MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD: PARTICULAR
PROYECTO: REMODELACIÓN PALAPA "EL MEXICANO"
UBICACIÓN: PLAYA MANZANILLO, PUERTO ESCONDIDO, SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA
PROMOVENTE: C.EMILIA PINACHO SANTANA

Tabla de contenido

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

Nombre del proyecto 5

Nombre o razón social 5

Nombre del responsable técnico 5

Ubicación del proyecto 5

Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias 7

Indicar las obras temporales previstas 24

Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia 24

Tabla resumen de características del proyecto 26

Superficies generales del Proyecto 27

CAPITULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. ***28***

CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLOGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA ***31***

Descripción de los usos de suelo 33

Especies potenciales 34

Flora 34

Fauna 34

Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de influencia (AI) y Región Ecológica (RE) 35

Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 36

Índices de diversidad Biológica 36

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN ***43***

Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica 44

Impactos del proyecto y medidas ambientales 48

Conclusión 61

Anexos ***62***

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Microlocalización del predio 6

Figura 2. Distribución actual de las áreas que integran el restaurante 9

Figura 3. Distribución de las áreas proyectadas 17

Figura 4. Definición de la región ecológica 32

Figura 5. Usos de suelo y vegetación de la Región Ecológica 34

Tabla 1. Coordenadas del polígono concesionado en Zona Federal Marítimo Terrestre 6

Tabla 2. Coordenadas del polígono concesionada en terrenos ganados al mar 6

Tabla 3. Superficie de las instalaciones actuales 9

Tabla 4. Coordenadas UTM de la cocina 10

Tabla 5. Cuadro de coordenadas de la despensa 11

Tabla 6. Cuadro de coordenadas de los sanitarios bloque 1 12

Tabla 7. Cuadro de coordenadas de sanitarios bloque 2 12

Tabla 8. Cuadro de coordenadas del vestidor 12

Tabla 9. Cuadro de coordenadas del patio 13

Tabla 10. Cuadro de coordenadas del área de tinacos 13

Tabla 11. Cuadro de coordenadas de la palapa 14

Tabla 12. Cuadro de coordenadas del bar 15

Tabla 13. Cuadro de coordenadas de pasillos 15

Tabla 14. Cuadro de coordenadas del área de consumo 16

Tabla 15. Distribución de áreas proyectadas 17

Tabla 16. Coordenadas UTM de la cocina 19

Tabla 17. Coordenadas UTM de la Palapa 20

Tabla 18. Coordenadas UTM del almacén 21

Tabla 19. Coordenadas UTM de sanitarios y vestidores 22

Tabla 20. Coordenadas UTM del patio de servicio 23

Tabla 21. Coordenadas UTM del patio trasero 23

Tabla 22. Coordenadas UTM de la zona de servicio 24

Tabla 23. Costos de inversión 25

Tabla 24. Duración del proyecto 25

Tabla 25. Cronograma de trabajo del proyecto 25

Tabla 26. Tabla resumen de las características del proyecto 26

Tabla 27. Superficies generales del proyecto 27

Tabla 28. Vinculación con ordenamientos jurídicos e instrumentos de planeación ecológica 28

Tabla 29. Características del sitio del proyecto 32

Tabla 30. Porcentaje de los usos de suelo y vegetación presentes en la Región Ecológica 33

Tabla 31. Resumen de la metodología de muestreadas en el área del proyecto, área de influencia y región ecológica 35

Tabla 32. Registro de especies identificadas en el área de influencia del proyecto 36

Tabla 33. Resumen de los índices de diversidad biologica 36

Tabla 34. Resumen del análisis de los componentes ambientales en la Región ecológica 38

Tabla 35. Atributos y expresión de importancia 43

Tabla 36. Rangos de evaluación 44

Tabla 37. Componentes ambientales considerados 44

Tabla 38. Impactos ambientales identificados en la Región ecológica 45

Tabla 39. 46

Tabla 40. Obras y actividades del proyecto 46

Tabla 41. Preparación del sitio y construcción 48

Tabla 42. Operación y mantenimiento 54

Tabla 43. Preparación del sitio y construcción 59

Tabla 44. Operación y mantenimiento 59
Tabla 45. Impactos negativos significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales 59
Tabla 46. Programa de verificación 60

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

Nombre del proyecto

El presente proyecto es una Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular MIA-P, del Proyecto denominado: Remodelación Palapa "El Mexicano" ubicado en playa Manzanillo, Puerto Escondido, en el municipio de San Pedro Mixtepec Oaxaca.

Nombre o razón social

El promueve del proyecto es la persona física C. Emilia Pinacho Santana, se presenta copia certificada de su INE y CURP (Anexo 1).

Nombre del responsable técnico

[redacted]

Ubicación del proyecto

[redacted]

El proyecto mencionado se encuentra en la zona sur poniente de Puerto Escondido, en playa de Manzanillo, ubicada dentro de la bahía de Puerto Angelito. En la Figura 1 se detalla la delimitación de las áreas concesionadas, de color rojo el área en zona federal marítimo terrestre y de color azul el área que delimita los terrenos ganados la mar. En la Tabla 1 y 2 se detalla las coordenadas que delimitan dichas áreas.

Lo testado corresponde al domicilio y correo electrónico datos personales con fundamento en el primer párrafo del artículo 115 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.



Figura 1. Microlocalización del predio

Tabla 1. Coordenadas del polígono concesionado en Zona Federal Marítimo Terrestre

Zona federal marítimo terrestre		
Vértice	Norte	Este
PM1	1,754,201.45	706,363.98
PM2	1,754,201.88	706,362.36
PM3	1,754,203.49	706,356.25
ZF1	1,754,223.54	706,358.50
ZF2	1,754,223.50	706,358.82
ZF3	1,754,221.52	706,366.31
	Área	160.68

Tabla 2. Coordenadas del polígono concesionada en terrenos ganados al mar

Terrenos ganados al mar		
Vértice	Norte	Este

ZF3	1,754,221.52	706,366.31
TGM1	1,754,223.31	706,366.51
TGM2	1,754,237.18	706,367.87
TGM3	1,754,246.83	706,368.81
TGM4	1,754,248.53	706,361.34
TGM5	1,754,238.17	706,360.15
TGM6	1,754,224.42	706,358.59
ZF1	1,754,223.54	706,358.50
ZF2	1,754,223.50	706,358.82
	área	197.46

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en agosto de 2024, la superficie total del área concesionada es de 358.14 m^2 de los cuales 197.46 m^2 corresponden a terrenos ganados al mar T.G.M. y 160.68 m^2 a la Zona Federal Marítimo Terrestre conforme a la concesión DGZF-1226/05 otorgada a nombre de Emilia Pinacho Santana.

Dichas superficies fueron determinadas mediante coordenadas UTM y rumbos, conforme al levantamiento efectuado por el perito topógrafo con cedula profesional registrada en la SEMARNAT; observándose que el predio se encuentra plenamente delimitado por los límites de la zona federal y la línea de pleamar máxima vigente de 2018.

Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias

El presente proyecto denominado Remodelación Palapa “El Mexicano”, consiste en la adecuación y mejora de las instalaciones existentes de un establecimiento de servicios gastronómicos ubicado en Playa Manzanillo, en Puerto Escondido, municipio de San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

La actividad turística tiene gran relevancia en el desarrollo económico y social tanto a nivel nacional como estatal, debido a su elevada productividad y a la generación de empleos directos e indirectos, lo cual contribuye de manera significativa a mejorar la calidad de vida de la población. Es importante señalar que, en muchos casos, estas actividades se llevan a cabo en regiones donde el desarrollo económico es relativamente bajo, por lo que el turismo se convierte en un motor estratégico de crecimiento local.

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo reconoce al turismo como un eje prioritario para el progreso del país, destacando que México posee un enorme potencial para consolidarse como un destino competitivo a nivel mundial. El crecimiento sostenido de la demanda de servicios turísticos en los últimos años evidencia la necesidad de fortalecer la infraestructura destinada a la atención del visitante, en especial aquella relacionada con la preparación y servicio de alimentos y bebidas, considerada indispensable para la consolidación de los destinos turísticos.

Ante esta necesidad, se presenta el Proyecto de Remodelación Palala “El Mexicano”. El objetivo principal del proyecto es renovar las instalaciones actuales para mejorar la calidad del servicio, la seguridad estructural y la imagen turística del sitio, manteniendo el mismo uso y superficie ocupada. De esta manera, se busca fortalecer la actividad económica local mediante la atención de los visitantes nacionales y extranjeros, sin generar una expansión física ni cambios en el uso de suelo.

Las obras consisten en la reorganización funcional de los espacios interiores y exteriores. Se considera conservar la estructura arquitectónica tipo palapa, empleando materiales tradicionales de la región como madera y palma, así como el uso de concreto solo en las cimentaciones, con el propósito de mantener la integración estética con el entorno costero.

Antecedentes:

- Se cuenta un área concesiona de 358.14 m^2 de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, mediante concesión DGZF 1226-05, actualmente existe infraestructura elaborada a base de material de la región como: madera y palma, se anexa copia simple (Anexo I.2).
- Previo a la concesión, contó con autorización de impacto ambiental otorgada por resolutivo SEMARNAT-SGPA-DIRA/221/2003. Se anexa copia simple (Anexo I.3).

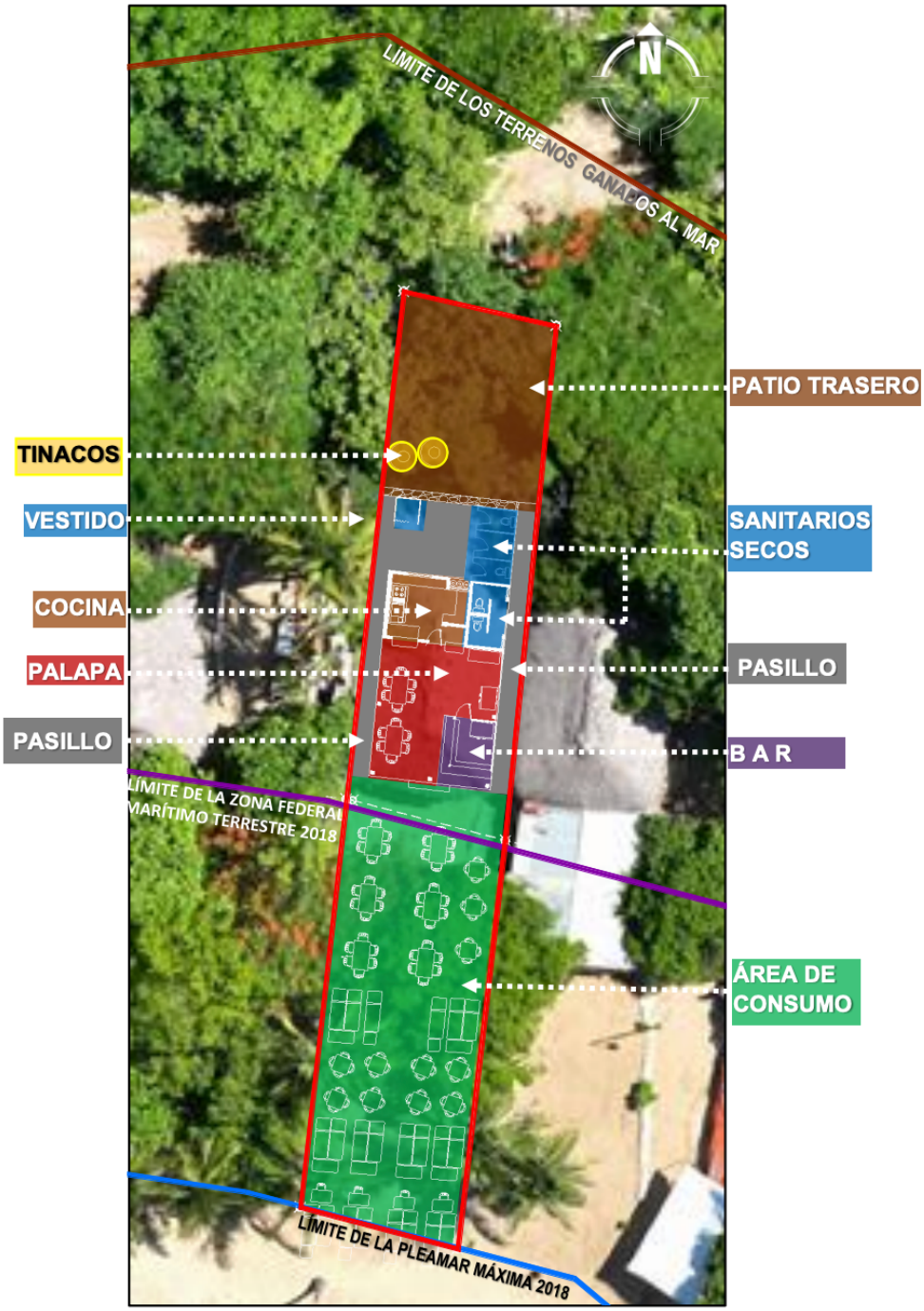

Figura 2. Distribución actual de las áreas que integran el restaurante

En la Tabla 3 se indican las instalaciones actuales y la superficie que ocupa:

Tabla 3. Superficie de las instalaciones actuales

Área	Superficie (m^2)
Cocina	9.556

Despensa	4.155
Sanitario clausurado	6.329
Sanitarios secos	7.300
Vestidor	1.440
Patio trasero	74.295
Palapa	40.806
Bar	7.025 [1]
Pasillos	25.00
Pasillos	38.343
Comedor	172.915
Área total	358.14

Cocina: espacio donde se preparan y cocinan alimentos, así mismo se almacenan utensilios de cocina e insumos como enlatados, verduras, mariscos, condimentos, entre otros. Las dimensiones de la cocina son las siguientes, 2.85 m de frente por 3.35 m de fondo (a exteriores). Por lo tanto, su área es de 9.56 $m^{2.}$ El mobiliario con el que opera actualmente es el siguiente: parrilla, mesas y barras de servicio. El sistema constructivo actual de la cocina es a base de muros de carga y losa maciza. A continuación, se describen sus características:

- Cimentación: Según registros, la cimentación consta de zapatas corridas de concreto reforzado desplantadas a una profundidad de 1.15 m debajo del nivel de piso terminado actual de cocina.
- Muros: Los muros son a base de mampostería de tabique rojo recocido. Con espesor de muro de 15 cm. La altura interior es de 2.57 m. Acabado intermedio interior y exterior con aplanado de mortero cemento área, pulido. Y pintura blanca en exterior y verde en interior.
- Piso: El piso actual es un firme de concreto de 10 cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada.
- Cubierta: La cubierta de este local es una losa plana de concreto reforzado, de 10 cm de espesor. Acabado intermedio en su lecho bajo con aplanado de mortero cemento-arena pulido. Y final con pintura color verde. En la Tabla 4 se muestra el cuadro de coordenadas UTM de la cocina.

Tabla 4. Coordenadas UTM de la cocina

Coordenadas UTM de la cocina		
Vértice	Y	X
V1	1754234.796	706360.613
V2	1754234.324	706364.686

[1] Incluido dentro de la superficie correspondiente a la palapa; no se adiciona al total del polígono

V3	1754231.000	706364.361
V4	1754231.472	706360.283

Despensa: Este espacio, forma parte de la cocina, anteriormente descrita. Su función principal es almacenar y conservar alimentos no perecederos, principalmente. Sus dimensiones son 1.25 x 3.35 m de fondo. Comparte todas las características constructivas de la cocina por ser parte de esta. El mobiliario con el que cuenta es el siguiente:

- Estantería y repisas: La estantería es de madera, son desmontables, así mismo las repisas de madera sujetas a las paredes con ménsulas metálicas. Ambas para brindar espacio de almacenamiento temporal de insumos y utensilios de cocina, incluida la losa y cristalería de servicio al cliente.
- Refrigerador vertical: Refrigerador doméstico de 20 $pie^{3,}$ utilizado para refrigeración de verduras, lácteos, mariscos, entre otros alimentos perecederos. Y producción de hielo en su congelador.
- Tanques de gas: los cilindros de gas están ubicados por el exterior de la despensa, en un pequeño espacio que puede alojar 3 tanques a la vez.

Tabla 5. Cuadro de coordenadas de la despensa

Coordenadas UTM de la despensa		
Vértice	Y	X
V1	1754233.868	706363.411
V2	1754233.736	706364.553
V3	1754232.104	706364.394
V4	1754232.261	706363.216

Sanitarios: Se dispone de sanitarios ecológicos o sanitarios secos. A diferencia de los sanitarios convencionales, estos no utilizan agua, para desalojar los desechos; separando orina y heces para evitar la descomposición anaeróbica que genera malos olores. Tras cada uso, se cubren con material seco (aserrín y cal) para deshidratarlas, las heces que se depositan en un contenedor debajo del inodoro, mientras la orina se desvía.

Actualmente existen dos bloques de sanitarios destinados para este fin. El primer bloque de sanitarios es un espacio contiguo a la cocina, actualmente está clausurado. Dispone de las siguientes medidas, 3.35 m de frente x 1.90 de fondo. Su área es de 6.33 $m^{2.}$ Actualmente este bloque está clausurado y su servicio se sustituyó por el segundo bloque de sanitarios, después descrito.

El sistema constructivo es a base de muros de carga y cubierta de concreto reforzado. La cimentación consta de zapatas corridas de concreto reforzado desplantadas a una profundidad de 1.15 m debajo del nivel de su piso terminado. Los muros son mampostería de tabique rojo recocido, con un espesor de 15 cm. Altura interior es de 2.57 m. Acabado intermedio interior y exterior con aplanado de mortero cemento área, pulido. Y pintura blanca en exterior y azul cielo en interior. El piso actual es un firme de concreto de 10 cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada. La cubierta es de losa

plana de concreto reforzado, de 10 cm de espesor. Acabado intermedio en su lecho bajo con aplanado de mortero cemento-arena pulido. Y final con pintura color azul cielo.

Tabla 6. Cuadro de coordenadas de los sanitarios bloque 1

Cuadro de coordenadas de sanitarios bloque 1		
Vértice	Y	X
V1	1754234.324	706364.686
V2	1754234.106	706366.569
V3	1754230.782	706366.244
V4	1754231.000	706364.361

El segundo bloque de sanitarios está ubicado a espaldas del primero, en el exterior. Estos sanitarios son los que actualmente prestan servicio al público. Se ubican dentro del área de Terrenos Ganados al Mar. Disponen en conjunto, las siguientes medidas, 3.65 de frente x 2.00 m de frente, el área total es de 7.30 m^2 . Hay 3 cabinas; 2 para servicio a mujeres y el restante para hombres. El mobiliario que dispone es mínimo, cuenta con 3 inodoros secos, para las tres cabinas. La cabina de servicio a hombres dispone solo de un mingitorio. Su construcción es a base de materiales ligeros. Todas las divisiones están hechas a base de madera y reforzadas con postes de madera de pino de 2da. La cubierta de los sanitarios son láminas metálicas acanaladas y el piso se divide en dos partes iguales, cada cabina dispone de piso de concreto simple y el resto es de tablas de pino de 2da, que sirve de base para el inodoro.

Tabla 7. Cuadro de coordenadas de sanitarios bloque 2

Cuadro de coordenadas de sanitarios bloque 2		
Vértice	Y	X
V1	1754237.966	706364.967
V2	1754237.740	706366.924
V3	1754234.106	706366.569
V4	1754234.333	706364.612

Vestidor: Es un espacio compacto dispuesto para permitir a los visitantes mudarse de ropa acorde a sus actividades. Actualmente, hay un local de planta cuadrada para este fin. Se encuentra dentro del área de Terrenos Ganados al Mar. Sus dimensiones son 1.20 x 1.20 m. Ocupando así 1.44 m^2 de superficie. Al ser un espacio muy pequeño el único mobiliario con el que cuenta es un banco, que sirve de apoyo para las mudas de ropa. La estructura es básicamente una cabina con cuatro postes de madera de pino de 3ª, y circundada por tres de sus lados con lámina metálica acanalada. La cubierta es también una sección de lámina metálica acanalada. El piso es propiamente terreno natural.

Tabla 8. Cuadro de coordenadas del vestidor

Cuadro de coordenadas de vestidor		
Vértice	Y	X
V1	1754238.429	706360.963
V2	1754238.288	706362.185

V3	1754237.064	706362.065
V4	1754237.205	706360.843

Patio: Este espacio libre, está ubicado al fondo de la propiedad, en el área de los Terrenos Ganados al Mar. Actualmente se utiliza básicamente para el almacenamiento temporal de mobiliario y objetos varios fuera de uso cotidiano (sombrillas, camastros, mesas, sillas, cajas de refrescos, cajas de cartón, etc.). Dispone de una superficie de 74.23 m^2 . Sus dimensiones aproximadas son 7.76 m de frente x 9.67 m de fondo, por tener una figura geométricamente irregular. Al ser un área libre, carece de cubierta y bardas de colindancia.

Tabla 9. Cuadro de coordenadas del patio

Cuadro de coordenadas de patio		
Vértice	Y	X
V1	1754248.53	706361.335
V2	1754246.83	706368.811
V3	1754237.64	706367.913
V4	1754238.52	706360.194

Área de tinacos: Está ubicada en el patio trasero. Son tres tinacos que funcionan como tanques cisterna. Su capacidad individual es de 1,100 lts. El cuarto restante, se encuentra sobre la cocina. No disponen de ninguna protección. Y están sentados directo sobre el terreno natural. El área que ocupan no excede de 3.00 m^2.

Tabla 10. Cuadro de coordenadas del área de tinacos

Cuadro de coordenadas área de tinacos		
Vértice	Y	X
V1	1754236.84	706360.359
V2	1754240.39	706361.315
V3	1754240.59	706362.837
V4	1754232.02	706364.467

Palapa: Con este término nos referimos al espacio libre que se ubica frente a la cocina y que se encuentra cubierto por el restante de la palapa superior que abarca desde la cocina hasta este punto. Se ubica dentro del área de Terrenos Ganados al Mar. De planta rectangular, su dimensión es de 6.00 m de frente x 6.80 m de fondo. Cubriendo una superficie de 40.80 m^2. En principio, esta sección era para ser área de consumo de bebidas, puesto que el bar esté en el mismo sitio; ahora, esta área tiene distintos usos, dentro de los cuales, el primero, sirve de enlace entre la zona de comensales y de camastros con la cocina. En este lugar se prepararán los servicios para las mesas, desde que se reciben las órdenes hasta llegar las mesas después de un servicio. En un extremo se ubica el bar, una construcción ligera que posteriormente describiremos.

El mobiliario con el que se dispone es el siguiente: Se dispone de un refrigerador comercial vertical de 11 ft y un refrigerador horizontal. Se dispone de un par de mesas de plástico de 1.60 x 0.80 m,

unidas a lo largo, sirven principalmente de comedor de empleados. También se cuentan con otras mesas de servicio, por lo regular de madera de 0.80 x 0.80.; estas mesas mínimas sirven para colocar utensilios, trastes, órdenes de servicio, entre otros usos. Existe un pequeño número de mesas desmontables apiladas en un extremo, para algún requerimiento extra que se necesite cubrir. Se dispone de un paquete de 10 sillas de plástico apiladas para completar alguna mesa que lo requiera de más. A parte las dispuestas para el personal que figuran de entre 6 y 10. A un costado del comedor, se encuentra ubicado un lavadero grande, utilizado básicamente para lavado de todos los trastes y utensilios de cocina. Se utiliza detergente biodegradable y el agua utilizada se almacena en botes.

La cubierta se destaca por ser una palapa de palma, construida con técnica popular, es ligera, con materiales naturales. Su sección en planta es rectangular. Sus dimensiones son las siguientes, 6.60 m de frente x 11.25 m de longitud. Cubre un área de 74.20 m^2 . Se desplanta sobre pilares cuadrados de madera de 20-25 cm de 2.80 m de altura sobre el nivel de desplante, estos a su vez están ahogados en un dado de concreto a una profundidad aproximada de 1.20 m, debajo del nivel de piso. Posteriormente se unen todos los pilares en su parte superior con vigas de madera de 20 x 15 cm de sección promedio y a partir de ahí se comienza la palapa. Para este caso, se dispuso a construir una palapa de cuatro caídas. Su altura de cumbre es de 5.23 m, a partir del nivel de desplante de pilares. La cubierta se construye con polines redondos de 7.5 cm de diámetro, los cuales conforman la estructura principal que le dan la forma característica de palapa, actúan como vigas secundarias. Posterior a eso se utilizan varas o carrizos como largueros horizontales, separados 15-20 cm, en los cuales se amarra la palma que es el acabado final. El resto de la palapa cubre el bloque que forman la cocina y los sanitarios (clausurados actualmente). El piso está hecho a base de un tendido de cuarterón de barro de 40 x 40 cm, junteado con mortero cemento arena, pigmentado en color naranja, acabado rústico. El perímetro del piso es una guarnición de concreto forzado. La dimensión del piso es 6.00 x 6.80 m. Carece de muros propios. Salvo la parte que colinda con la cocina, que ya anteriormente fue descrita, el resto de sus caras es libre de división. Los postes son horcones o pilares de madera de 20-25 cm, redondos o cuadrados como para este caso. La altura de estas piezas actualmente es de 2.80 m sobre el nivel de piso. La madera es de pino. Se tiene el registro que estos van ahogados en un dado de concreto a una profundidad mínima de 1.20 debajo del nivel de piso.

Tabla 11. Cuadro de coordenadas de la palapa

Cuadro de coordenadas de palapa		
Vértice	Y	X
V1	1754231.472	706360.283
V2	1754230.782	706366.244
V3	1754224.014	706365.582
V4	1754224.703	706359.621

Bar: Está ubicado en los límites de la palapa actual. Su función es disponer de un local donde se preparen bebidas, cocteles y tapas al público en general. Está construido con una estructura de madera ligera. Sus dimensiones son 2.50 m de frente x 2.80 de fondo. Ocupa un área de 7.00 m^2 dentro de la Palapa. El mobiliario que dispones el siguiente: refrigerador comercial vertical de 11 ft, repisas visibles al público para exhibir la mayor cantidad de botellas que se ofrecen. Dispensario de agua: apoyado en una base metálica, este mueble nos permite servir agua rápidamente. Solo dispone espacio

para un garrafón de agua a la vez. La estructura está fabricada con piezas de madera de pino de 2da, todo el perímetro de la cabina es de madera de pino, desplantada sobre el piso de la "palapa". El piso está hecho a base de un tendido de cuarterón de barro de 40 x 40 cm, junteado con mortero cemento arena, acabado rústico. Al igual que las paredes, la cubierta es de madera.

Tabla 12. Cuadro de coordenadas del bar

Cuadro de coordenadas de bar		
Vértice	Y	X
V1	1754227.624	706363.435
V2	1754227.350	706365.908
V3	1754224.552	706365.644
V4	1754224.851	706363.164

Pasillos: Estos son espacios estrechos que sirven de paso para conectar distintos locales y facilitar la circulación entre ellos. Hoy tenemos dos pasillos en los costados de la palapa. Sus dimensiones son variables y cuentan con una superficie de 36.06 m^2. Están dentro de área de Terrenos Ganados al Mar. Su piso es terreno natural, no dispone de muros, bardas o divisiones de colindancia y carece de cubierta alguna.

Tabla 13. Cuadro de coordenadas de pasillos

Cuadro de coordenadas de pasillos		
Vértice	Y	X
V1	1754234.890	706359.781
V2	1754234.796	706360.608
V3	1754224.703	706359.621
V4	1754224.816	706358.634
V5	1754238.137	706366.970
V6	1754238.041	706367.952
V7	1754223.917	706366.571
V8	1754224.014	706365.582

Área de consumo y camastros: Esta área se encuentra al frente de la propiedad; dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre. En esta parte se reciben a los visitantes. Se divide en dos partes, el área de comensales y el área de camastros. En la primera, se ofrece el servicio de restaurante y en la segunda se dispone de espacio para el esparcimiento y la relajación. Por tener una forma relativamente irregular, las dimensiones aproximadas son las siguientes, 8.00 de frente x 22.00 m de fondo. Ocupa una superficie de 175.20 m^2 . Es en esta parte de la propiedad donde está la mayor cantidad de vegetación, especialmente árboles y palmeras. El mobiliario con el que se dispone es el siguiente: Las mesas que se ocupan son modulares, 0.80 x 0.80 m., de plástico. Estas se pueden empalmar para ofrecer más espacio de servicio. Son desmontables, por lo que de ser necesario se desmontan y se almacenan. Las sillas de igual forma son de plástico y ligeras. Al final de la jornada se apilan y resguardan. Los camastros son colocados cercanos a la playa, pero dentro de los límites de la

propiedad, se ofrece a turistas que desean usarlos para descansar, asolearse o relajarse recostados. Están fabricados de madera. Al final de la jornada, son retirados del lugar y resguardados cerca de la cocina. La estructura es a base de postes: Se encuentran ubicados 4 postes metálicos de 4" de diámetro ahogados en el terreno que sirven de soporte para una cubierta plástica temporal, que cubre un área de 6.00 x 6.00 m. = 36.00 m^2 . La cubierta es una membrana plástica, ligera, amarrada a una estructura metálica que se apoya en los postes que describimos anteriormente. La totalidad de esta área es arena de playa.

Tabla 14. Cuadro de coordenadas del área de consumo

Cuadro de coordenadas del área de consumo		
Vértice	Y	X
V1	1754224.82	706358.634
V2	1754223.91	706366.579
V3	1754201.45	706363.985
V4	1754203.49	706356.249

Considerando que el proyecto consiste en la remodelación y redistribución de las áreas proyectadas en la Tabla 13 y en la Figura 2 se detallaran las modificaciones y ampliaciones correspondientes:

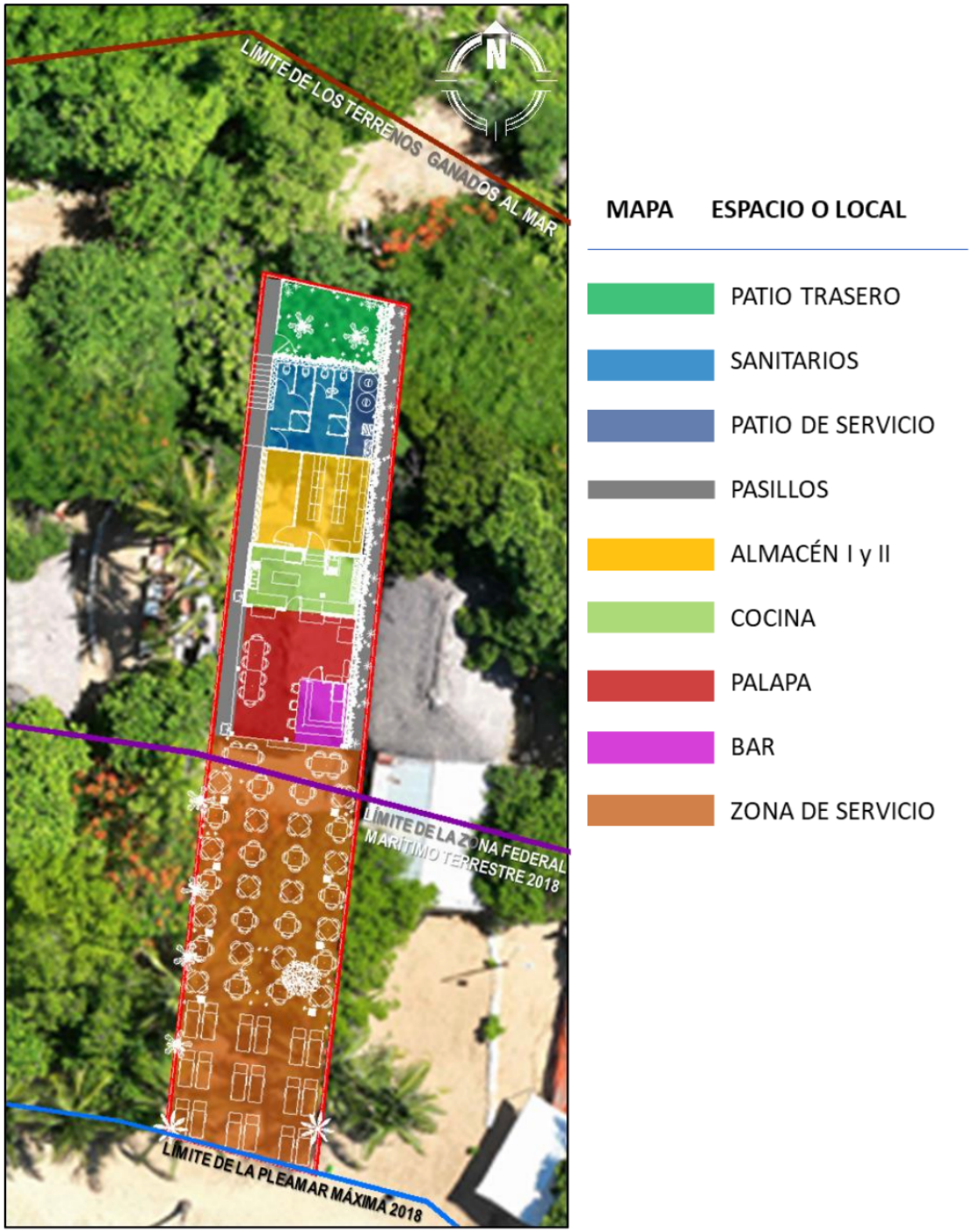

Figura 3. Distribución de las áreas proyectadas

Tabla 15. Distribución de áreas proyectadas

Áreas de ampliación	m^2
Cocina	20.10
Almacen	29.20

Sanitarios y vestidores	22.518
Patio de servicio	7.238
Patio trasero	18.655
Palapa	40.80
Bar	7.00[2]
Pasillos	46.720
Zona de servicio	172.91
Superficie total	358.14

Cocina: este espacio ampliará su área de servicio actual. Se demolerán los muros divisorios interiores que lo separan de los sanitarios contiguos (actualmente clausurados). Conseguirá tener las siguientes dimensiones 6.00 m de frente y 3.35 m de fondo (a exteriores). Por lo tanto, su área será de 20.10 m^2 . Sigue dentro del Área de Terrenos Ganados al Mar.

Referente a su estructura y acabados:

- La cimentación Se mantiene la misma cimentación antes descrita a base de zapatas corridas de concreto reforzado. Así como sus dalas de desplante, no serán afectadas en el proceso de modificación.
- Los muros se mantienen de tabique rojo recocido, con espesor de 15 cm. Se demolerán los muros divisorios entre cocina y sanitarios, solo se mantendrán los de la periferia. Como acabado final se mantendrá el repellado de yeso y pintura de esmalte blanco a 3 manos. Dentro se agregará solo una mocheta de Tablaroca, pulida y con final de pintura de esmalte color blanco.
- El piso seguirá siendo la capa de firme actual. Solo será reparado en las partes que pueda ser afectado por las modificaciones contempladas. El acabado final será de cemento pulido.
- La cubierta se mantiene de losa de concreto reforzado actual, en conjunto con las trabes o cerramientos interiores. Así como en los muros, en las partes necesarias se aplicará un repellado de yeso y pintura de esmalte a 3 manos, color blanco.
- Carpintería. Se agregará una puerta de madera que comunicará directamente con el nuevo almacén.
- Herrería. Se agregarán 3 marcos y ventilas con opción a malla de mosquitero para la parte de cocina donde están los quemadores, para dar ventilación directa.

Respecto a las instalaciones y equipamiento.

- Hidráulica. Se dispondrá de un sistema de suministro de agua potable desde el tinaco, ubicado en la azotea de la cocina, a la tarja y resto de muebles sanitarios. Las aguas servidas serán recolectadas en contenedores para su posterior tratamiento y reutilización. La cocina contará con una instalación de gas que dará servicio a los quemadores y parrillas, desde el Patio de Servicio, en la parte trasera, donde se ubican los tanques de gas (3 pzas).

[2] Incluida dentro de los 40.80 del área de Palapa

- Eléctrica. Se continuará con la instalación ya previamente instalada. Se modificará de acuerdo con el proyecto nuevo, donde se especifican los cambios necesarios para su mejor desempeño en el servicio que brinda a este espacio. Todos los ductos se ahogan en muros y losa.
- Mobiliario y equipo. Se contempla que el equipamiento de la cocina será de un quemador con 5 hornillas, una parrilla para asados y freidora integrada, horno de microondas, 1 refrigerador industrial vertical, una tarja doble; además de barras fijas, mesas de servicio y repisas alrededor de la concina, con el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de espacios horizontales y verticales con que se cuenta. En la Tabla 16 se muestra el cuadro de coordenadas del espacio que abarcará la cocina:

Tabla 16. Coordenadas UTM de la cocina

Coordenadas UTM Cocina		
Vértice	Y	X
V1	1754234.51	706360.629
V2	1754233.83	706366.59
V3	1754230.5	706366.21
V4	1754231.18	706360.25

Palapa

Como se mencionó, nos referimos con esta denominación al espacio sobrante frente a la cocina. Se ubica dentro del área de Terrenos Ganados al Mar. Sus dimensiones finales son 6.00 m de frente x 6.80 m de fondo. Cubriendo un área de 40.80 m^2. De acuerdo con los cambios planeados, este lugar no se verá afectado en términos constructivos. La ventaja es que, al disponer de un nuevo almacén de productos, este lugar se reorganizará y ampliará su espacio libre.

Estructura y acabados

- La cubierta que en este caso es tipo “palapa”, se extenderá desde este punto 15 metros más, cubriendo la zona de servicio principal. En el siguiente apartado se mencionarán los cambios.
- El piso actual se mantiene intacto, no sufrirá modificación alguna.
- Paredes: Se contempla fijar un muro divisorio en la parte colindante izquierda. Protegerá toda la cara colindante y se hará con madera de pino.
- Los postes de madera actual se mantienen sin modificación.
- La instalación eléctrica que actualmente se encuentra instalada, se modificará para pertenecer a circuitos reestablecidos en un nuevo tablero de distribución. Contactos y luminarias en distintos circuitos. Se procederá a proteger las líneas actuales y nuevas, y conducirlas con tuberías Conduit expuestas.

El mobiliario que se plantea utilizar es el siguiente:

- Anaqueles: Estos muebles son de base metálica, y servirán para contener las pertenencias de los empleados o para contener objetos para uso del servicio a clientes. La medida estándar es de 0.80 x 0.30 x 2.00 m de altura.
- Comedor: Se dispondrá de una mesa de 2.40 x 0.80 m y un juego de 8 sillas de plástico. Este conjunto se utilizará de comedor para el personal que labora al interior.
- Mesa de servicio: La medida de estas mesas es de 0.80 x 0.80 m. Se utilizará una o dos para funcionar como lo haría una barra de servicio.

- Lavamanos: En una esquina de este lugar, se ubicará un lavamanos. Esta decisión se toma a partir de la idea de vigilar el uso correcto del mueble y así el gasto de agua potable para la limpieza de manos.
- Refrigerador vertical: Se planea ubicar un refrigerador comercial vertical de 11 ft. o mayor capacidad, para refrigerar toda clase de bebidas o refrescos, este equipo dará servicio también al bar.

Tabla 17. Coordenadas UTM de la Palapa

Coordenadas UTM Palapa		
Vértice	Y	X
V1	1754231.18	706360.250
V2	1754230.50	706366.211
V3	1754223.73	706365.555
V4	1754224.41	706359.593

Almacen

Este local se ubicará detrás de la cocina, conectado a esta a través de un acceso de servicio directo. Dispondrá de las siguientes medidas, 5.80 x 5.00 m, abarcando un área de 29.20 m^2. Se encuentra dentro de la Zona de Terrenos Ganados al Mar. Estará dividido en dos partes, almacén 1 y 2 respectivamente. El almacén 1 será destinado a la guarda de mobiliario móvil que se utiliza en el área de servicio turístico durante el día, tal es el caso de camastros, sombrillas, sillas y mesas desmontables. Al término de la jornada, este mobiliario se resguardará de nuevo en este almacén. El almacén 2 se utilizará principalmente para la guarda de alimentos enlatados y perecederos, cajas de refrescos, utensilios de cocina, refrigeradores, entre otros. Para poder desplantar este local se realizará la excavación y nivelación el terreno. El producto de la excavación será desalojado.

Estructura y acabados:

- Cimentación. Constará de una losa de concreto reforzada con armado de varillas de acero. En su perímetro dispondrá de dalas de desplante para muros o estructura, según sea el caso. Esta estructura se desplantará sobre una capa de terreno mejorada para mayor desempeño estructural.
- Estructura. La estructura será a base postes de perfiles metálicos tipo OR cuadrados atornillados o soldados a placas base ahogadas en el piso (losa de cimentación), previamente en las esquinas y puntos intermedios del perímetro y unidos en su parte superior para conformar posteriormente la cubierta. Esta estructura estará tratada con un acabado final de pintura.
- Muros y cubierta. Se eligió emplear paneles tipo Multypanel para la función de muros perimetrales y cubierta. Este material dispone de ventajas sobre otros a nivel acústico y sobre todo en el térmico. Estas placas irán empalmadas y atornilladas a la estructura previamente descrita.

Instalaciones y mobiliario.

- Eléctrica Para el caso de este local y en función de su sistema constructivo, se determina utilizar una instalación eléctrica expuesta con tubería Conduit metálica. Esta se fijará a la

estructura o a los muros perimetrales según sea el caso. Cubriendo las necesidades de salidas para luminarias, apagadores y contactos vistos en plano eléctrico.

- Mobiliario y equipo. Se podrán emplear anaqueles metálicos modulares, así como repisas metálicas o de madera y también se pondera la instalación de refrigeradores semiindustriales para la conserva de mariscos, verduras, frutas, lácteos, etc.

Tabla 18. Coordenadas UTM del almacén

Coordenadas UTM del almacén		
Vértice	Y	X
V1	1754239.496	706361.285
V2	1754238.840	706367.053
V3	1754233.844	706366.485
V4	1754234.501	706360.716

Sanitarios y vestidores

Los sanitarios y vestidores se ubicarán posterior al almacén. Dentro de la Zona de Terrenos Ganados al Mar. Consta de dos sanitarios para mujeres y dos para hombres, cada par contará con su respectivo vestidor. Todo el conjunto ocupa un espacio con las siguientes medidas; 4.30 m x 5.24 m y un área de 22.52 m^2. Para generar este espacio, será necesario remover parte del terreno actual, el cual presenta una pendiente promedio de 29% para poder generar los niveles correctos para desplantar el muro de contención trasero y el nivel de piso para los sanitarios.

Estructura y acabados:

- Cimentación. Considerando que será una construcción ligera solo se implementarán dados ahogados en el terreno para recibir los postes principales de la estructura de madera. Se contempla colar una firme de concreto reforzado con malla electrosoldada, esta pieza fungirá también como parte de la cimentación ya que descansarán las piezas de madera necesarias para la estructura final.
- Estructura. La estructura básicamente se conforma por piezas de madera tratada de sección mayor al común. Postes de sección cuadrada de pino de 2da, que irán ahogados en los dados enterrados en el suelo y rigidizados por el firme que actúa como piso.
- Muros. Se disponen de dos tipos de muro, el primero es un muro de contención que se ubicará al fondo de los sanitarios, como su nombre lo indica tiene dos funciones básicas, primero servir como tal para contener el terreno en pendiente que se ubica detrás de los sanitarios y segundo sirve como muro interior, su acabado es aparente. El resto de los muros que conforman la mayoría, serán de madera tratada de pino de 2da. Irán sujetos a los postes principales previamente erigidos. Con acabado natural.
- Cubierta. - La cubierta de los sanitarios se planea que sea de láminas traslúcidas para techo, con el objetivo de mantener iluminados todos los espacios el mayor tiempo posible, aprovechando así la luz diurna y ahorrando en gastos en energía eléctrica.

Instalaciones y mobiliario.

- Eléctrica. – Por las características del sistema constructivo propuesto, se dispone de una instalación eléctrica expuesta Conduit metálica. Solo dará servicio a luminarias y sus respectivos controles de encendido.
- Mobiliario. – Para cada cubículo se dispondrá de un inodoro de servicio seco. Este mueble tiene la particularidad de alojar un bote de 25 lts, en donde se depositan los desechos fecales dentro de una bolsa previamente extendida y que al final de la jornada serán retirados para su posterior desalojo. En los sanitarios para hombres, si dispondrá de 2 mingitorios, con un conducto especial para desalojar los líquidos a un depósito especial. También, usará un banco de madera removible para cada vestidor, que el turista utilizará para sentarse y hacer su cambio de ropa o calzado cómodamente.

Tabla 19. Coordenadas UTM de sanitarios y vestidores

	Sanitarios y vestidores	
Vértice	Y	X
V1	1754244.247	706361.855
V2	1754243.758	706366.127
V3	1754239.007	706365.586
V4	1754239.496	706361.285

Patio de servicio

Este espacio se ubicará a un costado de los sanitarios. Dispondrá de las siguientes medidas; 1.42 m x 5.23 m, ocupa un área de 7.24 m^2. Se encuentra dentro de la Zona de Terrenos Ganados al Mar. Para acceder a este lugar, se realizará por un pasillo a través de los sanitarios. Dentro de este patio se alojan dos tanques cisterna de 1,100 lts cada uno. También se alojan los tanques de gas que darán servicio a la cocina. También cuenta con un área de lavado de mantelería. Así como los sanitarios, en esta parte del proyecto, se tendrá que adaptar el terreno para llegar a los niveles planeados, se deberán hacer las excavaciones necesarias para tal efecto. Todo el material sobrante se deberá desalojar del lugar.

Estructura y acabados:

- Muros: Se dispondrán de dos tipos de muros en este espacio, el primero, en la parte posterior del patio, un muro de contención que a su vez es compartido con el sanitario, sirve para contener el terreno en pendiente del patio trasero y sirve de división con el patio de servicio que acabamos de describir. El otro tipo de muro nos referimos al divisorio para la colindancia que se propone de una empalizada perimetral en el resto del terreno, rigidizada con postes de concreto, ahogados en el terreno; no dispone de ningún tipo de acabado.
- Cimentación. – En el caso del muro de contención, su misma estructura funciona como cimentación en la parte baja. Para el caso de los postes de concreto perimetrales, estos se ahogarán en dados de concreto, enterrados 60 cm como mínimo.

Instalaciones y mobiliario.

- Hidráulica. En la parte posterior del patio de servicio se alojan dos tinacos cisterna, con su red hidráulica de llenado y suministro de agua a tinaco, así como al lavadero. Se plantea usar cobre o en su defecto tubo plus. Parte de la instalación es subterránea y el resto es expuesta.
- Sanitaria. No existe como tal una instalación, pero mencionamos que el agua que se utiliza en el lavadero ser recupera en contenedores para su posterior desalojo o reúso.

- Eléctrica. Dentro de este espacio se planea una instalación eléctrica expuesta con ductos metálicos, una de ellas es para el alumbrado propio (luminaria y apagador), la otra es la instalación de control de encendido de la bomba de agua hidráulica para llenado de tinacos en azotea, así como su sistema de control automático de encendido.
- Mobiliario y equipo. Dentro de este espacio se encuentran dos tinacos cisterna de 1,100 lts. de capacidad, un lavadero grande.

Tabla 20. Coordenadas UTM del patio de servicio

Patio de servicio		
Vértice	Y	X
V1	1754243.76	706366.127
V2	1754243.61	706367.465
V3	1754238.85	706366.999
V4	1754239.01	706365.586

Patio trasero

Como su nombre lo indica, se ubica al fondo de la propiedad. Dentro de la Zona de Terrenos Ganados al Mar. Sus dimensiones son las siguientes, 3.23 x 5.62 m, ocupa un área de 18.65 m^2. Formalmente es un espacio libre en el que prevalece la vegetación y el terreno natural, para ser funcional debe ser adecuado su nivel de piso, puesto que en esta parte la pendiente natural del terreno ronda 55% en promedio.

Estructura y acabados:

Empalizada perimetral. Se dispondrá de cercado con una empalizada natural en todo el perímetro del patio. Esta se rigidizará con postes de concreto en las esquinas, y en los tramos medios. Estos postes irán ahogados al terreno natural un promedio de 60 cm. dependiendo de su posición. Aprovechando estos elementos, se puede implementar una puerta de acceso. Instalaciones y mobiliario. Al ser un espacio libre, carece de instalaciones y/o mobiliario especial. Por sus características también puede ser adaptado como jardín para vista y agrado de los visitantes.

Tabla 21. Coordenadas UTM del patio trasero

Patio de trasero		
Vértice	Y	X
V1	1754224.41	706359.593
V2	1754223.73	706365.555
V3	1754209.77	706364.036
V4	1754210.46	706357.922

Zona de servicio

Esta área se refiere específicamente a la parte, a cubierto, donde estarán dispuestas las mesas y sillas, para consumo de bebidas y alimentos. Sus medidas proyectadas son las siguientes; 8.00 m de frente x 21.61 m de fondo, ocupa un área efectiva de 172.91 m^2. Se encuentra dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Mobiliario

- El mobiliario que aquí se destina, será básicamente mesas de plástico desmontables de 0.80 x 0.80 m, así como sillas también de plástico modulares. Se pretende un cupo aproximado de 21 mesas con cuatro sillas cada una. La cantidad puede variar en función de la combinación que se puede hacer entre ellas para obtener conjuntos de comedor para mayor cantidad de comensales.

Estructura y acabados:

- Piso: en esta zona se destina que el terreno natural sea el acabado final, se trata de arena de mar.
- Muros: No existe ningún tipo de muro o división. Esta área es de acceso libre.
- Postes: Se desplantarán en un trayecto de 14 m, 4 pares de postes de madera para sostener la estructura de la cubierta, que en este caso es la extensión de la palapa sobre la cocina y su frente. Estos postes se apoyarán a su vez, sobre dados de concreto que sobresalen del terreno a una altura aproximada de 60-80 cm sobre el nivel de piso natural.
- Cimentación: Será construido a base de dados de concretos ahogados en el terreno una profundidad de 1.20 m aproximadamente. La sección de estos dados es cuadrada, de 0.50 x 0.50 m. Serán hechos en obra con concreto de resistencia a la compresión f'c = 200kg/cm2, reforzado con varillas de resistencia a la fluencia de Fy = 4,200 kg/cm2. Y se colarán sobre una capa de terreno mejorado con grava y una capa de concreto.
- Instalaciones: Se dispondrá de una línea de tendido eléctrico destinada a las luminarias. Estas líneas estarán protegidas con ductos tipo Conduit tubo plus. El encendido y apagado de las luminarias se hará desde el tablero de distribución ubicado en la cocina.

Tabla 22. Coordenadas UTM de la zona de servicio

Zona de servicio		
Vértice	Y	X
V1	1754224.41	706359.593
V2	1754223.73	706365.555
V3	1754209.76	706364.036
V4	1754210.46	706357.922

Indicar las obras temporales previstas

No se plantean obras temporales, ya que es un proyecto de remodelación

Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia

El proyecto consiste en la modificación de infraestructura existente y la remodelación de una palapa destinada a la prestación de servicios gastronómicos, dentro de los límites previamente concesionados en ecosistema costero y Zona Federal Marítimo Terrestre, sin ocupar nuevas áreas fuera de la

superficie concesionada. Se relaciona con las fracciones Q y R del artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Tabla 23. Costos de inversión

Costo de inversión del Proyecto ($)	Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)	Total ($)
1,200,000.00	100,000.00	$1,300,000.00

Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo)

Tabla 24. Duración del proyecto

Etapa	Duración en años, meses, semanas
Preparación del sitio y construcción	3 años
Operación y/o mantenimiento	30 años
Cierre y abandono de sitio	No se considera

La Tabla 25 presenta el cronograma de trabajo del proyecto, el cual se desarrollará en un periodo de tres años mediante etapas constructivas independientes. Cada etapa incluye actividades de preparación del sitio y construcción, ejecutadas secuencialmente dentro del ao correspondiente, permitiendo una implementación progresiva del proyecto por aspectos económicos del promovente. Y para la etapa de operación y mantenimiento se considera a 30 años.

Tabla 25. Cronograma de trabajo del proyecto

Etapa	Concepto	Año					
		1	2	3	10	20	30
Preparación del sitio	Demolición menor de elementos interiores en área de cocina	■					
	Desmantelamiento de instalaciones	■	■	■			
	Trazo y nivelación	■	■	■			
	Excavaciones para cimentación		■	■			
	Acopio temporal de materiales y residuos	■	■	■			
Construcción	Montaje de estructura a base de Tablaroca pulida en área de cocina, así como la colocación de puerta y ventilas	■					
	Instalación hidráulica, eléctrica y de gas en área de cocina	■					
	Acabados en área de cocina	■					

Etapa	Concepto	Año					
		1	2	3	10	20	30
	Cimentación a base de dados de concretos ahogados en el terreno a una profundidad de 1.20 m aprox. En área de almacén, sanitarios y vestidores.		■				
	Montaje de estructura a base de elementos metálicos en área de almacén y de madera en área de sanitarios y vestidores		■				
	Colocación de instalaciones hidráulica y eléctrica		■				
	Acabados en almacén, sanitarios y vestidores		■				
	Cimentación a base de dados de concretos ahogados en el terreno a una profundidad de 1.20 m aprox. En área de palapa			■			
	Montaje de estructura a base de madera y palma			■			
	Colocación de instalación eléctrica			■			
Operación y mantenimiento	Preparación de alimentos y bebidas	■	■	■	■	■	■
	Generación de residuos	■	■	■	■	■	■
	Generación de aguas grises y jabonosas	■	■	■	■	■	■
	Mantenimiento diario y general	■	■	■	■	■	■

Tabla resumen de características del proyecto

En la Tabla 26, se presenta el resumen de las características del proyecto como son: consumó de agua, energía y emisiones a la atmósfera y generación de residuos, en el Anexo I-A, se presenta la memoria de cálculo de cada uno de los conceptos considerados para este proyecto:

Tabla 26. Tabla resumen de las características del proyecto

Concepto		Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación y mantenimiento (cantidad y unidades)
Consumo de energía eléctrica		75.00 kWh/obra	3,142 kWh/año
Consumo de agua		20.43 m^3/obra	146 m^3/ año
Emisiones de gases de efecto invernadero		13.41 kg CO_2 Por el uso de revolvedora para concreto	1.17 t CO_2e/año durante la operación, por el uso de gas LP
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)		No aplica	No aplica
Generación de residuos	Peligrosos	No se prevee la generación	No se prevee la generación
	Manejo especial	4.5 m^3 derivados de la excavación puntual para dados de concreto	20 litros cada 2 meses de aceite gastado de cocina

Sólidos urbanos	9.52 kg/día Considerando 10 trabajadores y un indicador regional de 0.952 kg/persona/día	23.80 kg/día Considerando 20 comensales promedio y 5 trabajadores con un indicador regional de 0.952 kg/persona/día
Descargas de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y la ubicación del sitio específico de descarga, georreferenciado en UTM, Datum WGS84	No aplica	No se generan descargas de aguas negras sanitarias por usar sanitarios secos. Las aguas grises provenientes del lavado de utensilios y actividades de limpieza serán reutilizadas para riego de áreas verdes del establecimiento.
Otros en su caso (especificar)		

Superficies generales del Proyecto

Tabla 27. Superficies generales del proyecto

Concepto	Superficie (m²)	
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del proyecto	358.14	
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones	122.34	
Superficie por intervenir en construcciones o instalaciones proyectadas	114.86	
	Existente	Por afectar
Superficie total de vegetación		
Superficie de vegetación forestal total	0	0
Tipo de vegetación 1	-	-
Tipo de vegetación	No aplica	No aplica
Superficie de incidencia en cuerpos de agua (temporal y/o permanente)	0.00	0
Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)	160.68	
Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente)	160.68	

CAPITULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

Los trabajos a que refiere el presente Estudio es una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular y tienen relación con el proyecto de Remodelación Palapa "El Mexicano", por lo que su vinculación se realiza con lo que establecen los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos para la actividad relacionada con la prestación de servicio de preparación de alimentos y bebidas en Zona federal Marítimo Terrestre.

Por lo tanto, se realizó el análisis con los diferentes instrumentos jurídicos que se vinculan al desarrollo del proyecto. Para ello, se revisaron documentos relativos a las Leyes y Reglamentos Federales y Estatales en materia de impacto ambiental, equilibrio ecológico y protección al ambiente, así como los correspondientes planes de desarrollo y demás instrumentos de política ambiental de interés para la región de estudio, y demás normas aplicables al proyecto. Lo anterior para vincular y analizar los instrumentos legales ambientales relacionables al mismo, para cumplir los parámetros, especificaciones y criterios de regularización. En el Anexo II-A se presenta la vinculación con cada uno de los instrumentos.

Tabla 28. Vinculación con ordenamientos jurídicos e instrumentos de planeación ecológica

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de EIA	Congruencia o cumplimiento del Proyecto
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Artículos 28, 30 y 35. Establecen que las obras y actividades que puedan afectar ecosistemas costeros requieren autorización previa en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT.	El proyecto consiste en la remodelación de un restaurante ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre y terrenos ganados al mar, por lo que se somete al procedimiento de evaluación mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, integrando medidas de prevención, mitigación y seguimiento ambiental.
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículos 5 incisos Q y R, 9, 10, 12 y 17. Determinan que los restaurantes ubicados en ecosistemas costeros y ZOFEMAT requieren autorización en materia de impacto ambiental y establecen el contenido de la MIA.	La presente MIA se integra conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento, desarrollando la descripción del proyecto, la Región Ecológica y la identificación de impactos y las medidas de prevención y mitigación.

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de EIA	Congruencia o cumplimiento del Proyecto
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	El proyecto se ubica en la (UAB 142), Región Ecológica: 18.26 denominada, con Política Ambiental considerara como. Restauración y Aprovechamiento sustentable.	De acuerdo, con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sector rector del suelo para la UAB 142 corresponde a ganadería y turismo, por lo que el proyecto de remodelación de la Palapa el Mexicano es congruente con el uso de suelo sugerido, al formar parte de la actividad turística, la cual es compatible con la política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable establecida para dicha unidad ambiental.
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del estado de Oaxaca	Se deberán atender la política ambiental, la UGA, usos permitidos, condicionados y criterios ecológicos establecidos para el sitio del proyecto.	Analizadas las características de la unidad de gestión ambiental 24, sus lineamientos y criterios la instalación del proyecto es viable, ya que no se contrapone a los lineamientos establecidos, el proyecto se encuentra dentro de las actividades permitidas, ya que forma parte del equipamiento urbano adicional necesario para la correcta operación de las zonas urbanas y que potencializa la aptitud de la zona turística de Puerto Escondido. No existen restricciones en los lineamientos que limiten las construcciones de este tipo de instalaciones, tal como lo indican los lineamientos de esta UGA se busca las zonas urbanas se desarrolle de forma adecuada con toda la prestación de servicios e infraestructura de manera sustentable para evitar afectaciones a los recursos naturales.
Programas y/o Planes de Desarrollo Urbano	Se verificó la existencia de instrumentos municipales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial aplicables al sitio del proyecto. A la fecha de elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental no se identificó un Programa de Desarrollo Urbano o	El proyecto deberá cumplir con las disposiciones municipales aplicables en materia de uso del suelo, licencia de construcción y demás autorizaciones que emita el Ayuntamiento. En caso de que durante la evaluación o ejecución del proyecto entre en vigor un instrumento de planeación territorial aplicable, el

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de EIA	Congruencia o cumplimiento del Proyecto
	Plan de Ordenamiento Territorial vigente y publicado que regule específicamente el predio; el municipio se encuentra en proceso de elaboración de dichos instrumentos	promovente ajustará el proyecto a las disposiciones que correspondan.
Decreto del Área Natural Protegida (ANP)	Verificar si el proyecto se localiza dentro del ANP y cumplir con las restricciones establecidas en el Decreto correspondiente.	El proyecto no se encuentra en una zona de ANP ni de carácter estatal ni federal.
Programa de Manejo del ANP	Cumplir con la zonificación, criterios y actividades permitidas establecidos en el Programa de Manejo.	El proyecto no se encuentra en una zona de ANP ni de carácter estatal ni federal.
Normas Oficiales Mexicanas	NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-161-SEMARNAT-2011, NOM-146-SEMARNAT-2017 y demás aplicables.	Durante las etapas de preparación, remodelación y operación se implementarán las medidas necesarias para cumplir con las NOM aplicables en materia de biodiversidad, ruido, aguas residuales, residuos y delimitación de la ZOFEMAT.
Localidades con población indígena y afromexicana	Región Mixteca de la Costa de Oaxaca	De conformidad con la consulta realizada al Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI), el municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con comunidades registradas pertenecientes a la Región Mixteca de la costa de Oaxaca. No obstante, el proyecto se localiza en la localidad de Puerto Escondido, Playa Manzanillo, la cual corresponde a una zona urbana con vocación turística y es distinta de la comunidad indígena registrada de San Pedro Mixtepec (cabecera municipal). En consecuencia, el proyecto no se ubica dentro de una comunidad indígena o afromexicana registrada por el INPI, por lo que no se prevé una afectación directa a sus formas de organización, territorio o patrimonio biocultural.

CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLOGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

La delimitación de la Región Ecológica se realizó considerando las características ambientales y el alcance de los impactos potenciales derivados del proyecto "Remodelación Palapa El Mexicano", ubicado en Playa Manzanillo, Puerto Escondido, municipio de San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

Para definir la Región Ecológica se utilizaron criterios ambientales, territoriales y de planeación, privilegiando unidades naturales que mantienen relaciones funcionales entre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Los criterios considerados fueron:

- Unidad de Gestión Ambiental (UGA 024) del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca.
- Uso de suelo y vegetación.
- Continuidad ecológica del paisaje.
- Área de influencia del proyecto.
- Alcance espacial de los impactos ambientales.

La delimitación fue desarrollada mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando la cartografía oficial del POERTEO y la información geoespacial del proyecto. Se identificó la UGA correspondiente, se integró el polígono del proyecto y posteriormente se obtuvo el polígono definitivo de la Región Ecológica, el cual constituye la unidad territorial utilizada para la caracterización ambiental.



Figura 4. Definición de la región ecológica

En la Tabla 29 se describe el uso de suelo del polígono del predio; así mismo, en la Figura 5 se muestra el uso de suelo de la región ecológica, de forma general el rubro de zona urbana es el que mayor superficie tiene seguido en orden jerárquico de Ecológica -Florística -Fisionómica. De acuerdo con el POERTEO, la UGA 024 tienen sectores recomendados como asentamientos humanos, ecoturismo y minería por lo que la política de aprovechamiento sustentable no se contrapone con las actividades de este proyecto.

Tabla 29. Características del sitio del proyecto

Proyecto	Palapa El Mexicano
Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA 024
Política Ambiental	Aprovechamiento sustentable
Uso de suelo en SIGEIA	ZU (Zona Urbana) Complementaria
Uso de suelo observado en campo	Zona urbana
Área de la región ecológica	1,447.55 Ha
Área de influencia	2.59 Ha
Área del proyecto	0.0358 Ha

Descripción de los usos de suelo

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (INEGI, 2017), en la región ecológica es una zona donde predomina el uso de suelo correspondiente a asentamientos humanos, los cuales ocupan la mayor parte de la superficie, evidenciando un alto grado de urbanización asociado al desarrollo turístico de Puerto Escondido.

De manera complementaria, se identifican remanentes de vegetación de selva mediana subcaducifolia, distribuidos de forma fragmentada en la periferia y en zonas no urbanizadas, los cuales representan fragmentos de la cobertura vegetal original. Asimismo, se observan áreas destinadas a agricultura de temporal anual y permanente, principalmente hacia las zonas externas del polígono, lo que indica la coexistencia de actividades rurales en transición hacia usos urbanos. En la franja costa se distinguen áreas con cobertura natural asociadas a ecosistemas litorales, que cumplen funciones importantes como protección contra la erosión y regulación ambiental.

En conjunto, el patrón espacial refleja un proceso de transformación del uso de suelo hacia actividades urbanas y de servicios, con una reducción y fragmentación de la vegetación natural. En este contexto, el proyecto se inserta en un entorno previamente intervenido, donde los impactos sobre la vegetación se consideran limitados y de carácter local.

En la Tabla 30 se describe en porcentaje el tipo de vegetación y las diferentes zonas que se encuentran en la Región Ecológica:

Tabla 30. Porcentaje de los usos de suelo y vegetación presentes en la Región Ecológica

Tipo de vegetación	Superficie de incidencia
Vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia	9.2
Agricultura de temporal anual y permanente	5.1
Agricultura de temporal anual	7.2
Asentamiento urbano	78.6

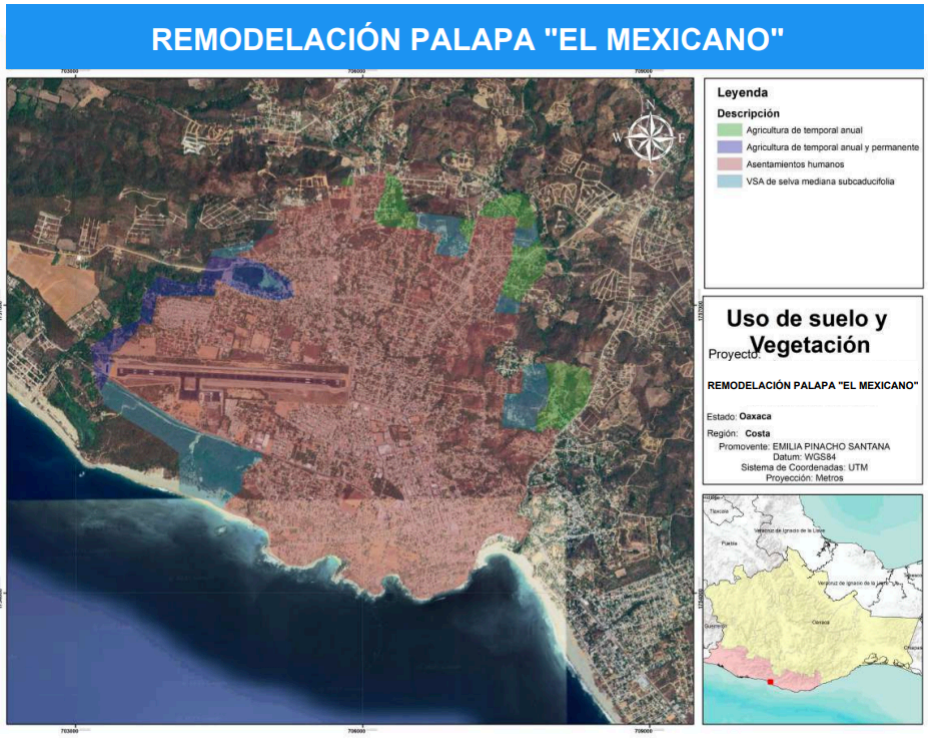

Figura 5. Usos de suelo y vegetación de la Región Ecológica

Especies potenciales

Flora

El inventario florístico potencial de la Región Ecológica se integra en el Anexo III-A, donde se presenta el listado completo de especies, referencias bibliográficas y categorías de conservación

Fauna

El inventario faunístico potencial de la Región Ecológica se integra en el Anexo III-B, donde se presenta el listado completo de especies, referencias bibliográficas y categorías de conservación

Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de influencia (AI) y Región Ecológica (RE)

Tabla 31. Resumen de la metodología de muestreadas en el área del proyecto, área de influencia y región ecológica

Componente	Tipos	Métodos	Número de sitios de muestreo	Horario	Estacionalidad	Fecha de realización y esfuerzo del muestreo	Comunidad perenne o estacional	Comunidad acuática o terrestre
Flora	Muestreo dirigido	Para el AP y AI recorridos de reconocimiento, observación directa y registro fotográfico. Para RE revisión bibliográfica	2 (AP y AI)	Diurno	Lluvias y secas	19 de septiembre de 2025 (temporada de lluvias) 20 de febrero de 2026 (temporada seca). Se realizaron recorridos pedestres, registro fotográfico terrestre y aéreo mediante dron para documentar la composición y estructura de la vegetación.	Perenne y estacional	Terrestre
Fauna	Muestreo dirigido	Recorridos de reconocimiento, observación directa e indirecta (rastros, huellas, excretas y otras evidencias) Para RE revisión bibliográfica.	2 (AP y AI)	Diurno	Lluvias y secas	19 de septiembre de 2025 (temporada de lluvias) 20 de febrero de 2026 (temporada seca). Se realizaron recorridos, observaciones directas y búsqueda de evidencias de	Estacional	Terrestre

Componente	Tipos	Métodos	Número de sitios de muestreo	Horario	Estacionalidad	Fecha de realización y esfuerzo del muestreo	Comunidad perenne o estacional	Comunidad acuática o terrestre
						rastros, huellas y excretas, complementadas con registros.		

Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Durante los recorridos de campo realizados en el Área de Influencia se registró un ejemplar de *Ctenosaura pectinata* (iguana negra), especie endémica de México e incluida en la categoría Amenazada (A) de la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se registraron especies de flora bajo categoría de riesgo ni fauna protegida dentro del Área del Proyecto

Tabla 32. Registro de especies identificadas en el área de influencia del proyecto

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo	Endémica	Número de individuos	AP	AI	RE
Fauna	*Ctenosaura pectinata*	Iguana negra	Amenazada (A)	Sí	1	—	✓	✓

Índices de diversidad Biológica

Tabla 33. Resumen de los índices de diversidad biologica

Componente	Nombre del índice	Parámetro	AP	AI	RE	Análisis y conclusiones
Flora	Shannon-Wiener (H')	Diversidad específica	1.6302	1.9479	4.6094	La diversidad florística aumenta gradualmente del Área del Proyecto hacia el Área de Influencia y alcanza su valor máximo en la Región Ecológica. Este comportamiento indica que el predio presenta una comunidad vegetal simplificada, mientras que el AI incorpora un mayor número de elementos

Componente	Nombre del índice	Parámetro	AP	AI	RE	Análisis y conclusiones
						vegetales propios del entorno inmediato. La RE concentra la mayor riqueza y una distribución más equilibrada de los registros florísticos, reflejando una comunidad vegetal más diversa y representativa del paisaje regional.
	Simpson (1−D)	Diversidad/dominancia	0.7727	0.8080	0.9881	Los valores obtenidos muestran una disminución progresiva de la dominancia desde el AP hacia la RE. En el Área del Proyecto unas cuantas especies concentran la mayor parte de los individuos registrados, mientras que en el Área de Influencia la distribución es ligeramente más uniforme. La Región Ecológica presenta la menor dominancia relativa y, por tanto, la mayor diversidad florística.
	Margalef (DMg)	Riqueza específica	1.6176	2.4273	22.2550	La riqueza específica aumenta de manera progresiva entre las tres escalas analizadas. El AP presenta una riqueza baja debido a la limitada superficie y a la composición vegetal observada durante el recorrido de campo. El AI incrementa la riqueza al incorporar elementos del entorno inmediato, mientras que la RE concentra una elevada riqueza florística derivada de la heterogeneidad ambiental y del mayor número de registros documentales disponibles.
Fauna	Shannon-Wiener (H')	Diversidad específica	0.5623	N/D	4.6009	La diversidad faunística observada en el Área del Proyecto fue baja debido al reducido número de especies e individuos registrados durante el recorrido de campo. Para el Área de Influencia no fue posible calcular el índice debido a la ausencia de un muestreo cuantitativo comparable. La Región Ecológica presenta una elevada diversidad de registros, evidenciando una comunidad faunística considerablemente más amplia que la observada dentro del predio.

Componente	Nombre del índice	Parámetro	AP	AI	RE	Análisis y conclusiones
	Simpson (1−D)	Diversidad/dominancia	0.3750	N/D	0.9847	El valor obtenido para el AP refleja una alta dominancia de una o pocas especies registradas durante el muestreo. En contraste, la RE muestra una distribución mucho más homogénea de los registros faunísticos, lo que indica una mayor diversidad y menor dominancia relativa.
	Margalef (DMg)	Riqueza específica	0.7213	N/D	25.9868	La riqueza faunística registrada en el AP fue baja debido al limitado número de especies detectadas durante el recorrido. En la RE se documenta una riqueza considerablemente mayor, atribuible a la diversidad de hábitats presentes y al mayor esfuerzo de registro acumulado en la información documental empleada para su caracterización.

Nota: Durante los recorridos realizados en el Área de Influencia se efectuó el reconocimiento de fauna mediante observación directa, evidencia fotográfica de rastros y excretas. No obstante, al no haberse realizado un muestreo cuantitativo de abundancia por especie bajo un diseño equivalente al aplicado en el Área de influencia, no se calcularon índices de diversidad para esta unidad de análisis.

Tabla 34. Resumen del análisis de los componentes ambientales en la Región ecológica

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica Componentes de la región ecológica con los cuales interactua el proyecto	
COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
BIÓTICOS	La interacción del proyecto con el componente biótico se relaciona principalmente con la vegetación, flora y fauna presentes en el Área del Proyecto (AP), así como con las comunidades biológicas identificadas en el Área de Influencia (AI) y la Región Ecológica (RE). De acuerdo con la caracterización realizada, el AP presenta condiciones de modificación asociadas a actividades humanas previas, mientras que a escala del AI y RE se presenta una mayor diversidad de especies y ambientes, aunque cabe señalar que, en ambos, el uso

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica Componentes de la región ecológica con los cuales interactua el proyecto	
	de suelo y vegetación es de actividades humanas. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las principales interacciones estarán asociadas con la ocupación de la superficie del proyecto, modificación de la cobertura existente, presencia de trabajadores, tránsito de vehículos, generación de ruido y emisiones, factores que pueden ocasionar el desplazamiento temporal de fauna hacia áreas contiguas. Los resultados de la caracterización de flora y fauna, así como los índices de diversidad correspondientes, se presentan en el Anexo III-A y B.
ABIÓTICOS	El proyecto interactuará con los componentes suelo, atmósfera, agua y paisaje. Durante la preparación del sitio y construcción, las actividades de excavación puntual, adecuación de niveles y cimentaciones puntuales, modificarán las características superficiales del suelo exclusivamente dentro de las áreas intervenidas. El funcionamiento de vehículos ocasionará temporalmente emisiones de gases de combustión, partículas y ruido. Asimismo, la modificación de superficies puede alterar localmente los procesos de infiltración y escurrimiento; no obstante, estos efectos estarán asociados principalmente a la superficie ocupada por las obras. La caracterización de los componentes abióticos de la RE se presenta en el Anexo III-C.
SOCIO-ECONÓMICO	La interacción con el componente socioeconómico se relacionará con la generación temporal de empleos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, contratación de servicios, adquisición de materiales e insumos y movimiento de vehículos vinculados con la obra. Durante la etapa de operación, el proyecto se incorporará a las actividades económicas desarrolladas en la zona y generará empleos asociados con su funcionamiento. Asimismo, utilizará infraestructura y servicios disponibles en el entorno, por lo que su interacción se presenta principalmente con las actividades productivas, infraestructura, vialidades, servicios y población vinculada con el área donde se desarrollará que es la localidad de Puerto Escondido, la caracterización de los componentes socioeconómicos se presenta en el Anexo III-D
Diagnostico ambiental (condición ambiental actual de la Región Ecológica delimitada e indicar el grado de conservación o deterioro)	
La Región Ecológica donde se ubica el proyecto presenta una composición de usos del suelo integrado por: asentamientos humanos, agricultura de temporal anual, agricultura de temporal anual y permanente, y remanentes de vegetación secundaria arbustiva (VSa) de selva mediana subcaducifolia, de acuerdo con la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI. Esta configuración refleja un territorio con distintos grados	

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica Componentes de la región ecológica con los cuales interactua el proyecto
de transformación derivados del desarrollo urbano, las actividades agropecuarias y, particularmente en la zona costera, del crecimiento de la infraestructura destinada a la prestación de servicios turísticos. El Área del Proyecto se localiza dentro de una zona clasificada como asentamientos humanos, caracterizada principalmente por la presencia de infraestructura previamente establecida vinculada al uso recreativo y turístico de la franja costera. Las condiciones actuales del sitio corresponden a un predio previamente intervenido, donde predominan edificaciones e instalaciones destinadas a actividades de prestación de servicios, por lo que la cobertura vegetal natural fue modificada con anterioridad al desarrollo del proyecto. A escala regional aún se conservan remanentes de vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia que mantienen parte de las funciones ecológicas del paisaje; sin embargo, éstos se encuentran intercalados con zonas urbanizadas y áreas agrícolas, lo que evidencia un proceso de fragmentación de la cobertura vegetal y una disminución de la continuidad del hábitat natural. Con base en la información cartográfica, la verificación de campo y el contexto territorial de la zona, se considera que la Región Ecológica presenta un grado de conservación medio, con un grado de deterioro moderado, principalmente asociado al crecimiento de la infraestructura turística, la expansión de los asentamientos humanos y el cambio de uso del suelo ocurrido en décadas anteriores. En este contexto, el proyecto corresponde a la remodelación de una palapa existente, desarrollándose sobre una superficie previamente transformada y destinada a servicios turísticos, por lo que no implica la apertura de nuevas áreas sobre remanentes de vegetación secundaria ni sobre ecosistemas conservados.
Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas
La región ecológica presenta varias problemáticas ambientales derivadas principalmente del crecimiento urbano y del desarrollo de actividades turísticas características de la zona costera de Puerto Escondido. Estas actividades han favorecido el cambio de uso del suelo para la construcción de infraestructura de servicios, comercios, establecimientos turísticos, vialidades y equipamiento urbano, lo que se traduce en una modificación progresiva del paisaje natural. Como consecuencia de este proceso, se observa una disminución y fragmentación de los remanentes de vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia que se observan en la periferia de la RE delimitada, lo que reduce la continuidad del hábitat disponible para la flora y fauna silvestres. Asimismo, el incremento de la actividad turística genera una mayor demanda de agua potable, energía y otros servicios, además de una mayor generación de residuos sólidos urbanos y aguas residuales, lo que incrementa la presión sobre la infraestructura existente y los recursos naturales de la región.

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica Componentes de la región ecológica con los cuales interactua el proyecto			
Adicionalmente, el crecimiento de la movilidad vehicular y peatonal asociado al desarrollo turístico contribuye al aumento de emisiones atmosféricas, ruido y alteración del paisaje urbano-costero, condiciones que forman parte del contexto ambiental actual de la Región Ecológica. En este contexto, el proyecto de Remodelación de la Palapa "El Mexicano" se inserta en un entorno previamente urbanizado y destinado a servicios turísticos, por lo que no constituye el origen de las problemáticas ambientales regionales identificadas; sin embargo, deberá implementar las medidas de prevención y mitigación establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental para evitar incrementar las presiones existentes sobre el entorno.			
Reporte general de incidencias del proyecto y su AI			
Incidencia	Elemento del Proyecto que incide	Superficie de incidencia	% de incidencia respecto a la superficie total del Proyecto
Uso de Suelo y Vegetación	Remodelación de la palapa, adecuación de áreas de servicio, obras civiles y circulación de vehículos y personal durante la construcción.	358.14 m^2	100 %
Áreas de importancia ambiental	Sin incidencia directa. El Área del Proyecto y su Área de Influencia no presentan superposición con Áreas Naturales Protegidas, ADVC, Sitios Ramsar, manglares, AICAS, Regiones Prioritarias o demás áreas de importancia ambiental. La Región Ecológica sí forma parte de la Región Hidrológica Prioritaria Río Verde–	0 m^2	0 %

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica Componentes de la región ecológica con los cuales interactua el proyecto			
	Laguna de Chacahua; sin embargo, el proyecto se ubica fuera de dicha área prioritaria.		
Corrientes y cuerpos de agua	No se contempla ocupación ni modificación directa de corrientes superficiales o cuerpos de agua.	0 m²	0 %
Ecosistemas relevantes	El proyecto se ubica dentro de una zona previamente urbanizada clasificada como Asentamientos Humanos, sin incidencia directa sobre remanentes de ecosistemas relevantes.	0 m²	0 %
Otro (Paisaje urbano-costero) (opcional)	La remodelación generará modificaciones visuales temporales durante la etapa de construcción y una mejora de la imagen urbana durante la operación.	358.14 m^2	100 %

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección

La identificación se efectuó mediante una lista de chequeo de actividades y componentes ambientales, seguida de una matriz causa-efecto basada en la metodología de Conesa Fernández. Este procedimiento permite relacionar cada actividad con el componente susceptible de modificación y asignar valores homogéneos a los atributos del impacto. Se seleccionó porque es compatible con proyectos de escala puntual, permite comparar las etapas y facilita reconocer impactos negativos significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales.

La secuencia de evaluación es la siguiente: Identificación de las obras y actividades de cada etapa del proyecto, selección de componentes y subcomponentes ambientales susceptibles de afectación, determinación de interacciones causa-efecto y descripción del impacto, valoración de los atributos de cada impacto mediante la matriz de Conesa, clasificación de la importancia y análisis de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales, definición de medidas y de parámetros para verificar su cumplimiento y eficacia

Tabla 35. Atributos y expresión de importancia

Atributo	Descripción
Naturaleza	Distingue el carácter benéfico (+) o adverso (-).
Intensidad (IN)	Grado de incidencia sobre el componente: baja a total.
Extensión (EX)	Área de influencia: puntual, parcial, extensa o total.
Momento (MO)	Plazo entre la acción y la manifestación del efecto.
Persistencia (PE)	Tiempo de permanencia: fugaz, temporal o permanente.
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de retorno por medios naturales.
Sinergia (SI)	Refuerzo del efecto al interactuar con otras acciones.
Acumulación (AC)	Incremento progresivo por repetición o continuidad.
Efecto (EF)	Relación directa o indirecta entre la acción y el cambio.
Periodicidad (PR)	Manifestación irregular, periódica o continua.
Recuperabilidad (MC)	Posibilidad de reconstrucción mediante intervención humana.

La importancia se determinó con la siguiente expresión:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Tabla 36. Rangos de evaluación

Rango utilizado	Clase
14–27	Insignificante
28–42	Bajo
43–57	Medio
58–72	Alto
73–87	Muy alto
88–100	Crítico

Tabla 37. Componentes ambientales considerados

Medio	Componente	Indicadores
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire, visibilidad y ruido
Abiótico	Suelo	Erosión, contaminación, propiedades fisicoquímicas, morfología y uso
Abiótico	Agua	Consumo, calidad y patrones de escurrimiento
Biótico	Flora	Especies y distribución
Biótico	Fauna	Especies, distribución y fauna nociva
Perceptual	Paisaje	Relieve y calidad visual
Socioeconómico	Social	Territorio, calidad de vida, servicios y bienestar
Socioeconómico	Económico	Empleo, ingresos y derrama económica

Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica

La región ecológica donde se inserta el proyecto presenta una dinámica urbana y turística previa. Por ello, los siguientes efectos constituyen condiciones preexistentes que pueden interactuar con el proyecto y deben considerarse para reconocer impactos acumulativos y residuales.

Tabla 38. Impactos ambientales identificados en la Región ecológica

Actividades existentes	Componente impactado	Impacto ambiental	Caracterización
Operación de restaurantes, comercios y servicios turísticos	Agua	Presión sobre la disponibilidad y generación de aguas residuales	Negativo; continuo; extensión regional; intensidad media; directo e indirecto; acumulativo.
Afluencia turística y concentración estacional de visitantes	Suelo y agua	Incremento temporal en la generación de residuos y demanda de servicios	Negativo; periódico; regional; intensidad media; indirecto, acumulativo y potencialmente sinérgico.
Tránsito de vehículos de servicio y particulares	Atmósfera y ambiente sonoro	Emisiones de combustión, partículas y aumento de ruido	Negativo; intermitente; local-regional; intensidad baja a media; directo y acumulativo.
Ocupación y acondicionamiento de la franja costera	Paisaje y suelo	Transformación visual y compactación de superficies	Negativo; permanente; local; intensidad media; directo, acumulativo y residual.
Iluminación y actividad nocturna	Fauna	Perturbación y desplazamiento de fauna tolerante o sensible	Negativo; periódico; local; intensidad baja a media; directo y acumulativo.
Manejo inadecuado de residuos orgánicos	Suelo, fauna y paisaje	Contaminación, olores y atracción de fauna nociva	Negativo; temporal o continuo; local; intensidad media; directo, indirecto y sinérgico.
Descargas y escurrimientos urbanos hacia la zona costera	Agua	Riesgo de deterioro de la calidad del agua	Negativo; intermitente; regional; intensidad variable; indirecto y acumulativo.

El componente de planeación y ordenamientos jurídicos se incorpora porque la viabilidad ambiental no depende únicamente de la magnitud física de los impactos, sino también de la congruencia del proyecto con los instrumentos territoriales y del cumplimiento de las autorizaciones que regulan la ocupación de la zona costera. El proyecto se localiza en la UGA 024 del POERTEO y en la UAB 142 del POEGT, dentro de superficies de terrenos ganados al mar y Zona Federal Marítimo Terrestre sujetas al régimen concesionado y a la autorización ambiental correspondiente.

Tabla 39.

Instrumento o régimen	Vinculación con el proyecto	Implicación ambiental
POERTEO, UGA 024	Se verificó la compatibilidad del proyecto y se consideran los criterios ecológicos vinculantes, entre ellos los criterios C-013 y C-014 identificados para el proyecto.	El proyecto deberá conservar las medidas de protección del suelo, agua, vegetación y paisaje establecidas en el estudio.
POEGT, UAB 142	Se consideraron las estrategias y lineamientos ambientales regionales aplicables a la franja costera.	La operación debe evitar incrementar las presiones acumulativas sobre agua, residuos y ecosistemas costeros.
Concesión de ZOFEMAT/TGM	Mantener las obras, mobiliario y actividades dentro de la superficie concesionada: 358.14 m², integrada por 197.46 m² de TGM y 160.68 m² de ZOFEMAT.	No ocupar superficies adicionales y conservar vigente el título y sus obligaciones.
Autorización en materia de impacto ambiental	Ejecutar únicamente las obras y actividades que se autoricen, así como las medidas y condicionantes aplicables.	Mantener expediente de cumplimiento, bitácoras, comprobantes y evidencia fotográfica.
Normatividad de agua, residuos, emisiones y ruido	Cumplir la legislación y disposiciones aplicables al abastecimiento, descargas, residuos, gas LP, emisiones y ambiente sonoro.	Acreditar manejo adecuado y ausencia de descargas al suelo, playa o mar.

Tabla 40. Obras y actividades del proyecto

Etapa	Obras o actividades
Preparación y construcción	Demolición o retiro puntual; excavación; movimiento de materiales; construcción y montaje; instalaciones; uso de herramienta y equipo menor; transporte; consumo de agua; manejo de residuos y presencia de trabajadores.

Operación y mantenimiento	Preparación y venta de alimentos; uso de gas LP; atención de usuarios; limpieza; consumo de agua y energía; generación de residuos; manejo de aguas grises y jabonosas; mantenimiento de instalaciones y áreas verdes.

Impactos del proyecto y medidas ambientales

En las Tablas 41 y 42 se integra la información respecto a la evaluación de impacto ambiental y las medidas de mitigación para las etapas de preparación y del sitio y construcción y la de operación y mantenimiento.

Tabla 41. Preparación del sitio y construcción

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
Preparación y construcción	Demolición, excavación y movimiento de materiales	Atmósfera calidad del aire	Emisión de partículas y gases	Negativo, temporal; puntual; intensidad media; importancia 30 (bajo).	Directo; acumulativo	Mitigación	Humedecer superficies y materiales; cubrir acopios; retirar escombro oportunamente; evitar quemas.	Riegos y limpieza registrados; ausencia de polvo visible fuera del frente de obra.
Preparación y construcción	Movimiento de materiales	Atmósfera visibilidad	Disminución temporal de visibilidad	Negativo; temporal; puntual; intensidad baja; importancia 21 (insignificante).	Directo	Mitigación	Aplicar control de polvo y transportar material cubierto.	Vehículos cubiertos y evidencia fotográfica.
Preparación y construcción	Uso de herramienta y equipo menor	Atmósfera ruido	Incremento de presión sonora	Negativo; temporal e intermitente; local; intensidad media;	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Trabajar en horario diurno; mantenimiento preventivo a equipo; evitar el ralentí y golpes innecesarios.	Horario documentado; mantenimiento; ausencia de quejas justificadas.

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
				importancia 26 (insignificante).				
Preparación y construcción	Excavaciones puntuales	Suelo erosión	Pérdida y arrastre de suelo	Negativo; temporal; puntual; intensidad alta; importancia 44 (medio).	Directo; acumulativo	Prevención y restauración	Limitar la excavación; proteger suelo expuesto; estabilizar y restaurar inmediatamente las áreas concluidas.	Superficie expuesta mínima; ausencia de surcos o arrastre de sedimentos.
Preparación y construcción	Manejo de residuos y materiales	Suelo calidad	Contaminación por residuos o derrames	Negativo; temporal; puntual; intensidad media; importancia 33 (bajo).	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Separar residuos; usar recipientes con tapa; prohibir mantenimiento de equipo.	Área limpia; contenedores; comprobantes de entrega; registro de incidentes.
Preparación y construcción	Excavación, relleno y compactación	Suelo propiedades fisicoquímicas	Compactación y modificación de estructura	Negativo; permanente en la huella; puntual; intensidad alta; importancia 45 (medio).	Directo; residual	Mitigación y compensación	Restringir la intervención al área autorizada; Conservar superficies permeables y áreas verdes Restaurar zonas temporales.	Superficie intervenida coincide con planos; áreas permeables conservadas.

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
Preparación y construcción	Preparación de mezclas, limpieza y control de polvo	Agua disponibilidad	Consumo de agua	Negativo; temporal; local; intensidad media; importancia 31 (bajo).	Directo; acumulativo	Prevención	Usar sólo el volumen necesario, Corregir fugas y registrar el abastecimiento.	Registro de volúmenes; ausencia de fugas.
Preparación y construcción	Escurrimientos y manejo de residuos	Agua calidad	Deterioro potencial de la calidad	Negativo; temporal; local; intensidad media; importancia 40 (bajo).	Indirecto; acumulativo	Prevención y mitigación	Impedir descargas; proteger materiales de lluvia; usar sanitarios portátiles y retirar aguas mediante proveedor autorizado.	Sin descargas visibles; contrato y comprobantes de servicio sanitario.
Preparación y construcción	Acopios, excavaciones y superficies compactadas	Agua drenaje	Alteración temporal de escurrimientos	Negativo; temporal; puntual; intensidad baja; importancia 24 (insignificante).	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Mantener libres las rutas de escurrimiento y retirar materiales al concluir cada jornada.	Drenajes libres; ausencia de encharcamientos atribuibles a la obra.
Preparación y construcción	Intervención puntual del área	Flora especies	Afectación a vegetación	Negativo; temporal o permanente; puntual; intensidad media;	Directo residual	Prevención y compensación	Delimitar la obra; conservar ejemplares; evitar podas no autorizadas y reponer con especies nativas	Número de ejemplares conservados y repuestos; evidencia fotográfica.

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
				importancia 29 (bajo).			cuando exista afectación.	
Preparación y construcción	Intervención del área	Flora distribución	Modificación de distribución vegetal	Negativo; temporal; puntual; intensidad baja; importancia 26 (insignificante).	Directo acumulativo	Prevención y compensación	Conservar y ampliar áreas verdes sin especies invasoras.	Superficie de área verde y supervivencia de ejemplares.
Preparación y construcción	Ruido y presencia de trabajadores	Fauna especies	Perturbación de fauna	Negativo; temporal; local; intensidad media; importancia 29 (bajo).	Directo acumulativo	Prevención	Prohibir captura o alimentación; inspeccionar antes de trabajar y detener actividades ante fauna de lento desplazamiento.	Inducción al personal; registro de avistamientos o rescates.
Preparación y construcción	Ruido y movimiento	Fauna distribución	Desplazamiento temporal	Negativo; temporal; local; intensidad baja; importancia 25 (insignificante).	Directo acumulativo	Mitigación	Limitar ruido, iluminación y ocupación a las áreas y horarios necesarios.	Horario y área de trabajo controlados.
Preparación y construcción	Excavaciones y nivelación	Paisaje relieve	Modificación puntual del relieve	Negativo; permanente; puntual; intensidad baja; importancia 31 (bajo).	Directo; residual	Mitigación y restauración	Evitar cortes adicionales y restituir la estabilidad de superficies temporales.	Conformación final estable y sin material sobrante.

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
Preparación y construcción	Presencia de materiales y frentes de obra	Paisaje calidad visual	Disminución temporal de calidad visual	Negativo; temporal; local; intensidad baja; importancia 31 (bajo).	Directo; acumulativo	Mitigación	Mantener orden; colocar materiales en una sola zona y retirar al concluir.	Frente limpio y evidencia fotográfica de cierre.
Preparación y construcción	Mejoramiento del establecimiento	Social territorio	Aprovechamiento funcional del espacio	Positivo; permanente; local; intensidad baja; importancia 26 (insignificante).	Directo	Potenciación	Respetar la superficie autorizada y mantener accesos seguros.	Coincidencia con planos y condiciones de autorización.
Preparación y construcción	Ejecución del proyecto	Social / calidad de vida	Mejora posterior del servicio	Positivo; mediano plazo; local; intensidad baja; importancia 21 (insignificante).	Indirecto	Potenciación	Aplicar buenas prácticas y concluir las obras en el plazo previsto.	Cumplimiento del programa y apertura segura.
Preparación y construcción	Ejecución del proyecto	Social / bienestar	Beneficio social local	Positivo; temporal; local; intensidad baja; importancia 22 (insignificante). Indirecto.	Indirecto	Potenciación	Priorizar contratación y adquisición local cuando sea viable.	Registros de contratación y compras.
Preparación y	Mejoramiento de espacios	Social / infraestructura	Fortalecimiento de infraestructura	Positivo; permanente; local;	Directo	Potenciación	Mantener instalaciones seguras y funcionales.	Acta de terminación y

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
construcción				intensidad baja; importancia 27 (insignificante).				programa de mantenimiento.
Preparación y construcción	Contratación de mano de obra	Económico / empleo	Generación de empleo e ingresos	Positivo; temporal; local; intensidad media; importancia 40 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Dar preferencia a personal local y cumplir condiciones laborales.	Número de empleos y comprobantes laborales.
Preparación y construcción	Compra de materiales y servicios	Económico / derrama	Incremento de derrama económica	Positivo; temporal; local-regional; intensidad media; importancia 40 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Adquirir bienes y servicios locales cuando cumplan especificaciones.	Facturas o relación de proveedores locales.

Tabla 42. Operación y mantenimiento

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
Operación y mantenimiento	Preparación de alimentos con gas LP	Atmósfera calidad del aire	Emisiones por combustión de gas LP	Negativo; continuo; puntual; intensidad baja; importancia 25 (insignificante).	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Dar mantenimiento a quemadores y conexiones. Revisar fugas; cerrar válvulas y usar equipos eficientes.	Bitácora de revisión; consumo registrado; ausencia de fugas.
Operación y mantenimiento	Atención de usuarios y funcionamiento	Atmósfera ruido	Ruido de operación y usuarios	Negativo; intermitente; local; intensidad baja; importancia 25 (insignificante).	Directo; acumulativo	Prevención	Controlar ruido, horarios y actividades; atender quejas.	Horario, inspecciones y registro de quejas.
Operación y mantenimiento	Cocina y manejo de residuos	Suelo calidad	Contaminación por grasas o residuos	Negativo; continuo; puntual; intensidad media; importancia 33 (bajo).	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Usar recipientes para almacenamiento temporal de RSU; Almacenar aceite usado y entregarlo a gestor.	Área sin manchas; registros de aceite y comprobantes de entrega.
Operación y mantenimiento	Generación de residuos	Suelo calidad	Acumulación de	Negativo; continuo; local; intensidad	Directo; acumulativ	Prevención y mitigación	Separar RSU orgánicos, reciclables y no	Pesaje o registro; recipientes

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
	orgánicos e inorgánicos		residuos sólidos	media; importancia 34 (bajo).	o; sinérgico		valorizables; recipientes con tapa; Depositar con el servicio de recolección municipal	identificados; comprobantes de recolección.
Operación y mantenimiento	Lavado y limpieza	Agua / calidad	Generación de aguas grises y jabonosas	Negativo; continuo; local; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo; acumulativo	Prevención y mitigación	Conducir aguas a trampa de grasas Usar productos biodegradables Reusar el agua sólo cuando sea viable y seguro.	Bitácora de limpieza
Operación y mantenimiento	Manejo inadecuado de aguas residuales	Agua calidad	Deterioro potencial de la calidad del agua	Negativo; continuo; local-regional; intensidad media; importancia 33 (bajo).	Indirecto; acumulativo; sinérgico	Prevención y mitigación	Prohibir descargas al suelo, playa o mar Inspeccionar conducciones y atender fugas inmediatamente.	Cero descargas Realizar una inspección mensual Registro de incidentes.
Operación y mantenimiento	Servicio y limpieza	Agua disponibilidad	Consumo de agua	Negativo; continuo; local; intensidad baja; importancia 28 (bajo).	Directo; acumulativo	Prevención	Usar accesorios ahorradores, Cierre de llaves	Consumo mensual por usuario o día de operación;

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
							y registro de abastecimiento.	ausencia de fugas.
Operación y mantenimiento	Uso y mantenimiento de áreas verdes	Flora especies	Afectación de áreas verdes	Negativo; continuo; puntual; intensidad baja; importancia 25 (insignificante).	Directo; acumulativo	Prevención y compensación	Conservar la vegetación presente poda manual controlada; utilizar especies nativas y evitar agroquímicos.	Superficie verde y supervivencia
Operación y mantenimiento	Generación de residuos orgánicos	Fauna / sanidad	Atracción de fauna nociva	Negativo; continuo; local; intensidad media; importancia 33 (bajo).	Indirecto; acumulativo; sinérgico	Prevención	Mantener tapas cerradas, retirar orgánicos diariamente y limpiar sin dejar alimento disponible.	Ausencia de evidencia de plagas; registro de limpieza y retiro.
Operación y mantenimiento	Presencia de mobiliario y usuarios	Paisaje / percepción	Alteración visual por operación	Negativo; continuo; puntual; intensidad baja; importancia 23 (insignificante).	Directo; acumulativo	Mitigación	Mantener orden, limitar mobiliario a superficie autorizada y conservar imagen compatible con el entorno.	Mobiliario dentro del polígono; evidencia fotográfica.

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
Operación y mantenimiento	Dinámica del establecimiento	Paisaje / calidad	Modificación de calidad del paisaje	Negativo; continuo; local; intensidad baja; importancia 23 (insignificante).	Directo; acumulativo; residual	Mitigación y compensación	Conservar áreas verdes; evitar publicidad e iluminación excesivas; dar mantenimiento a la palapa.	Estado de fachadas, iluminación dirigida y área verde conservada.
Operación y mantenimiento	Prestación del servicio	Social / servicios	Generación de servicios turísticos	Positivo; continuo; local-regional; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Mantener servicio seguro, accesible y ordenado.	Programa de mantenimiento y atención a usuarios.
Operación y mantenimiento	Prestación del servicio	Social / calidad de vida	Mejora en disponibilidad de servicios	Positivo; continuo; local; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Capacitar al personal y mantener condiciones higiénicas.	Capacitaciones e inspecciones sanitarias internas.
Operación y mantenimiento	Uso autorizado del espacio	Social / territorio	Aprovechamiento del territorio	Positivo; continuo; local; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo	Prevención y potenciación	Respetar polígono, usos y condicionantes de autorizaciones y concesión.	Verificación semestral y expediente vigente.
Operación y mantenimiento	Contratación de personal	Económico / empleo	Empleo e ingresos	Positivo; continuo; local; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Favorecer empleo local y capacitación.	Número de empleos y constancias

Etapa	Obra o actividad	Componente y subcomponente	Impacto ambiental	Caracterización	Efectos	Tipo de medida	Descripción de la medida	Parámetro de verificación y eficacia
								de capacitación.
Operación y mantenimiento	Compra de insumos y prestación del servicio	Económico / derrama	Derrama económica	Positivo; continuo; local-regional; intensidad media; importancia 38 (bajo).	Directo; acumulativo positivo	Potenciación	Priorizar proveedores locales que cumplan requisitos.	Relación de proveedores y compras locales.

En las Tablas 43 y 44 se presenta el resumen de los resultados de la evaluación:

Tabla 43. Preparación del sitio y construcción

Clase	Negativos	Positivos	Total
Insignificante (14–27)	5	4	9
Bajo (28–42)	8	2	10
Medio (43–57)	2	0	2
Alto a crítico	0	0	0
Total	15	6	21

Se identificaron 21 impactos: 15 negativos que corresponde al 71 % y 6 positivos que representan el 29 %. De los impactos negativos, cinco fueron categorizados como insignificantes, ocho bajos y dos medios. Los dos impactos medios corresponden a erosión del suelo con una valoración de 44 y alteración de sus propiedades fisicoquímicas con 45; por ello requieren medidas específicas de delimitación, estabilización, restauración y conservación de superficies permeables. No se identificaron impactos altos, muy altos o críticos.

Tabla 44. Operación y mantenimiento

Clase	Negativos	Positivos	Total
Insignificante (14–27)	5	0	5
Bajo (28–42)	6	5	11
Medio a crítico	0	0	0
Total	11	5	16

Se identificaron 16 impactos: 11 negativos (69 %) y 5 positivos (31 %). Cinco impactos negativos son insignificantes y seis son bajos. Los efectos de mayor atención se relacionan con aguas grises, residuos sólidos, grasas, consumo de agua y atracción de fauna nociva. No se identificaron impactos medios, altos, muy altos o críticos.

Tabla 45. Impactos negativos significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales

Impacto	Relevancia	Acumulación o sinergia	Condición residual
Erosión y modificación del suelo durante la obra	Medio (44–45)	Puede sumarse a la compactación y ocupación preexistentes de la franja costera.	Residual en la huella permanente; requiere restaurar áreas temporales.

Impacto	Relevancia	Acumulación o sinergia	Condición residual
Consumo de agua	Bajo	Se acumula con la demanda de establecimientos y visitantes.	Cesa con la actividad; reducible mediante el uso responsable y equipos ahorradores de agua
Aguas grises y riesgo de deterioro del agua	Bajo	Acumulativo con descargas regionales y sinérgico con lluvias o fallas de manejo.	No debe existir descarga residual; la eficacia se verifica por ausencia de vertimientos.
Generación de residuos	Bajo	Acumulativo con la actividad turística; sinérgico por olores y fauna nociva.	Controlable mediante separación, retiro frecuente y trazabilidad.
Modificación del paisaje	Insignificante a bajo	Se suma a la ocupación turística existente.	Residual mientras permanezca la infraestructura; mitigable con orden, diseño y vegetación.
Ruido e iluminación	Insignificante	Puede acumularse con establecimientos cercanos y afectar fauna.	Reversible al cesar la fuente; control por horarios e iluminación dirigida.

Con base en los resultados cuantitativos, no se identificaron impactos severos o críticos. No obstante, la ausencia de impactos altos no elimina la obligación de controlar aquellos de carácter acumulativo o residual. La significancia práctica se concentra en la protección del suelo y del agua, por la sensibilidad del entorno costero y la concurrencia de actividades turísticas.

Tabla 46. Programa de verificación

Aspecto	Periodicidad	Responsable	Evidencia / indicador
Control de polvo y ruido en obra	Durante las actividades; revisión semanal	Responsable de obra	Fotografías, bitácora, mantenimiento y quejas
Manejo de residuos de construcción	Cada retiro	Responsable de obra	Inventario, recibos y comprobantes de destino
Residuos en operación	Registro diario; consolidación mensual	Encargado del establecimiento	Peso o volumen por tipo y comprobantes de recolección
Aceite y grasas	En cada retiro y limpieza de trampa	Encargado de cocina	Litros retirados, bitácora y comprobante
Agua y aguas grises	Lectura mensual; inspección semanal	Encargado de mantenimiento	Consumo, fugas, limpieza de trampa y cero descargas

Flora y áreas verdes	Mensual; supervivencia trimestral	Encargado de mantenimiento	Superficie conservada, individuos y supervivencia
Fauna nociva	Inspección semanal	Encargado sanitario	Ausencia de indicios y acciones correctivas
Cumplimiento del polígono y paisaje	Semestral	Titular del proyecto	Fotografías georreferenciadas y verificación física

Conclusión

La remodelación y operación de la palapa “El Mexicano” presenta una incidencia ambiental principalmente baja y localizada. Durante la preparación y construcción se identifican dos impactos medios vinculados con el suelo; durante la operación predominan impactos insignificantes y bajos asociados al consumo de agua, aguas grises, residuos, grasas, ruido y paisaje. Los beneficios se relacionan con el empleo, la derrama económica y la prestación de servicios.

La viabilidad ambiental depende de aplicar de forma permanente las medidas señaladas, mantener evidencia verificable y evitar cualquier descarga al suelo, playa o mar. Los impactos residuales se limitan principalmente a la huella física y a la modificación visual mientras permanezca la infraestructura; los efectos acumulativos pueden mantenerse en niveles controlables mediante eficiencia hídrica, manejo trazable de residuos, conservación de vegetación y control operativo.

Anexos

No.	Anexo	Contenido / Documento
1	Documentación legal	
	Anexo I.1	INE de la promovente y CURP
	Anexo I.2	Copia simple de la autorización de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, DGZF 1226-05
	Anexo 1.3	Copia simple del Resolutivo en materia de impacto ambiental SEMARNAT-SGPA-DIRA/221/2003
2	Cartografía generada	Cartografía temática generada para la elaboración de la MIA
3	Planos	Planos correspondientes al proyecto
4	Memoria fotográfica	Memoria fotográfica del área de estudio
5	Estudio de flora y fauna	
	Anexo III-A	Listado de flora
	Anexo III.B	Listado de fauna
6	Memorias de cálculo	
		Memoria de cálculo I-A
		Memoria de cálculo de índices de diversidad de flora
		Memoria de cálculo de índices de diversidad de fauna
7	Información técnica complementaria	
	Anexo II-A	Vinculación con los ordenamientos
	Anexo III-C	Medio biótico
	Anexo III-D	Aspectos socioeconómicos