyecto. Con lo que se pudo determinar de acuerdo a las características que estas presentaron, que el tipo de vegetación que domina la zona de interés corresponde a la selva mediana subperennifolia la cual es una vegetación secundaria dominada por árboles que tienen una altura de entre 6 y 8 metros. Este tipo de selva era la dominante en el estado, pero las perturbaciones humanas y los fenómenos naturales (huracanes e incendios asociados), han deteriorado grandes superficies de este tipo de vegetación.

A continuación se presenta el listado general de las especies encontradas en el área de estudio:

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote	
<i>Metopium brownei</i>	Cheechem	
<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	
<i>Terminalia buceras</i>	Almendra de río	
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	
<i>Cordia dodecandra</i>	Siricote	
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Sak iitsa'	
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	Amenazada

<i>Coccothrinax readii</i>	Nacax	En peligro de extinción
<i>Carica papaya</i>	Papaya	
<i>Diospyros cuneata</i>	Sip che'	
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caymito	
<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramon	
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitamché	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Sak ts'iits'il che'	
<i>Hampea trilobata</i>	Majaua	
<i>Sabal yapa</i>	Guano	

4.2.2.3 Fauna

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología (1996), la fauna del estado de Quintana Roo es de tipo neotropical. Los principales grupos representados en el municipio son los anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Se ha detectado la presencia de 309 especies en el corredor Cancún-Tulum, de las cuales las aves son las más

difundidas de todas. Las aves se encuentran representadas por zanates, garzas blancas, colibríes y pequeños mamíferos como la zorra gris, ardillas, ratones, tlacuaches y murciélagos; que junto con la gran variedad de fauna marina representan un recurso importante de la localidad.

El método utilizado fue el de observación directa en campo, no se realizó ni la colección ni la captura de las especies encontradas.

De manera general, la fauna de la zona de estudio no es abundante, predominando las especies que soportan las perturbaciones antropogénicas. De acuerdo a los recorridos de campo realizados y a la literatura consultada se pudo identificar la fauna que habita esta zona. Debido a que el sitio ya ha sido impactado y a su cercanía con la carretera muchos ejemplares de fauna nativa han sido ahuyentados del lugar. Durante los recorridos también se buscaron rastros y señales de actividad de las especies presentes.

La comunidad de fauna que se registró alrededor del sitio donde se desarrolla el proyecto está compuesta por las siguientes especies.

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
Aves		
<i>Icterus spp.</i>	Calandrias	
<i>Pithangus sulphuratus</i>	Luis bien te veo	
<i>Eumomota superciliosa</i>	Toh	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	
<i>Chachalaca</i>	Ortaís vetula	

<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis Gregario	
Anfibios y reptiles		
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	Amenazada
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cuija	
<i>Sceloporus chrysostictus</i>	Lagartija escamosa	
Mamíferos		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Cereque	
<i>Sciurus yucatanesis</i>	Ardilla	

4.2.2.4 Especies potenciales en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Con la finalidad de conocer cuáles de las especies en riesgo, que potencialmente se pueden distribuir en el sitio de estudio se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, para la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre que incluye las categorías de riesgo, con fecha de publicación 30 de diciembre de 2010

Para la región se tiene un total de 105 especies de fauna que se encuentran bajo alguna categoría de esta norma oficial mexicana, de las cuales 6 son anfibios, 28 reptiles, 58 aves y 12 mamíferos. De éstas la encontradas durante los recorridos del predio fue *Ctenosaura similis* (Iguana rayada) en estado de Amenazada.

4.2.4 Aspectos Socioeconómicos

4.2.3.1 Demografía

Tulum se localiza al este de la Península de Yucatán, en la zona centro limita al Norte con el Municipio Solidaridad y al Sur con el Municipio Felipe Carrillo Puerto y la Bahía de Ascensión, al extremo Oeste limita con el Estado de Yucatán, en particular con el Municipio Valladolid y al Este limita con el Mar Caribe. Su extensión territorial es de aproximadamente 2,040.94 km², que representa el 7.67% de la superficie total del Estado de Quintana Roo.

La población del Municipio Tulum era de 32,714 habitantes de acuerdo con el INEGI, 2015, con base a este dato, se tiene una densidad poblacional aproximada de 16.2 hab/Km². Este valor indica una baja densidad y por ende, se infiere la existencia de grandes superficies de terreno deshabitada, lo cual resulta de una distribución irregular de la población, ya que la mayor parte de la población está asentada en la cabecera municipal y a lo largo de la zona costera, donde se realizan actividades turísticas, mientras que al interior del Municipio, las localidades presentan una alta dispersión, aunque estén vinculadas a una vía de comunicación terrestre.

El crecimiento acelerado de la población constituye una rápida sustitución de las áreas naturales por áreas urbanas, debido a la presión que ejerce la creciente demanda para el desarrollo de vivienda, fuentes de empleo, bienes y servicios, particularmente en los alrededores de Playa del Carmen, Tulum y en general en el corredor turístico denominado Riviera Maya.

4.2.3.2 Actividades primarias

A continuación se mencionan las actividades productivas primarias que se practican principalmente en las localidades de la Zona Maya en la porción continental del Municipio.

4.2.3.2.1 Agricultura

A pesar de que el Estado presenta poca superficie laborable, la agricultura se ha ido incrementando en los últimos años, colocando como producto principal el maíz aunque también cultivan el frijol, sorgo, soya, jitomate y frutales como chicozapote, naranja, papaya, limón agrio, mango, piña y aguacate que son productos básicamente de autoconsumo. Sin embargo también existen algunos cultivos comerciales como arroz, caña de azúcar y chile jalapeño. La agricultura en el Municipio Tulum está orientada principalmente a cultivos básicos como limón, maíz grano, naranja y vainilla, con cultivos intercalados de calabaza, tomate y chile, en terrenos no mecanizados y de temporal con bajos rendimientos, que son destinados al autoconsumo. Se trata de agricultura de temporal en condiciones limitadas de suelo.

4.2.3.2.2 Ganadería

La mayor producción ganadera en el municipio la encabezan los porcinos, seguida del ganado bovino. Debido a las mismas condiciones limitativas de la agricultura, la ganadería es de tipo autoconsumo o de abasto puntual para mercados locales en las comunidades y algunos sitios de la cabecera municipal.

4.2.3.2.3 Apicultura

Otra actividad agropecuaria del municipio es la Apicultura resaltando que la calidad productiva de la miel en el Estado es única en la Península y que su pureza atrae importantes mercados internacionales que no pueden ser atendidos con la producción que se genera en la actualidad. Esta actividad se enfrenta de manera generalizada con problemáticas de enfermedades y africanización.

4.2.3.2.4 Forestal

Se cuenta con recursos forestales de maderas duras tropicales sujetas al aprovechamiento forestal selectivo. No existe una actividad forestal importante en

el municipio. También se explota de manera puntual en los macizos forestales dentro del municipio, la resina del chicozapote para la producción del chicle.

4.2.3.3 Actividades secundarias

En el municipio de Tulum el sector secundario está enfocado a las actividades como son la comunicación y transporte, la construcción y la industria de la transformación a muy baja escala. En la entidad no se realizan actividades industriales ni manufacturas a gran escala.

4.2.3.4 Actividades terciarias

El Turismo es fundamental para el desarrollo económico de Tulum, ya que es la principal fuente de ingresos de los habitantes del municipio y un gran generador de fuentes de empleo.

En el año 2017 el estado de Quintana Roo contaba con una oferta total de 963 hoteles, significando un inventario total de 97,606 cuartos. El caso específico de Tulum, su oferta es de 144 establecimientos de hospedaje, los cuales representan un total de 7,082 cuartos, es decir el 7.25 de la oferta estatal.

Los hoteles son de diferentes categorías que van desde la comodidad y el lujo que ofrecen los resorts, hasta el contacto con la naturaleza que brinda una cabaña ecoturística. Asimismo, tiene aproximadamente 115 restaurantes. Los servicios turísticos se concentran principalmente en dos grandes áreas, contando con reconocimientos internacionales y diferenciados totalmente para atender a distintos segmentos del mercado turístico; la primera comprende la ciudad de Tulum y la segunda esta sobre la zona costera del municipio.

4.2.3.5 Educación

El Municipio actualmente cuenta con la infraestructura de 61 centros de educación, 21 centros para la educación preescolar, 24 centros para la educación primaria, 11 para la educación secundaria y tan sólo 4 y 1 para los niveles medio superior y superior respectivamente.

4.2.3.6 Aspectos culturales y estéticos

El sub sistema historio cultural de Tulum comienza con su fundación como municipio, el 13 de marzo del 2008, gracias a la importancia histórica- arqueológica y turística que posee. Tulum es conocido como una ciudad amurallada altamente representativa de la cultura maya, lo que le ha permitido no solo a este municipio sino al resto del estado, considerarse como parte del Mundo Maya a nivel nacional e internacional junto con países de Centro América.

Su nombre inicial fue "Ciudad de Zamá", que significa "salida del sol", a la fecha "Tulum" que significa "muralla", eta dedicado al planeta Venus mediante a la deidad dual de nombre "Kukulkán", misma que también era venerada en la hoy conocida zona de Chichen Itzá. Esta deidades asociada al comercio y al cacao, lo que convirtió a Tulum en una de las zonas más importantes y codiciadas para el intercambio comercial con Europa.

Sus costumbres y tradiciones son consideradas hasta hoy parte de la mezcla cultural entre los españoles y estos grupos étnicos, ejemplo de ello era el uso de objetos de obsidiana, vidrio volcánico, jade y sílex (mineral muy parecido al cuarzo o la calcedonia), así como vasijas hechas de cerámica que procedían de la Península de Yucatán, además de cascabeles y anillos de cobre. En sus construcciones, existen líneas de varios tamaños y profundidades, la mezcla de elementos y detalles como figuras de su vida cotidiana, de cosas religiosas, letras, números, curvas, la gran cantidad de rectángulos, arcos y un conjunto de más elementos que muestran la grandeza de la civilización maya.

Entre las tradiciones y costumbres del municipio de Tulum, se encuentra el Carnaval, el cual se lleva a cabo semanas antes de la Cuaresma, el cual simboliza el disfrute del hombre con el lema "diversión y alegría en el Caribe". Asimismo, durante el mes de julio, otra de las tradiciones es el Festejo de la Cruz Parlante, el cual combina la cultura de la religión católica y la pagana, en ella e festeja el

hallazgo de una cruz de caoba en un cenote de la comunidad de Chan Santa Cruz justo después de haber finalizado la Guerra de las Castas, en la que la rebelión indígena más importante contra el yugo de criollos y mestizos, durante el siglo XIX, en donde se llevó a cabo por la lucha de su independencia.

Otro festejo importante es el Festival de la Tortuga Marina, el cual comenzó su celebración en el 2003, este se lleva a cabo como un evento de índole ambiental por parte de los habitantes por la conservación de esta especie, en él se lleva a demás a cabo un certamen de papalotes, un concurso de esculturas elaboradas con arena, y un programa de limpieza de las playas del municipio, asimismo, se llevan a cabo talleres ambientales y la liberación de tortugas específicamente en la playa de Xcacel. El Hanal Pixan o Día de Muertos es otra de las tradiciones más arraigadas en municipio, en este día los altares y ofrendas significan la convivencia de las ánimas con los vivos, en dicha celebración el ser humano al morir se dirige al inframundo o Xibalba para a partir de ahí ascender trece niveles para alcanzar la divinidad.

En el caso de las artesanías, Tulum es conocido en el estado por las joyas de coral negro, creaciones de palma, tallas en madera y el bordado de huipiles con hilo cortado y rejilla.

4.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

El siguiente apartado se desarrolla tomando en cuenta la caracterización del sistema ambiental que está integrado por los componentes bióticos y abióticos así como los componentes socioeconómicos detectados en el área de influencia del proyecto.

Al respecto podemos manifestar que según el medio físico el área posee un clima cálido subhúmedo con lluvias todo el año y mayor abundancia en verano con suelos dominantes de tipo *Leptosol*, estas zonas poseen la característica de ser

permeables por lo que se reforzaran las medidas de prevención y mitigación en caso de derrames accidentales durante la operación del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto, se considera que se deberá garantizar su viabilidad durante su operación y que se ubique bajo los conceptos del desarrollo sustentable, por lo que se debe promover la conservación de los elementos naturales de la región, como es el medio físico y los ecosistemas que lo rodean.

El proyecto ya se encuentra construido y operando y se ubica en la zona hotelera del municipio de Tulum con desarrollos turísticos colindantes lo que ha impactado considerablemente el entorno.

Con base a las condiciones actuales del medio y a las constantes modificaciones que sufre el ecosistema, la ejecución del proyecto ha sido diseñado siguiendo estándares de conservación y protección al ambiente, además de que según los instrumentos jurídicos y de política ambiental aplicables al área no contraviene con los principios de conservación ambiental y ecológica del lugar.

Se puede afirmar que el desarrollo de las actividades pretendidas no afectará ecosistemas excepcionales, además no provocará impactos ambientales significativos adicionales a los que se manifiestan actualmente en la zona donde se pretende el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La finalidad de este capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales, tanto adversos como benéficos, que se generarán durante el desarrollo del proyecto.

5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y el análisis de impactos ambientales producidos por la operación del proyecto denominado Hotel Papaya Playa Project, la metodología utilizada evalúa las interacciones que se producen entre los sistemas ecológicos naturales y las acciones derivadas del proyecto para poder entender el comportamiento de todo el sistema. La información se obtuvo a través de recorridos de campo y de la revisión bibliográfica de documentos existentes para el área donde se desarrolla el proyecto, como información acerca de la flora, fauna, paisaje y calidad ambiental del sitio para conocer las actividades que se derivan de este proceso.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos ambientales considera en una primera fase el empleo de una lista simple para identificar las acciones del Hotel Papaya Playa Project, que en lo sucesivo se denominará como “Proyecto”, y otra lista para los factores ambientales identificados en el capítulo anterior. Posteriormente se identifican las interacciones entre actividades del proyecto y los componentes ambientales en una matriz de Leopold, para finalmente analizar los impactos con el método del Instituto Batalle - Columbus, con resultados cuantitativos.

La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales se realizará un análisis, por lo que a continuación se presentan las matrices las cuales nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices de acuerdo con los criterios de evaluación, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

5.1.1 Criterios para la evaluación de impactos

A continuación, se presentan los criterios para la evaluación de los impactos:

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
Carácter del impacto				
CI	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	+	Positivo	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
		-	Negativo	
		x	Previsto	
Intensidad del impacto				
I	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia dela acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	1	Baja	Afectación mínima
		2	Media	
		4	Alta	
		8	Muy alta	
		12	Total	Destrucción casi total del facto
Extensión del impacto				

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
EX	se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	1	Puntual	Efecto muy localizado
		2	Parcial	Incidencia apreciable en el medio
		4	Extenso	Afecta una gran parte del predio
		8	Total	Generalizado en el entorno
		+4	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor +4 por encima del valor que le corresponda.
Sinergia				
SI	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	1	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		4	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
Persistencia				
PE	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	1	Fugaz	< 1 año
		2	Temporal	1 – 10 años
		4	Permanente	>10 años
Efecto				

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
EF	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	1	Directo o primario	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		0	Indirecto o secundario	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
Momento del impacto				
MO	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	1	Largo plazo	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		2	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		4	Corto plazo	Se manifiesta en términos de 1 año.
		+4	Crítico	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
Acumulación				
AC	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma	1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
	continuada o reiterada la acción que lo genera.			su acumulación, ni en la de sinergia.
		4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similara la del incremento de la acción causante del impacto.
Recuperabilidad				
MC	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana.	1	Recuperable de inmediato	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		2	Recuperable a mediano plazo	
		4	Mitigable	
		8	irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
Reversibilidad				
RV	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales.	1	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales.	2	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
Periodicidad				
PR	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	1	Irregular	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		2	Periódica	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		4	Continua	El efecto se manifiesta constante en el tiempo
Valoración Cualitativa del Impacto				
Importancia del Efecto				
IM	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]		
Clasificación del impacto				
CL	Partiendo del análisis del rango de a variación de la	CO	COMPATIBLE	Si el valor es igual o menor a 25
		M	MODERADO	Si el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50

CRITERIO		VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO
	mencionada importancia del efecto (IM).	S	SEVERO	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		C	CRÍTICO	Si el valor es mayor que 75

Con el establecimiento de los criterios con los que se evaluarán los impactos, se procede con los valores que podría adquirir cada criterio con respecto al impacto evaluado, esto con el fin de que el impacto adquiriera un valor del impacto en unidades cuantitativas y mesurables que nos permitan hacer la correcta evaluación y análisis de los alcances de cada impacto.

5.1.2 Indicadores de impacto

A continuación, se presentan aquellos indicadores de impacto que pueden ser afectados durante la ejecución del proyecto:

Calidad del aire: Se refiere a las mezclas de gases provenientes de emisiones de vapores, humo de vehículos, maquinaria menor (como el uso de podadoras), olores de basura que disminuyen la transparencia y calidad del aire.

Calidad del suelo: Evalúa los daños producidos por el lixiviado de residuos en general. Se entiende también como las modificaciones que se presentarían a nivel del suelo.

Estabilidad del suelo. Son las modificaciones que ocasionara el proyecto en cuanto a hundimientos y deslizamientos en el sitio.

Calidad del agua subterránea: Se refiere a las afectaciones que pueda recibir el agua subterránea debido a infiltración o vertido accidental de contaminantes tales como lixiviados, agua residual sin tratamiento, derrames accidentales de aceites y/o combustibles, etc.

Disponibilidad de Agua: Se seleccionó este indicador debido a la utilización de este recurso para uso doméstico del proyecto. Este indicador permitirá analizar las consecuencias que puedan presentarse en la zona por una sobre explotación.

Generación de ruido: Corresponde al generado por maquinaria utilizada durante la operación del proyecto.

Vegetación terrestre: Para medir este indicador se utiliza el grado de afectación o daño producido a la capa vegetal en cuanto a la pérdida de superficie (en porcentaje de desmonte) y al tipo de vegetación afectada (matorral de duna, selva baja, pastizales, etc.).

Fauna Terrestre: Efectos directos que tendrá la fauna por las actividades de operación del proyecto entre las que se encuentran el desplazamiento hacia otras zonas, colonización y adaptación de las especies a las nuevas condiciones del sitio, muerte accidental de algunos animales (atropellamiento).

Especies en la NOM-059: Daños que pudieran sufrir las especies vegetales y animales listadas en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que estuvieran presentes dentro de la superficie del área del proyecto.

Estructura del paisaje: La estructura del paisaje se refiere a las afectaciones que tendrá el paisaje producto de las actividades del proyecto.

Calidad Sanitaria del Ambiente: Indica las condiciones ambientales del sitio y de las zonas aledañas por efecto de las actividades inherentes del proyecto. Se evalúan las condiciones de los servicios ambientales en la zona tales como: presencia de residuos sólidos, generación de olores, gases, proliferación de fauna nociva y presencia de residuos peligrosos. La calidad del ambiente debe permitir a los habitantes futuros llevar una vida sana, manteniendo en buenas condiciones al componente medioambiental.

Empleo: Se refiere a las oportunidades de empleo que generará el proyecto. Se consideran únicamente los empleos directos temporales y permanentes que pudieran ocurrir y no se consideran los empleos indirectos.

Infraestructura y Servicios: Hace referencia a servicios e infraestructura adicionales que se requiera contratar tales como renta de sanitarios, recolección de basura, renta de máquinas para mantenimientos.

Calidad de vida: Se refiere a las condiciones socioeconómicas de los habitantes actuales y futuros de la región, que serán alterados por el proyecto. La calidad de vida se refiere a los servicios básicos tales como electricidad, agua potable, drenaje o alcantarillado, servicios de salud, servicios de sanidad (recolección de basura, tratamiento de agua residual, etc.).

Del análisis de la ingeniería básica del proyecto se identificaron aquellas actividades del proyecto que pudieran tener algún efecto sobre los factores ambientales y socioeconómicos dentro del área de influencia.

Actividades Generales durante la operación del proyecto Papaya Playa Project.

Proyecto	Etapas	Actividades	Descripción
Hotel Papaya Playa Project	Operación y Mantenimiento	Operación de infraestructura	Llegada del huésped a las instalaciones del proyecto, así como actividades de preparación de alimentos y limpieza de la misma.
		Presencia de habitantes y huéspedes	Actividades programadas para el tiempo en el que habitantes y huéspedes se encuentren dentro de las instalaciones.

		Mantenimiento de las instalaciones	Revisión general de equipo e infraestructura.
		Contratación de personal	La contratación de personal para la operación y mantenimiento del proyecto.

La siguiente tabla muestra la lista de componentes y factores que pueden resultar afectados en diferente grado por las actividades a realizarse durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Tabla #. Componentes y Factores a analizar durante la operación del proyecto Papaya Playa Project

Componentes	Factores
Calidad del aire	Partículas suspendidas
	Emisiones a la atmósfera
Calidad del suelo	Cambio de morfología
	Características fisicoquímicas
Calidad del agua subterránea	Infiltraciones
	Fugas o derrames
Disponibilidad del agua	Consumo humano
Generación de ruido	Ruido
Vegetación	Abundancia
Fauna	Abundancia
Paisaje	Calidad del paisaje
Calidad sanitaria del ambiente	Residuos sólidos
	Residuos líquidos
	Residuos peligrosos

Componentes	Factores
Socioeconómicos	Empleo
	Infraestructura y servicios
	Calidad de vida

5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS

Identificadas las actividades relevantes del proyecto, así como los componentes y factores ambientales y socioeconómicos susceptibles de ser afectados, se elaboró la matriz de Leopold de identificación de interacciones ambientales.

Tabla 1 Matriz de Leopold de Interacción de Impactos para la operación del hotel Papaya Playa Project

Etapas del proyecto			Operación y mantenimiento	
Físico Químicos	Factores Medio Ambientales		Operación de infraestructura	Presencia de habitantes y huéspedes
	Calidad del aire	Partículas suspendidas		
		Emisiones a la atmósfera		
	Calidad del suelo	Cambio de morfología		
		Características fisicoquímicas		
	Calidad del agua subterránea	Infiltraciones	X	
		Fugas o derrames		
	Disponibilidad de agua	Consumo humano	X	X
	Generación de ruido	Ruido	X	
	Vegetación	Abundancia		
	Fauna	Abundancia		

Etapas del proyecto			Operación y m	
	Factores Medio Ambientales		Operación de infraestructura	Presencia de habitantes y huéspedes
Abióticos	Paisaje	Calidad del paisaje		
	Calidad sanitaria del ambiente	Residuos sólidos	X	X
		Residuos líquidos	X	
		Residuos peligrosos	X	
Sociales	Socioeconómicos	Empleo	X	
		Infraestructura y servicios		
		Calidad de vida	X	

5.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS

Ya identificados los principales impactos cualitativos socio-ambientales que se pueden generar durante la etapa de operación, se procede a la evaluación cuantitativa de la misma.

Se calificarán los impactos tomando los valores señalados en el apartado 5.1.1 Criterios para la evaluación de los impactos, se les asignará un valor a los impactos identificados en el proyecto, posteriormente se adicionan los valores para cada impacto según los siguientes criterios:

- Valor menor o igual a 25 se clasifica como COMPATIBLE (CO).
- Valor mayor a 25 y menor o igual a 50 se clasifica como MODERADO (M).
- Valor mayor a 50 y menor o igual que 75 se clasifica como SEVERO (S).
- Valor mayor a 75 se clasifica como CRÍTICO (C).

A continuación se presenta una matriz evaluando los impactos generados durante la etapa de operación y mantenimiento del Sistema de Tratamiento de Agua por Ósmosis Inversa mediante las valoraciones numéricas.

Descripción		CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV
Calidad del aire	Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión y vapores.	-1	1	2	0	2	0	2	1	2	1
Calidad del suelo	Modificaciones al relieve y la morfología.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	-1	1	1	1	1	0	4	1	1	1
Calidad del agua subterránea	Posible afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	-1	2	2	1	1	0	4	1	1	1
Generación de ruido	Durante la operación de la maquinaria se generarán ondas sonoras.	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1

Descripción		CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV
Disponibilidad de agua	Abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores	+1	4	4	2	2	1	8	1	2	2
Vegetación	Disminuirá la abundancia de vegetación debido a la remoción de la cubierta vegetal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	-1	1	1	1	4	0	1	1	4	4
Paisaje	Crearé un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calidad sanitaria del ambiente	Se generarán residuos sólidos tanto de las actividades como de los trabajadores.	-1	1	1	1	1	1	8	1	1	1
	Se generarán residuos líquidos tanto de las actividades como de los trabajadores.	-1	1	1	1	1	1	8	1	1	1
	Se generarán residuos peligrosos de las actividades.	-1	1	1	1	1	1	8	1	1	1

Descripción		CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	R
Empleo	Se necesitará mano de obra durante la operación del proyecto.	1	8	4	2	4	1	4	1	2	4
Infraestructura y servicios	Durante algunas etapas se requerirán servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos no peligrosos.	1	4	4	1	2	2	4	1	1	1
	Durante esta etapa se requerirán servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos peligrosos	1	4	4	1	2	2	4	1	1	1
Calidad de vida	Ganancias económicas por los empleos temporales y permanentes de los trabajadores.	1	8	4	2	2	1	4	1	2	2



Compatible <25



Moderado >25<50



Severo >50<75



Con los resultados obtenidos de la matriz de evaluación de los impactos generados durante la etapa de *operación*, se identificaron *13 impactos* los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Calidad del aire

No se incorporarán polvos y partículas puesto no se contempla la construcción de algún edificio dentro del proyecto, así como de equipos de maquinaria menor utilizadas en las áreas de jardinería.

Calidad del suelo

La morfología y el relieve no se verán afectados dentro de esta etapa. El sitio donde se desarrolla el proyecto cuenta con contenedores para los residuos generados por los trabajadores, el manejo de estos residuos queda a cargo del hotel.

No existirán afectaciones por la generación de fugas o derrames de combustibles, ya que la maquinaria que se encuentra dentro de las instalaciones opera a base de energía eléctrica.

Calidad del agua subterránea

No existirán afectaciones por la generación de fugas o derrames de combustibles, ya que la maquinaria que se encuentra dentro de las instalaciones opera a base de energía eléctrica.

Generación de ruido

La generación de ruido durante la operación del proyecto tendrá un impacto negativo moderado, su afectación será mínima sin embargo será permanente ya que el ruido estará presente durante el tiempo de operación de la maquinaria, la extensión del impacto es de carácter puntual. El ruido aquí generado no repercutirá en los proyectos aledaños puesto que se encuentra rodeado de una barrera natural (vegetación) el cual evitará la propagación del sonido.

Disponibilidad de agua

El abastecimiento de este recurso para el consumo de los trabajadores y operación del proyecto tendrán un impacto positivo con alta intensidad, la extensión será extensa ya que será para satisfacer las necesidades de este recurso en todo el hotel su impacto prevalecerá durante el funcionamiento de la planta.

Vegetación

El predio cuenta con edificaciones por lo que se podría considerar como un territorio ya impactado, sin embargo, no se tiene planes para hacer edificaciones en un futuro cercano, por lo que no se elaborarán actividades de remoción de vegetación.

Paisaje

El paisaje se ve afectado de manera poco significativa, permanente e irreversible; debido a la instalación de un elemento extra en un entorno ya impactado, lo que redundará en un impacto compatible negativo.

Calidad sanitaria del ambiente

Los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto ocasionan un impacto compatible negativo, su grado de intensidad es bajo y es de carácter temporal y reversible debido a que el hotel mantiene una gestión integral de sus residuos y realiza la limpieza de las áreas periódicamente.

Los residuos líquidos que se generarán serán de carácter sanitario debido a los trabajadores, siendo un impacto compatible negativo poco significativo, temporal y mitigable, ya que el hotel cuenta con instalaciones sanitarias para uso de los empleados.

Los residuos peligrosos generados por el mantenimiento del hotel serán almacenados dentro de las instalaciones de manera temporal y se dispondrán a un recolector autorizado, por lo tanto su impacto se considera adverso de baja intensidad su relación respecto al área es puntual.

Empleo

Su impacto es moderado positivo y está dado por la generación de empleos permanentes que llevarán a cabo las actividades de verificación de la operación y mantenimiento del proyecto. Se trata de una actividad puntual y aunque beneficiará a un grupo reducido de trabajadores es de tipo irreversible ya que se requiere de este servicio de forma continua.

Infraestructura y servicios

Durante la operación y mantenimiento de las instalaciones del sistema de osmosis inversa se requerirán los servicios de empresas especializadas en el manejo, transporte y recolección de residuos peligrosos y no peligrosos, lo cual representa un impacto positivo moderado con intensidad alta, temporal y mitigable, ya que se harán cargo de trasladar los residuos generados por los trabajadores a un sitio autorizado.

Calidad de vida

La creación de empleos temporales y permanentes genera ganancias económicas a los trabajadores, se trata de un impacto moderado positivo significativo, temporal y permanente, al contratar y capacitar a trabajadores locales para las diferentes actividades de operación realizadas dentro del predio.

5.4 IMPACTOS ADVERSOS RESIDUALES

Para todos los proyectos, después de realizar todos los trabajos de interacción, identificación y evaluación de impactos, se determinan los impactos ambientales que se consideran Irreversibles y que pudieran no ser mitigables ante condiciones ambientales adversas. Estos impactos se denominan Impactos Adversos Residuales y representan el grado de modificación ambiental que se verificarán en el sitio del proyecto, una vez realizadas todas las obras y actividades programadas para su operación durante toda la vida útil del mismo.

En el balance de los impactos adversos que este proyecto puede producir, ninguno se valoró como severo o crítico. Los impactos más importantes resultan ser

moderados, mientras que la gran mayoría de los impactos adversos son compatibles con el ambiente, por lo que por su escasa importancia no ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

Dentro de los impactos negativos que se podrían producir, no existe alguno en donde no sea factible aplicar medidas de mitigación, por lo que no existen impactos residuales.

Las medidas de prevención y mitigación dan la posibilidad de evitar o controlar los efectos de los diferentes impactos, por lo cual se prevé igualmente, que no pondrán en riesgo el funcionamiento del sistema ambiental y no representan obstáculos para la viabilidad del presente proyecto.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN PARA LOS
IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Las medidas *preventivas* son aquellas que sirven para evitar los posibles daños que se pueden presentar en el transcurso de la operación del proyecto; y las medidas de *mitigación* son las que se utilizan para reducir o reparar de alguna manera el daño que se ocasione en las actividades del proyecto.

A continuación, se describen las acciones que se deberán llevar a cabo con el objeto de poder minimizar o reducir los efectos e impactos sobre los elementos del ambiente durante la operación del hotel Papaya Playa Project.

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Se deberá contar con contenedores clasificados para el depósito de los residuos sólidos generados por los trabajadores. Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para su gestión y manejo integral el cual deberá estar autorizado por las autoridades competentes.
Calidad del agua subterránea	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Se deberá contar con contenedores clasificados para el depósito de los residuos sólidos generados por los trabajadores.

Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
Disponibilidad de agua	Abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores	Promover entre los colaboradores del desarrollo un uso racional del agua, mediante pláticas informativas y material visual.
Vegetación	Disminución de la abundancia de vegetación debido a fenómenos meteorológicos y/o plagas.	• Se sugiere que los jardines sean podados frecuentemente para mantener un aspecto de limpieza y orden en las áreas verdes. • Se recomienda que los residuos vegetales producto de las podas de especies nativas se acumulen en un área exterior en donde se traten adecuadamente para convertirlos en composta y utilizar esta para fertilizar las mismas áreas. • Se sugiere que en caso de que se presenten problemas de plaga, estas se traten con pesticidas ligeramente tóxicos en pequeñas concentraciones y en los casos en los que sea posible, se prueben algunas técnicas de control biológico.
Fauna	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	• Actividades de educación ambiental con la finalidad de proteger las especies de fauna que pudieran encontrarse dentro del predio.

Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
		• Difusión de material visual a huéspedes y colaboradores sobre tortugas marinas, específicamente en el área de desove de estas. • Limpieza constante de las instalaciones y áreas verdes para evitar la proliferación de la fauna nociva. • No se permitirá la introducción de fauna toxica. • Deberán conservarse las áreas ajardinadas, así como las especies animales que pudieran encontrarse en el sitio del proyecto, por ejemplo las iguanas. • Ningún ejemplar podrá ser extraído, así como ninguna de sus partes. • No estará permitido cazar, maltratar o golpear la fauna. •
Calidad sanitaria del ambiente	Se generarán residuossólidos tanto de lasactividades como de los trabajadores.	• Se colocarán suficientes contenedores de basura con la leyenda “orgánica” e “inorgánica” a lo largo de todo el proyecto; lo cual permitirá su posterior separación de acuerdo a su naturaleza
	Se generarán residuos líquidos tanto de las	



Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
	actividades como de los trabajadores.	• Los desechos orgánicos derivados de la preparación de alimentos en las cocinas, podrán ser utilizados para la realización de composta, la cual se empleará en el enriquecimiento de las áreas ajardinadas. • Los residuos una vez separados serán clasificados en no peligrosos (aluminio, PET, papel, cartón) y peligrosos (pilas, envases de fertilizantes, cloro y de pinturas, aceites, entre otros) y se tratarán de entregar a empresas u organismos encargados de canalizarlos para su reciclamiento y/o disposición adecuada. • Los residuos orgánicos e inorgánicos que no sean viables de aprovecharse, serán almacenados en bolsas de plástico y colocados en contenedores de donde serán retirados por los camiones de Servicios Públicos del Municipio de Isla Mujeres y transportados al tiradero del mismo. • En las áreas ajardinadas deberán utilizarse preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes

Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
		orgánicos, o bien, los autorizados por la CICOPLAFEST (Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias toxicas). En cualquier caso, deberán leerse cuidadosamente las instrucciones de aplicación del producto, así como las medidas de precaución necesarias para su manejo. • Se adoptarán medidas para el ahorro de agua (evitar fugas, sistemas de riego, electrodomésticos ahorradores, etc.).
	Se generarán residuos peligrosos de las actividades.	Los residuos peligrosos generados por la operación de las instalaciones no superarán más de seis meses almacenados, su almacenamiento deberá quedar registrado en bitácora.

6.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Si el derrame o fuga ya ocurrió, se procede a retirar la capa de suelo y almacenarla en contenedores plásticos con tapa, dicho material será puesto a disposición de una empresa certificada para el manejo del residuo.
Generación de ruido	Durante la operación de la maquinaria se generarán ondas sonoras.	La ocupación de las instalaciones elevara los niveles de ruido en la zona del proyecto, aun cuando estos no rebasen los limites propuestos por la normatividad ambiental correspondiente. Adicionalmente se considerará la elaboración y distribución de trípticos con información que promueva una conducta responsable por parte de los usuarios.
Disponibilidad de agua	Abastecimiento de agua para uso de los trabajadores	Se implementará un sistema de drenaje pluvial el cual será conducido desde la azotea y áreas publicas a una cisterna de almacenamiento, cuya agua se utilizará para abastecimiento de sistemas de riego de áreas verdes.



Indicador	Impactos Identificados	Medida propuesta
Fauna	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	• Todos los vehículos se sujetarán a los límites de velocidad establecidos para evitar atropellar especies. • Se evitará la presencia de objetos que obstaculicen el uso de la vegetación por parte de la fauna nativa. • Se pondrá a disposición de las autoridades a toda persona que afecte de manera ilegal a alguna especie de fauna. • En el exterior de la edificación se instalarán lámparas de baja intensidad para evitar en lo posible la modificación de la cultura de la fauna.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta diferentes hipótesis del comportamiento que tendría el sistema ambiental bajo diferentes escenarios así como los problemas que se pueden sufrir si no se siguen las medidas preventivas y de mitigación planteadas en los capítulos que anteceden a éste.

7.1 ESCENARIOS**7.1.1 Escenario sin proyecto**

Llevar a cabo la reparación del sitio mediante su restitución a su estado original por la construcción del proyecto “Hotel Papaya Playa Project” así como por los trabajos durante la preparación del sitio y construcción, implicaría la demolición de las obras existentes y el retiro de dicha demolición a donde la autoridad lo indicara, lo cual conllevaría mayores impactos no sólo al polígono donde se encuentra construido, sino en elementos ambientales de su zona de influencia así como de recursos de otras zonas, tales como con el consecuente impacto de partículas al ambiente por el polvo emitido por el retiro del material, aunado al generado por el combustible de los camiones a utilizar, ruido atmosférico por actividades y vehículos, afectaciones al suelo de otros sitios para restaurar las zonas donde se encuentran las edificaciones, contar con un programa de restauración del sitio que contemplara especies nativas de la región, donde serían adquiridas, una supervisión detallada de su siembra y un monitoreo y seguimiento permanente por lo menos durante diez años, para alcanzar estados sucesionales de vegetación más estables y el consecuente regreso de la fauna de duna costera y matorral costero. Tener claro la densidad de siembra y si se trata de especies primarias, secundarias y terciarias y las cantidades de cada una. Búsqueda de una UMA para la adquisición de las plantas y no afectar el ecosistema, aunado a la pérdida de empleos formales y fijos existentes en la zona sin contar afectaciones a los erarios federal, estatal y municipal por el cierre de una fuente de empleo que genera impuestos mismos que son destinados a solventar servicios públicos de la zona como seguridad pública,

salud y educación entre otros. En este escenario, con llevaba un costo económico muy elevado y a largo plazo un deterioro ambiental y social mayor de la zona.

7.1.2 Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación y prevención

La operación del proyecto “Hotel Papaya Playa Project” sin tomar en cuenta medidas de prevención y mitigación podría ocasionar riesgo de contaminación a los recursos agua y suelo en mayor medida, derivado de un manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generan por la operación y mantenimiento propios del proyecto; asimismo, se podría ver comprometida la calidad del agua subterránea si no se encuentra en operación y con el debido funcionamiento y mantenimiento la planta de tratamiento de aguas residuales.

7.1.3 Escenario con proyecto y con medidas de mitigación y prevención

El proyecto “Hotel Papaya Playa Project”, ya existe desde el año 1987 y toda vez que el concepto del proyecto es de tipo ecológico es un lugar que ya se ha integrado con el paisaje, al realizar contemplar en sus construcciones elementos como madera y zacate; el mantener poco más del 50 % de la superficie del polígono con la cubierta vegetal original y en ese mismo porcentaje el suelo natural lo que permite una filtración inmediata en caso de lluvia y la recarga de manto freático. La planta de tratamiento de aguas residuales, lo que asegura la disminución de la contaminación de dicho recurso y ya que se cuenta con una debida separación de los residuos generados en el hotel, se asegura la reducción de la contaminación del suelo y agua por los lixiviados.

No habrá una modificación al escenario, ya que no se prevén obras nuevas, y las que existen son amigables con el ambiente y han tratado de incorporarse al paisaje con infraestructura y materiales de la región como palapas de madera, y techos de zacate, así como andadores de madera, tendrá incorporado una serie de beneficios que se obtienen al aplicar buenas prácticas planteadas en la MIA de operación que ayudarán a incrementar los procesos de limpieza de aguas residuales y mejorar su

calidad al ser usada para riego, mejorar en el manejo de los residuos sólidos, cumplir con la normativa estatal a cerca de la separación de los residuos sólidos y contratar empresas que le darán un destino final adecuado, disminuyendo de manera significativa la cantidad de basura que va al relleno sanitario. La conservación y mantenimiento de las áreas verdes existentes con sólo plantas nativas contribuye significativamente a la permanencia e incremento de especies de fauna nativa, aunado a los programas de sensibilización sobre la importancia de las especies que arriban a las playas, tanto a colaboradores como a turistas.

Asimismo es importante que en todo momento de la operación del proyecto respete y se ajuste a las restricciones en materia ambiental para mantenerse lo menos impactado posible, de modo que se apliquen y se cumplan las medidas de mitigación contempladas en este estudio ya que pueden garantizar la alta efectividad para disminuir los impactos ambientales. Para cerciorar la aplicación de estas medidas de mitigación será necesario que el personal que laborará en la realización del proyecto se encuentre capacitado sobre la ejecución de las medidas de mitigación, así como las normas de seguridad aplicables.

7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El proyecto se desarrolla sobre una superficie de 82,338.833 metros cuadrados, por lo que resulta necesario y dada su magnitud que comprende al proyecto es escasa no es una justificación para eximirlo de desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental que contribuya a mejorar las condiciones ambientales de las áreas naturales colindantes, así como establecer como una de las prioridades un manejo adecuado de los residuos generados por la operación propia del sistema y por parte de los empleados y clientes que accedan al lugar.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

La evaluación de impacto ambiental a la que somete este proyecto por la operación del Hotel Papaya Playa Project para su buen funcionamiento concluye con los siguientes puntos:

El proyecto “Hotel Papaya Playa Project”, se localiza en una zona cuya aptitud territorial es para el establecimiento de actividades turísticas y recreativas, bajo la idea de buscar un alto desempeño ambiental a bajo costo, es posible afirmar que su operación promueve el desarrollo sustentable de la zona.

El proyecto no se contrapone las disposiciones y parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, Leyes y Reglamentos aplicables, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, así como lo dispuesto en la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

El proyecto mantendrá y en su caso incrementará la fuente de empleo formal temporal, así como lo servicios infraestructura que se utilizaran durante el proyecto, los cuales se consideran impactos positivos.

En cuanto a la vegetación del sitio, se conservara la mayor parte de la cubierta vegetal, misma que se localiza alrededor de la superficie donde se desarrolla el proyecto, donde se encuentran especies de flora endémicas, por lo que el proyecto no representa un impacto considerable en el lugar.

El desarrollo de las actividades pretendidas no afectará ecosistemas excepcionales, además no provocará impactos ambientales significativos adicionales a los que se manifiestan actualmente en la zona donde se pretende el desarrollo del proyecto.

En la zona donde opera el proyecto el sistema ambiental local se encuentra sensiblemente dañado, tanto por los fenómenos hidrometereológicos que lo han golpeado con anterioridad como por los impactos provocados por otros desarrollos

colindantes, sin embargo, con la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental se garantizará la viabilidad ambiental de la unidad hidrológica regional, aun cuando el proyecto conlleva su aprovechamiento.

La operación del proyecto “Hotel Papaya Playa Project”, dará como resultado mayores beneficios económicos a la región y un efecto moderado sobre el ecosistema, los impactos adversos que ocurrirán son en su mayoría prevenibles y/o mitigables llevando a cabo las medidas propuestas en el Capítulo VI, por lo que la ejecución del proyecto se considera viable llevando a cabo dichas medidas.

Además de que, si son aplicadas las medidas de mitigación, prevención y compensación propuestas, el proyecto deberá considerarse viable, toda vez que se encuentra dentro del área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico de Tulum y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

Por lo anterior y lo ya sustentado con otros rubros durante la realización de este estudio de Impacto Ambiental, se considera que el funcionamiento y operación del “Hotel Papaya Playa Project” es económica y ambientalmente viable.

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Programa de Conservación y Manejo, Parque Nacional Tulum. 2007.

Comisión Nacional del Agua, Información Climatológica por Estado. 2010.

Comisión Nacional del Agua, Regiones hidrológicas (nacional). 2010.

Fuentes Freixanet, V. Modelo De Análisis Climático Y Definición De Estrategias De Diseño Bioclimático Para Diferentes Regiones De La República Mexicana. 2009.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Anuario Estadístico y Geográfico de Quintana Roo. 2017.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Tulum, Quintana Roo. 2009

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2002. Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2010. Censo de Población y Vivienda del Estado de Quintana Roo. México.

Leopold 1971, I. B., f. E. Clarke, b. B. Hanshaw, and j. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.s. Geological survey circular 645, Washington, D.C.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2013. Diario

Oficial de la Federación. Publicado el 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el DOF el 16 de Enero de 2014.

Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 2000, texto vigente, última reforma publicada en el DOF fue el 19 de Marzo de 2014.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2010.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Última reforma publicada Diario Oficial de la Federación el 26 de abril 2012.

Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, Programa Municipal De Ordenamiento Territorial, Ecológico Y Desarrollo Urbano Sustentable De Tulum, 2019.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Atlas De Riesgos Naturales Del Municipio De Tulum Quintana Roo 2015.

CAPÍTULO X

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

En la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se presentan, además de los capítulos que señala la guía de SEMARNAT, los siguientes anexos:

- **ANEXO 1.** Acta Constitutiva de la empresa Papaya Playa S. de R.L. de C.V. Se acompaña copia simple y certificada para su cotejo de la Escritura Pública Número 4,056 de fecha 16 de Junio de 2005, a través de la cual se hace constar la constitución de Papaya Playa S. de R.L. de C.V.
- **ANEXO 2.** Poder notarial del representante legal. Se acompaña copia simple y certificada para su cotejo de la escritura pública número 444 de fecha 16 de enero de 2019, que contiene el poder de representación del C. Rufino Agustín Tzab Palomo.
- **ANEXO 3.** Contrato de Arrendamiento de los lotes que comprenden el desarrollo del Hotel Papaya Playa Project. Se acompaña copia simple y certificada para su cotejo del contrato de arrendamiento de fecha 1 de enero de 2013, celebrado entre el C. [REDACTED], en su calidad de propietario y arrendador del predio y mi representada en su calidad de arrendataria y con vigencia de 10 años.
- **ANEXO 4.** Constancia de Situación Fiscal del Hotel Papaya Playa Project. Se acompaña la copia de la situación fiscal de la sociedad denominada PAPAYA PLAYA, S. DE R.L. DE C.V.
- **ANEXO 5.** Identificación oficial del representante legal. Se acompaña copia simple de la credencial de elector del C. Rufino Agustín Tzab Palomo.
- **ANEXO 6.** CURP del representante legal. Se acompaña copia simple de la CURP del C. Rufino Agustín Tzab Palomo.

- **ANEXO 7.** Registro Federal de Contribuyentes del representante legal. Se acompaña copia simple del alta en el RFC del C. Rufino Agustín Tzab Palomo.
- **ANEXO 8.** Identificación oficial del responsable del estudio de impacto ambiental. Se acompaña copia de la credencial de elector de la responsable.
- **ANEXO 9.** Clave Única de Registro de Población del responsable técnico del estudio.
- **ANEXO 10.** Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico del estudio.
- **ANEXO 18.** Cédula Profesional del responsable técnico del estudio. Se acompaña copia de la cédula profesional de la responsable.

4.4 Otros anexos

- Plano Arquitectónico de los predios donde se desarrolla el proyecto.
- Resolución administrativa número PFPA/4.1/2C.27.5/00018-18/016-18 de fecha 23 de noviembre de 2018, emitido dentro del procedimiento administrativo con número de expediente PFPA/4.1/2C.27.5/018/08, por medio de la cual se en materia de impacto ambiental la construcción y operación del proyecto denominado "Hotel Papaya Playa Project".
- Acta de inspección número PFPA/4.1/2C.27.5/018/08 de fecha que dio origen al expediente administrativo PFPA/4.1/2C.27.5/018/08, en materia de impacto ambiental por la construcción y operación del proyecto denominado "Hotel Papaya Playa Project".
- Resolución administrativa con número de oficio 04/SGA/1084/06 de fecha 17 de octubre de 2006, emitida por la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, por la cual se exentan del procedimiento de evaluación del impacto ambiental la remodelación a través de la modificación y sustitución de infraestructura 112 cabañas del proyecto Hotel Papaya Playa Project.

- Resolución administrativa con número de oficio 04/SGA/053/04 de fecha 20 de febrero de 2004, emitida por la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, por la cual se exentan del procedimiento de evaluación del impacto ambiental las actividades de protección, embellecimiento y ornato de la zona federal marítimo terrestre colindante con el predio donde se encuentra el proyecto denominado Hotel Papaya Playa Project.
- Resolución administrativa número 199/2005 de fecha 11 de noviembre de 2005, derivada del expediente administrativo PFPA/QROO/SJ/54/0014/05 mediante la cual la PROFEPA señala que el hotel Papaya Playa Project, se inició a construir y operar previo a la entrada en vigor de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Título de Concesión de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas Número 12QNR150457/32ELDL13, en copia simple y certificada para su cotejo, mediante el cual se autoriza a mi representada la explotación, el uso y el aprovechamiento de aguas nacionales del subsuelo por un volumen de 68,415.30 metros cúbicos anuales.
- Escrito de fecha 4 de diciembre de 2017, el formato del trámite CNA-01-012 de fecha 20 de diciembre de 2017, y la captura de pantalla del resultado que arroja el sistema SIAA de la Comisión Nacional del Agua, en los que consta la solicitud tanto el incremento del volumen del aprovechamiento del agua así como el permiso de descarga de aguas a un pozo de inyección, trámite que se encuentra ya autorizado por parte de la Comisión Nacional del Aguay se encuentra en proceso de inscripción en el Registro Público de Derechosdel Agua.
- Programa Anual de Mantenimiento Preventivo