

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número 23/MP-0151/10/17.

- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la CURP, el RFC, domicilio particular, números de teléfono celular del Apoderado Legal y del Responsable Técnico del Estudio, en páginas 10, 11 y 12..

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **57/2018/SIPOT**, en la sesión celebrada el **10 de abril de 2018**.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR

INDICE

PROYECTO



SEPTIEMBRE 2017
ISLA MUJERES PARTE CONTINENTAL



ÍNDICE

ÍNDICE GENERAL

INICIO

CARTA COVER DE ENTREGA MIA. LEGAL)	(FIRMA REP.
CARTA CONSULTOR Y PROMOVENTE.	(AMBAS FIRMAS)
PAGO DE DERECHOS E BANCO HACIENDA.	
CÁLCULO DE PAGO AMBIENTAL.	
CARTA VERACIDAD DATOS CÁLCULO. COPIAS EN FORMA DIGITAL.	(FIRMA REP. LEGAL) (5 DISCO COMPACTOS CD)

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULOS

1. CAPÍTULO I, DATOS GENERALES
2. CAPÍTULO II, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.
3. CAPÍTULO III, VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.
4. CAPÍTULO IV, DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL
DETECTADA
**PLANOS CUS
PLANOS COS**
5. CAPÍTULO V, IDENTIFICACIÓN, DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES, EN OPERACION

MATRIZ DE LEOPOLD

6. CAPÍTULO VI, SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES.
7. CAPÍTULO VI, SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES.
8. ANEXOS.

ANEXO 1. SE PRESENTAN, DOCUMENTACIÓN LEGAL

1. Copia del RFC Heidi Patricia Chalico Pérez
2. CURP Heidi Patricia Chalico Pérez
3. Copia del Acta Protocolo de poderes para representante
4. Acta constitutiva Comercializadora y Opciones de Patrimonio SAPI de CV
5. Identificación IFE
6. RFC Ámbito Natural SA de CV, (CONSULTORA)
7. Cédulas (2) Profesional Hidrobiología Germán H. Robles A.
8. Identificación IFE hidrobiólogo Germán Horacio Robles A.
9. RFC/ CURP: Hidrobiólogo Germán Horacio Robles A.
10. Constancia de uso de suelo: oficio CUS/715/07
11. Bibliografía.

ANEXOS (2) PLANOS DEL PROYECTO EN OPERACIÓN

- Plano Topográfico 1/1
- Plano Arquitectónico 1/8 planta de conjunto
- Plano Arquitectónico 2/8 sótano y amenidades
- Plano Arquitectónico 3/8 plantas tipo
- Plano Arquitectónico 4/8 pent house
- Plano Arquitectónico 5/8 azoteas
- Plano Arquitectónico 6/8 fachadas
- Plano Arquitectónico 7/8 fachadas laterales
- Plano Arquitectónico 8/8 cortes

ANEXO 3

- Planos hidráulicos
- Planos eléctricos
- Planos sanitarios

ANEXO 4

- Memoria de cálculo desinstalaciones

ANEXO 5

- Estudio de mecánica de suelos
- Estudio Geohidrológico

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "ANCORA TOWERS"

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL CONSULTOR AMBIENTAL

SEPTIEMBRE 2017



Ámbito Natural SA de CV

Biología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

Documento contestado según guía para la presentación de manifestación de impacto ambiental del sector Turístico Modalidad particular, agosto del 2002.

CAPITULO I

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

I.1 Proyecto

El proyecto se pretende desarrollar en la ubicación de la parte norte del estado en el municipio de isla mujeres parte continental, carretera de Puerto Juárez a Punta Sam Km 04. Para la construcción de una torre de 11 niveles para 33 departamentos, por debajo de lo autorizado de 36 departamentos, según el PDU de Isla mujeres parte continental, en un predio de 1,440m².

En una porción de tierra en una zona urbana destinada para el desarrollo turístico hotelero como lo indica el PDU de isla mueres continental.

El proyecto que promueve la empresa COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V., Consiste en la construcción y operación de una torre de 11 niveles, 10 niveles para departamentos y 1 pent house, estacionamiento subterráneo, y 33 departamentos, por debajo de lo permitido de 36. El objeto del proyecto será promover el desarrollo de la infraestructura necesaria en la zona, para brindar a esta zona norte del Estado el servicio y el apoyo al turismo y vivienda que tanta demanda se tiene actualmente en el municipio de Isla Mujeres.



I.1.1 Nombre del Proyecto.



"ANCORA TOWERS"

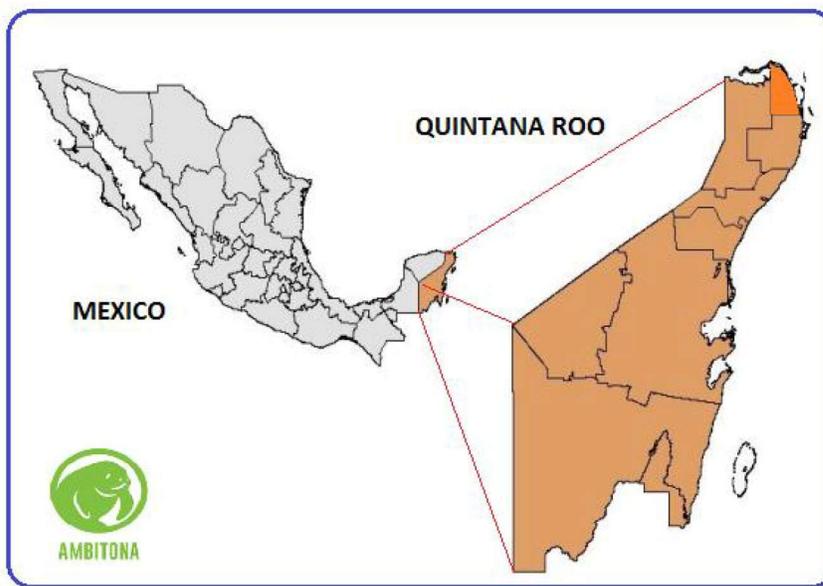
I.1.2. Ubicación del proyecto:

El proyecto se pretende desarrollar en la siguiente ubicación:

En una porción de tierra colindando al norte con terrenos vecinales, al sur con fábrica de madera, empacadora y predio, al oeste con calle Municipal y carretera nueva de cuatro carriles a Isla Blanca y Ferri que cruza a Isla Mujeres, y para la colindancia este carretera de Puerto Juárez a Punta Sam, aproximadamente a la altura del Kilómetro 4.0, SM 02, mz 07 lote 03, municipio de isla mujeres PARTE Continental en el Estado de Quintana Roo

TABLA1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO DEL PROYECTO

MACRO LOCALIZACION





MACROLOCALIZACION, UBICACIÓN GEOGRAFICA.



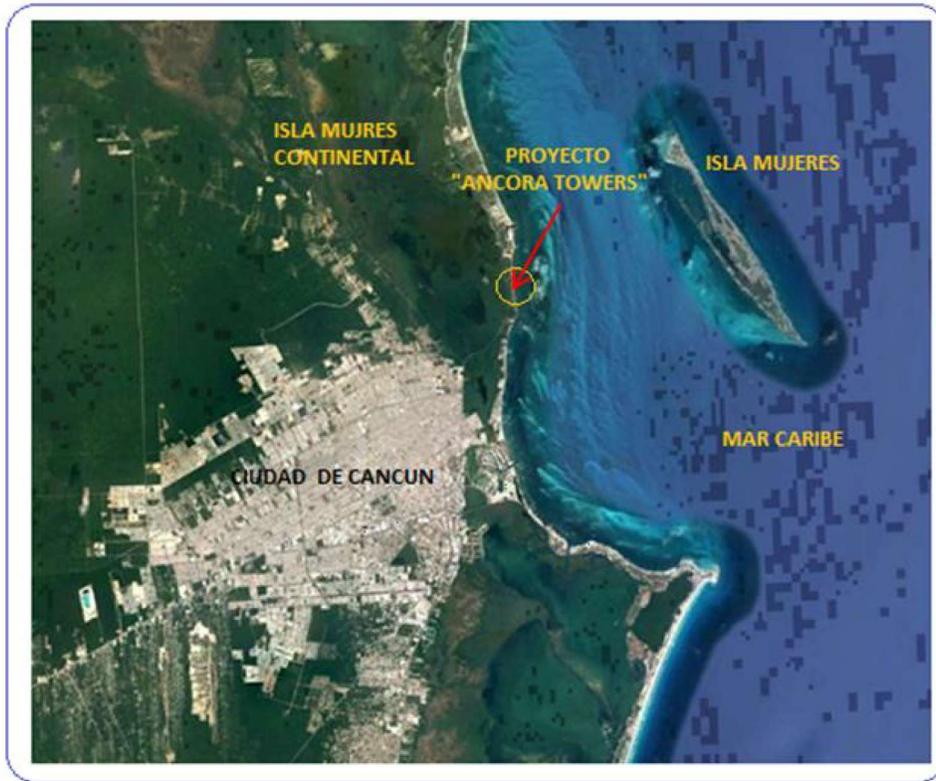


Imagen 01 Y 02. Imagen Satelital de la localización del proyecto. Fuente: Google Earth.

MICROLOCALIZACION





TABLA 2. CUADRO DE COORDENADAS EXTREMAS

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
V-1	V-2	S 05°04'27.49" E	18.00	V-2	2,347,021.3626	520,462.4012
V-2	V-5	S 84°55'32.51" W	80.00	V-5	2,347,014.2868	520,382.7148
V-5	V-6	N 05°04'27.49" W	18.00	V-6	2,347,032.2162	520,381.1227
V-6	V-1	N 84°55'32.51" E	80.00	V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
SUPERFICIE = 1,440.00 m2						

I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto

La vida útil del proyecto, con buen mantenimiento de las instalaciones, será de 50 años.

I.1.3.1 Políticas de crecimiento a futuro.

En forma general el proyecto "ANCOTA TOWERS", pretende desarrollar actividades turísticas RESIDENCIAL.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

En el CAPITULO VIII de Anexos se adjunta la documentación relativa a la constitución de la sociedad promovente, acreditación de personalidad jurídica, Planos, entre otros documentos de importancia legal y ambiental.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE (Capítulo VIII)

I.21 Nombre:

"COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO, SAPI DE C.V"

I.2.2 RFC: COP130606N92

I.2.3 Nombre del representante legal:

Lic. HEIDI PATRICIA CHALICO PEREZ

Cargo: APODERADOI LEGAL

CURP: [REDACTED]

RFC: [REDACTED]

Titular del Proyecto denominado "**ANCORA TOWERS**", personalidad que acredita en escritura pública P.A. 92,845 numero (NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO), VOL. 882-E 2017, la cual fue otorgada ante la fe del notario Luis Miguel Cámara Patrón, de la Notaria NUM. 30, de fecha 26 de enero del 2017 en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo,

I.2.5 Dirección del promovente:

Dirección para recibir notificaciones

Toda clase de notificaciones y documentos el ubicado en Calle Lluvia # 08, Supermanzana 04, MZ 19, código postal 77500, en la ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, teléfono:

Teléfonos: 01 (998) 2880453, Cel: [REDACTED]

Correo electrónico contacto@patrimonio.com

Dirección del PREDIO

Calle Número: Carretera camino a Punta Sam - Pto Juárez, km 04

Colonia: SM 02, MZ 07, Lote 03

Código Postal: 77500

Ciudad: por desarrollar parte continental

Entidad federativa: Quintana Roo.

Municipio o delegación: Municipio de isla mujeres parte continental.

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. (Capítulo VIII)



I.3.1 AMBITONA Ámbito Natural S.A. de C.V.

I.3.2 RFC: ANA000329L40

I.3.3 Nombre: Mtro. Germán Horacio Robles Aragonés

RFC Responsable Técnico: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Cédula Profesional del Responsable Técnico:

LICENCIATURA CEDULA 3015566
MAESTRIA CEDULA 08232534

I.3.4 Dirección del responsable del estudio:

Calle Número: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Ciudad: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Municipio o Delegación: [REDACTED]

Teléfonos: (998) 886 88 61; Cel [REDACTED]

ambitona@gmail.com

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO “ANCORA TOWERS”

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD



Ámbito Natural SA de CV

Biotecnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

La empresa **COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE C.V.**, se pretende desarrollar en la ubicación de la parte norte del estado en el municipio de isla mujeres parte continental, carretera de Puerto Juárez a Punta Sam Km 04. Para la construcción de una torre de 11 niveles para 33 departamentos, por debajo de lo autorizado de 36 departamentos, según el PDU de Isla mujeres parte continental, en el **proyecto “Ancora Towers”**, en el municipio de **Isla Mujeres** en un predio de 1,440m².

En una porción de tierra en una zona urbana destinada para el desarrollo turístico hotelero como lo indica el PDU de isla mueres continental.

El proyecto que promueve la empresa **“COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.”**, Consiste en la construcción y operación de una torre de 11 niveles, 10 niveles para departamentos y 1 pent house, estacionamiento subterráneo, y 33 departamentos, por debajo de lo permitido de 36.

El objeto del proyecto será promover el desarrollo de la infraestructura necesaria en la zona, para brindar a esta zona norte del Estado el servicio y el apoyo al turismo y vivienda que tanta demanda se tiene actualmente en el municipio de Isla Mujeres.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto es para la prestación de servicios turísticos habitacional, en una zona de alto desarrollo denominado **“CORREDOR TURISTICO CANCUN ISLA BLANCA”** complementarios y constituye igualmente un espacio recreacional de bajo impacto y de baja presión debido a la zona con alto impactó de zona urbano y vialidades.

II.1.1.1 Principales atributos

Desde una perspectiva **social**, debe resaltarse que el proyecto está destinado a cubrir la demanda de servicios turísticos de esparcimiento, lo que contribuye en creación de empleos, considerando la contratación de personal conforme la progresión del proyecto y en la mejora de la perspectiva urbana y paisajística, puesto que se evita en el sitio la proliferación de fauna nociva y de residuos sólidos urbanos y en algunos casos de residuos de manejo especial.

Desde una perspectiva **económica**, se pretende que el proyecto constituya una fuente de generación de riqueza, puesto que constituirá un giro comercial de carácter lucrativo

Desde el punto de vista **ambiental**, se considera que el proyecto no afectará la continuidad visual de la zona, puesto que en las cercanías existen alrededor muchas instalaciones hoteleras, casa y edificaciones similares, así como vialidades de alto impacto urbano.

se cuidará que la perspectiva del proyecto coincida con el paisaje actual con los materiales utilizados en la construcción. Por otra parte, la construcción del proyecto se desplantará en una zona impactada por relleno artificial, acahual entre vialidades y obras urbanas.

Para concluir con el presente rubro, conforme a los tres puntos antes mencionados, se deduce que el **proyecto “Ancora Towers”**, es un proyecto ambiental y socialmente aceptable, social y económicamente equitativo, económica y ambientalmente viable, y por lo tanto, **es un proyecto sostenible**; es decir, garantiza las necesidades actuales o del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.



Diagrama 1. Desarrollo Sostenible

II.1.2 Selección del sitio

El sitio se seleccionó debido a que en la zona es una zona con lotificación, zona en desarrollo y un alto interés turística habitacional.

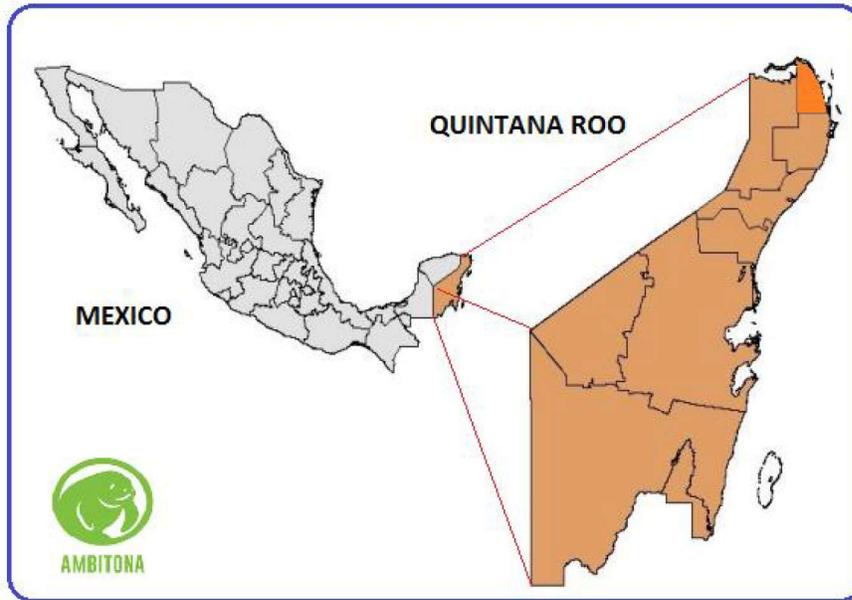
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización. (Ver planos en ANEXOS)

El proyecto se pretende desarrollar en la siguiente ubicación:

En una porción de tierra colindando al norte con terrenos vecinales, al sur con fábrica de madera, empacadora y predio, al oeste con calle Municipal y carretera nueva de cuatro carriles a Isla Blanca y Ferri que cruza a Isla Mujeres, y para la colindancia este carretera de Puerto Juárez a Punta Sam, aproximadamente a la altura del Kilómetro 4.0, SM 02, mz 07 lote 03, municipio de isla mujeres PARTE Continental en el Estado de Quintana Roo

TABLA1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO DEL PROYECTO

MACRO LOCALIZACION



MACROLOCALIZACION, UBICACIÓN GEOGRAFICA.

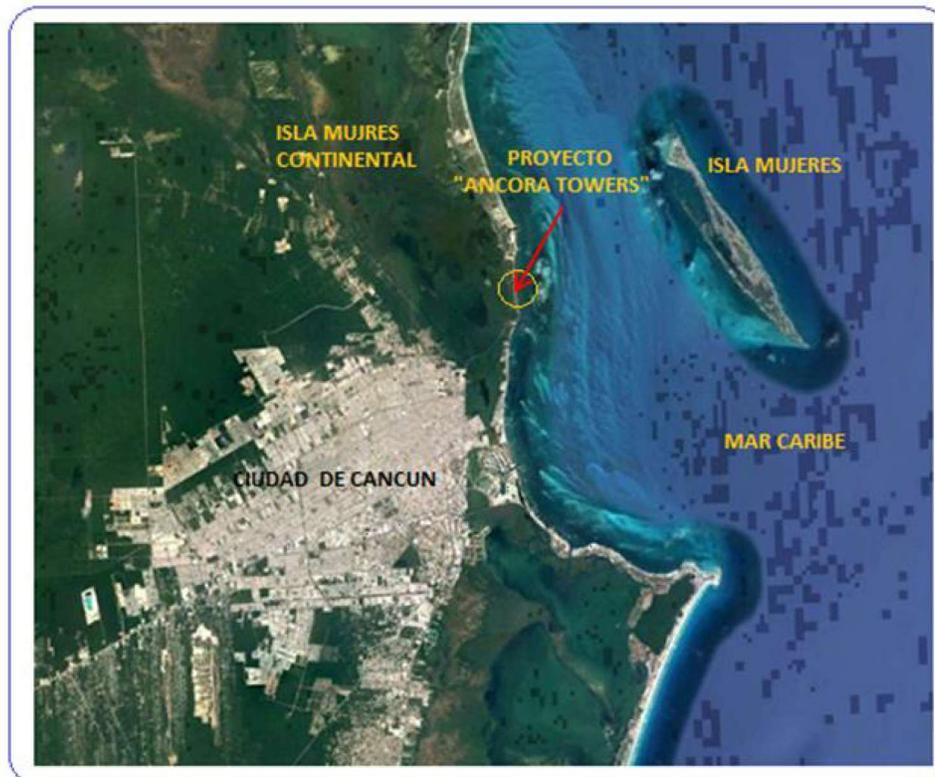
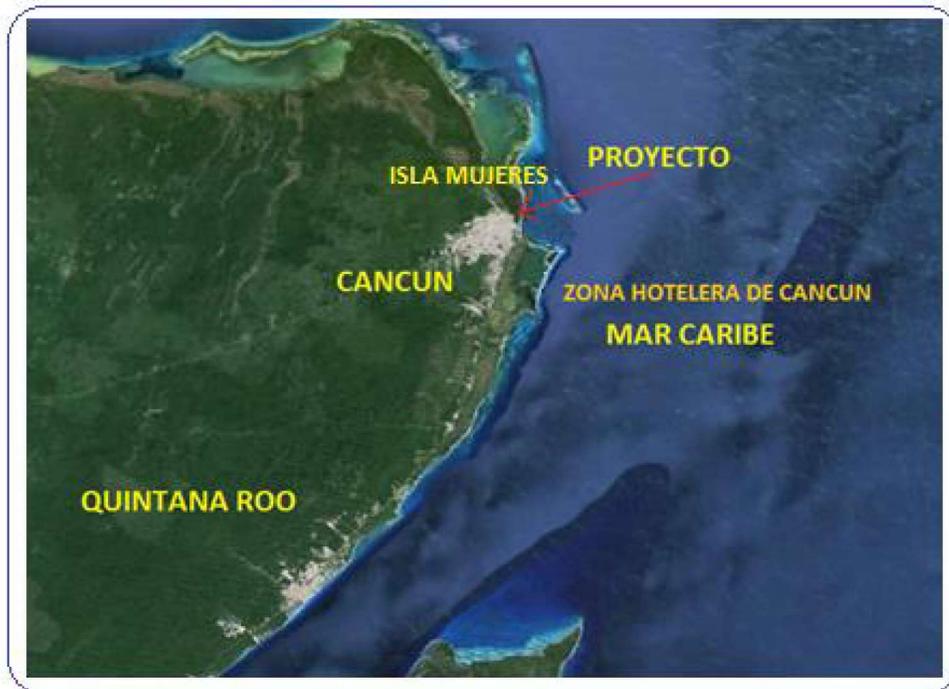


Imagen 01 Y 02. Imagen Satelital de la localización del proyecto. Fuente: Google Earth.

MICROLOCALIZACION



TABLA 01. CUADRO DE COORDENADAS EXTREMAS

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
V-1	V-2	S 05°04'27.49" E	18.00	V-2	2,347,021.3626	520,462.4012
V-2	V-5	S 84°55'32.51" W	80.00	V-5	2,347,014.2868	520,382.7148
V-5	V-6	N 05°04'27.49" W	18.00	V-6	2,347,032.2162	520,381.1227
V-6	V-1	N 84°55'32.51" E	80.00	V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
SUPERFICIE = 1,440.00 m²						

II.1.4 Inversión requerida

a) Importe total del capital requerido para la realización de la obra del proyecto "Ancora Towers", La empresa, COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE C.V, considera una inversión aproximada de \$ 54,000,000.00 (Cincuenta y cuatro millones de pesos 00/100 M.N.) incluyendo materiales y mano de obra

b) Periodo de recuperación del capital

Se considera recuperación del capital en 15 años de operaciones, como tiempo máximo.

c) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación

Para la realización de todas las actividades de mitigación se invertirán \$750,000.00 (Setecientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Para la realización del proyecto, se pretenden desarrollar las siguientes obras con sus respectivas dimensiones:

TABLA 02. ÁREAS DEL PROYECTO.

OBRA	PROYECTO	PERMITIDO PDDU	OBSERACIONES	
EDIFICIO	11 NIVELES	11 NIVELES	COMPLETO	
CUARTOS	33	36	3 MENOS	
SONATO	01	PERMITIDO	SUBTERRANEO	
ESTACIONAMIENTO	01	PERMITIDO	SUBTERRANEO	
ALBERCA	01	PERMITIDO	DENTRO DE AREA DE DEPLANTE	
TIENDA CONVENIENCIA	01	PERMITIDO	DENTRO DE AREA DE DEPLANTE	
LOBBY CLUB AMENIDADES	01	PERMITIDO	DENTRO DE AREA DE DEPLANTE	
DESPLANTE	549.90 M ²	576.00M ² 40%	MENOR 38.13%	
TERRENO LIBRE	891.00M ²	864.00M ² 60%	MAYOR 61.87%	
TERRENO	1,440M ²		100%	

Uso de Suelo Tabla de Parámetros Urbanos		AU 2 - 4; Sector 2 – Mixto Comercial y de Servicios.	
		Norma	Aplica según PDU
En Clave		AU 2 - 4	
Densidad Máxima		90 ctos/ha	13 cuartos hoteleros.
Superficie Mínima		3,000.00 m ²	1,440.00 m ²
Frente Mínimo		--	--
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)		0.60 / 0.40	864.00 m ² / 576.00 m ²
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)		4.70	6,768.00 m ²
Altura Máxima	Metros	36.00 m.	
	Niveles	11 + ce	
Restricciones	Frontal o vía pública	H x 0.334 m.	12.02 m.
	Lateral; En todas las colindancias (área Verde).	H x 0.167 m.	6.01 m.
	Fondo	H x 0.167 m.	6.01 m.

II.1.6 Descripción de las áreas del proyecto

1. Edificio 11 niveles.

El proyecto que promueve la empresa **“COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.”**, Consiste en la construcción y operación de una torre de 11 niveles, 10 niveles para departamentos y 1 pent house, estacionamiento subterráneo, y 33 departamentos, por debajo de lo permitido de 36.

Es un proyecto en lo que cabe de su obra normal para una torre turística habitacional, sin modificaciones diversa con los métodos constructivos comunes para esta obra.

El área de estudio cuenta con una superficie de 1,440.00 m² frente al lote de 18m, 80m de cada lado y al fondo igual de 18m, el proyecto con el frente contiguo al acceso principal al frente a la carretera Puerto Juárez-Punta Sam en la zona **continental del municipio de Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres**, estado de Quintana Roo. Para el caso del presente proyecto, el área de estudio se delimitó con base a criterios ambientales, conforme al elemento del ambiente que se consideraron pertinentes con los impactos actuales de la zona, camino, brechas, especies exóticas en la zona y poca calidad ambiental, así como una influencia antropogénico y urbana.

En el caso de la vegetación y la fauna, el reconocimiento fue puntual, debido a las condiciones actuales de escasas de fauna y realizándose a nivel de área; mientras que para los factores físicos como el clima, suelo, hidrología y geología, se consideró una superficie mayor, esto es, a nivel regional, estatal y/o municipal conforme a la disponibilidad de la información de las fuentes oficiales, de tal manera que el sistema ambiental que se tiene es el que se circunscribe al nivel cercano de las obras importantes a la porción continental de Isla Mujeres.

Por la situación actual de la zona, con crecimiento de Hoteles así como residencial turístico, y las dos vías de comunicación que aíslas el desarrollo de la parte de reserva de mangle, al oeste del predio.

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

Usos de suelo: El uso de suelo predominante en los predios aledaños de jurisdicción municipal es el de **Mixto comercial y de servicios** según se prevé en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) para aplicar el que establece como usos permitidos los que establezca el Programa de Desarrollo Urbano Vigente, condicionados al crecimiento urbano ordenado y compacto; Asimismo se prevé en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Centro de Población Cancún, establece como uso compatible a la **Mixto comercial y de servicios**.

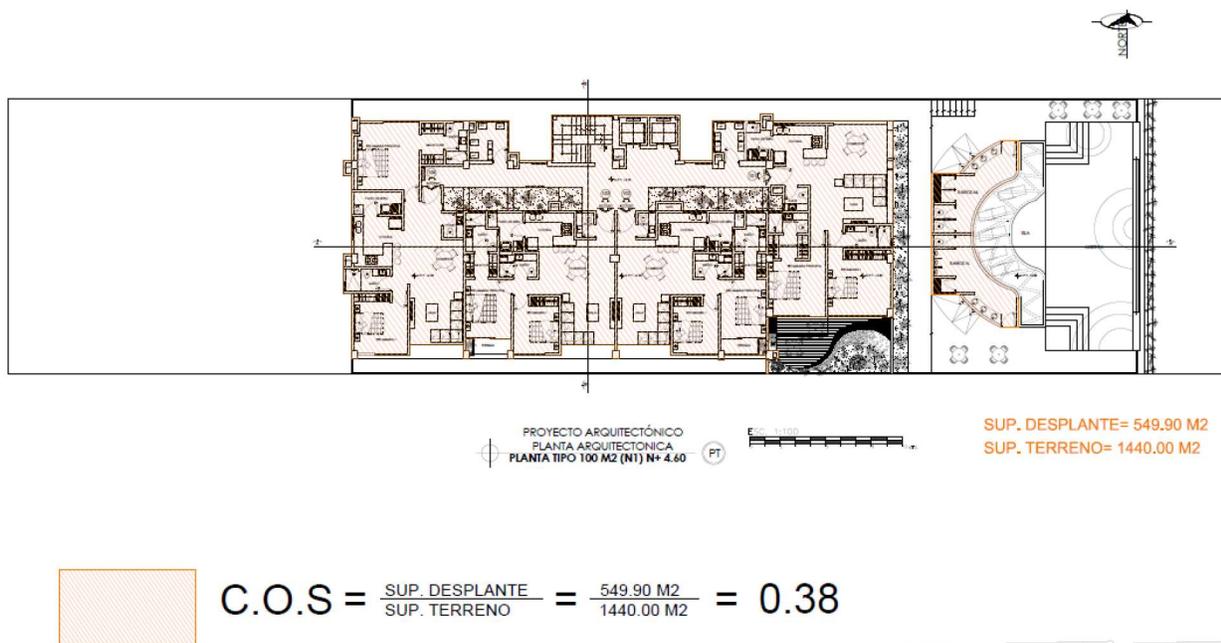
El objeto del proyecto será promover el desarrollo de la infraestructura necesaria en la zona, para brindar a esta zona norte del Estado el servicio y el apoyo al turismo y vivienda que tanta demanda se tiene actualmente en el municipio de Isla Mujeres.

El objeto principal del proyecto será de uso habitacional turístico como lo prevé el programa de desarrollo urbano.

TABLA 02. ÁREAS DEL PROYECTO.

OBRA	PROYECTO	PERMITIDO PDDU	OBSERACIONES
EDIFICIO	11 NIVELES	11 NIVELES	COMPLETO
CUARTOS	33	36	3 MENOS
ZONATO	01	PERMITIDO	SUBTERRANEO
ESTACIONAMIENTO	01	PERMITIDO	SUBTERRANEO
DESPLANTE	549.90 M ²	576.00M ² 40%	MENOR 38.13%
TERRENO LIBRE	891.00M ²	864.00M ² 60%	MAYOR 61.87%
TERRENO	1,440M ²		100%

CALCULO DE C.O.S





Dirección General de Desarrollo
 Urbano y Medio Ambiente.

Isla Mujeres, Q. Roo, 07 de Septiembre de 2017.

Folio: CUSI - ZC/017/2017.

Asunto: Constancia de Uso de Suelo Informativo.

Comercializadora y opciones de Patrimonio, S.A.P.I de C.V.

Presente:

Hago referencia a su solicitud de una **Licencia de Uso de Suelo**, respecto del predio de localizado en Sm. 002 Mza: 007, Lote 003, Zona Continental, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, con Clave catastral: 702001002007003 - 00000 y una superficie de 1,440.00 m², los parámetros indicados en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península de Chacmuhuch en la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado el 27 de Diciembre de 2007, Tomo III, Número 91, extraordinario séptima época, y FE de Erratas del mismo plan Publicado el 30 de Enero de 2008, el artículo 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, del Reglamento de Construcción del Municipio de Isla Mujeres, son los que se transcriben a continuación:

Uso de Suelo		AU 2 - 4; Sector 2 - Mixto Comercial y de Servicios.	
Tabla de Parámetros Urbanos		Norma	Aplica según PDU
En Clave		AU 2 - 4	
Densidad Máxima		90 ctos/ha	13 cuartos hoteleros.
Superficie Mínima		3,000.00 m ²	1,440.00 m ²
Frente Mínimo		--	--
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)		0.60 / 0.40	864.00 m ² / 576.00 m ²
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)		4.70	6,768.00 m ²
Altura Máxima	Metros	36.00 m.	
	Niveles	11 + cø	
Restricciones	Frontal o vía pública	H x 0.334 m.	12.02 m.
	Lateral; En todas las colindancias (área Verde).	H x 0.167 m.	6.01 m.
	Fondo	H x 0.167 m.	6.01 m.
- Normativa de Espacios de Estacionamiento según: VIII.1.5.2.- criterios para cajones mínimos de estacionamiento según clasificación de uso de suelo. (Tabla 11).			
- Estacionamientos por lote geometrias base referirse al (Reglamento construcción Isla Mujeres).			
Clasificación	Cajones		
MC - S	2 por cada 4 camas y 2 por cada consultorio.		
Tabla de compatibilidades			
Dominante	Compatible		
Turístico Hotelero Residencial.	Comercial		Central
	Servicios ecoturismo		Central regional
Condicionado			
Infraestructura e instalaciones especiales		Local - regional	
Habitacional		Densidad alta	
Incompatible			
Recursos naturales		Actividades extractivas	
Industria		--	
Nota: En caso de NO existir o contar con la capacidad; la Infraestructura o Instalaciones especiales para cada desarrollo serán elementos condicionantes para su autorización.			

[Handwritten signature and date]
 12/sep/17
 JORIB H H M ZAR...
 N

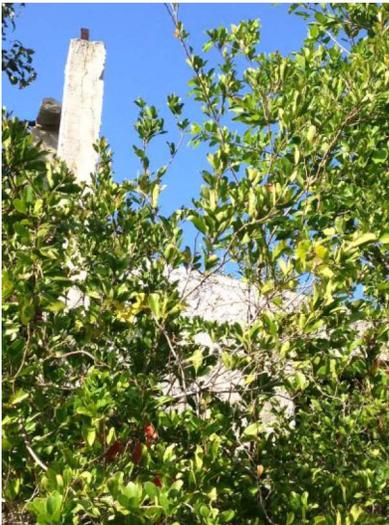
Se anexa hoja completa en anexos

II.1.8 Las colindancias próximas del proyecto son las siguientes

SUS COLINDANCIAS.

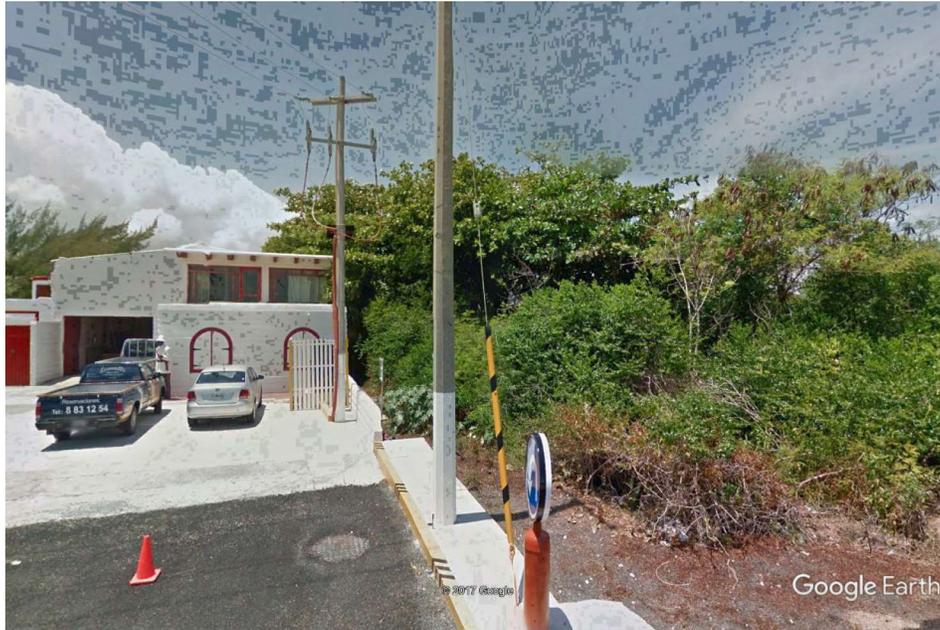


- El límite Norte, colinda con un predio que tiene una casa con obra civil abandonada y vegetación creciente oportunista.



Fotografías que se observa las obras de la casa colindante en ruinas, columna y muro.

- El límite Sur, se ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empaedora.



Fotografía que ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empaedora.



Fotografía que ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empaedora.

- El límite este, vialidad Pto Juárez a Pta. Sam.



Fotografía vialidad Pto Juárez a Pta. Sam.



Fotografía de sur a norte de la vialidad, Pto Juárez a Pta. Sam.

- El limite oeste se ubica con calle municipal con vegetación ,



Fotografía que ubica el predio colindando con la calle municipal y la vegetación actual que la cubre.

Con base a lo anterior, se determinó que el Sistema Ambiental (SA) ocupa un área que se cierra con la vialidades y terrenos contiguos, que funciona como un sistema de influencia antropogénico en el proyecto es de alto impacto por las construcciones y actividades de la zona.

Área sobre la cual influye el proyecto de **1,440m²**, y que será el marco de referencia que permita identificar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como proponer medidas adecuadas de mitigación para los impactos cuya implementación asegure una mínima afectación al mismo, considerando los impactos actuales por influencia directa.



Delimitación del Sistema Ambiental (SA), polígono rojo.

II.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La zona del proyecto en cuestión se encuentra en una zona completamente urbanizada de la Zona Hotelera del **“Corredor turístico Cancún isla blanca”** cuenta con avenidas pavimentadas, servicios públicos variados y suficientes, tales como energía eléctrica, agua potable, drenaje municipal en algunos casos, y servicio de limpieza, entre otros; el proyecto necesitará de dichos servicios puesto, se presenta la factibilidad de agua potable, y como se observa la zona cuenta con postes de energía eléctrica y teléfonos.

El Sistema Ambiental (SA) se define como el territorio que es potencialmente afectado o puede ser de manera directa o indirecta, por los componentes y acciones o actividades del embarcadero, programa o actividad de desarrollo, para este caso se describen las obras actuales que afectan la zona con carácter de zona urbana en desarrollo.

1. El terreno donde se desarrollará el proyecto tiene un origen con relleno artificial por la urbanización, principalmente con afectación de las vialidades y nivelación del predio.
2. Vialidad de dos carriles desde Cancún hasta isla blanca. 20 metros de ancho.
3. Vialidad de dos carriles hasta 400m antes del “Ferri Pta. Sam”, de acceso a viviendas actuales, colindancia este del predio.
4. Vialidad municipal cerrada con vegetación arbustiva y árboles colindancia este del predio.
5. Fábrica de madera y empacador al lado sur a 18 mts.
6. Predio con palapa lado oeste y casa en ruinas de concreto.
7. Casas habitación en el lado este del predio colindando al mar y vialidades.
8. Torre de 11 niveles frente al predio.
9. Brechas y áreas sin vegetación colindante y predio desmontado con acahuales.

10. La zona tiene una vocación turística definida, la cual está fuertemente relacionada con la belleza natural del sitio y con las actividades de la población.

Teléfono

El municipio cuenta con servicio telefónico nacional e internacional público. Actualmente en la región existe la oferta de varias empresas de telefonía celular. El proyecto hará uso de teléfono fijo, por lo que requerirá de instalaciones adicionales.

Telégrafo y correos

El municipio recibe servicios de telegrafía por parte de Telégrafos de México al igual que existe el servicio de correo a través del Organismo Descentralizado Correos de México.

Vías de comunicación

Las vialidades principalmente con afectación de las vialidades y nivelación del predio. Vialidad de dos carriles desde Cancún hasta isla blanca. 20 metros de ancho. Vialidad de dos carriles hasta 400m antes del “Ferri Pta. Sam”, de acceso a viviendas actuales, colindancia este del predio.

El sitio del proyecto, cuenta con un amplio servicio de transporte terrestre y tiene acceso mediante servicios de transporte público urbano y taxis y vehículos particulares.

Acceso vía aérea

El municipio cuenta con un aeropuerto internacional a 35 km del predio, con vuelos para pasajeros y de carga y con llegadas y salidas nacionales e internacionales.

Acceso vía marítima

En las inmediaciones de la zona marítima de la zona hotelera, se han construido atracaderos y marinas cuyo servicio se destina al turista en sus recorridos por la localidad. Cuenta con el Ferry de Pta. Sam a Isla mujeres.

Servicios públicos

Agua

Se cuenta con el servicio de agua potable para el proyecto será requerido puesto que se tienen contemplados tomas de agua potable municipal para el proyecto, por tanto, se generarán aguas residuales, las cuales serán tratadas con una planta de tratamiento de la mejor calidad en el ramo que a continuación se describe.

Existirá recolección de agua de lluvia cisternas de colecta.

Se entrega memoria técnica para en gasto e instalaciones del agua potable, en anexos.



EDIFICACIONES JLE, S.A. DE C.V.

INSTALACIONES Y CONSULTORIA

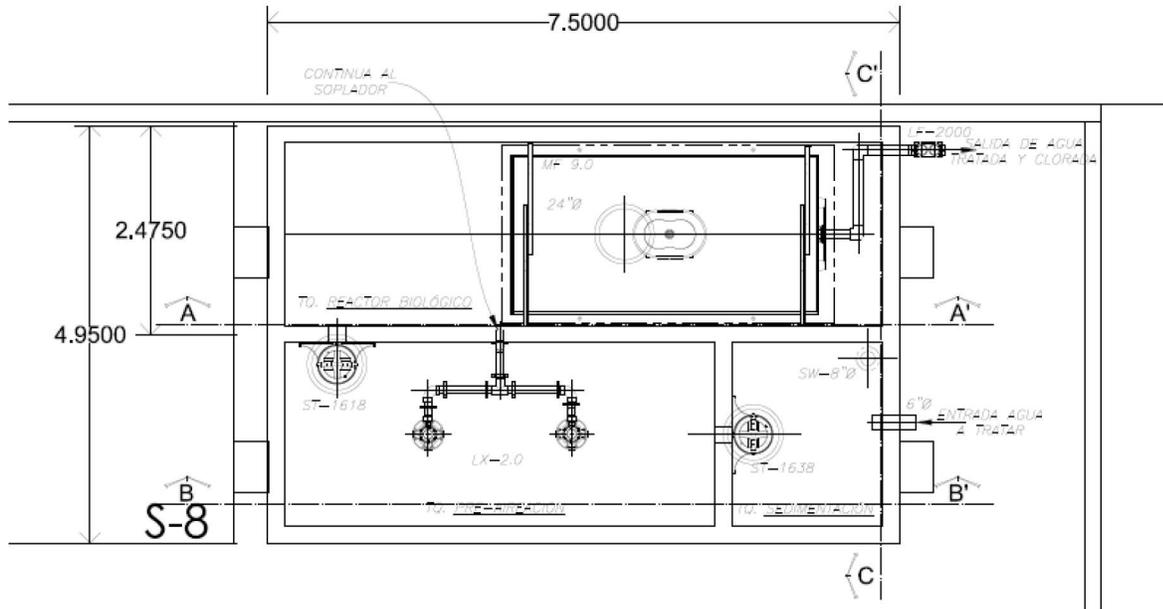
edificacionesjle@gmail.com 998 8805001



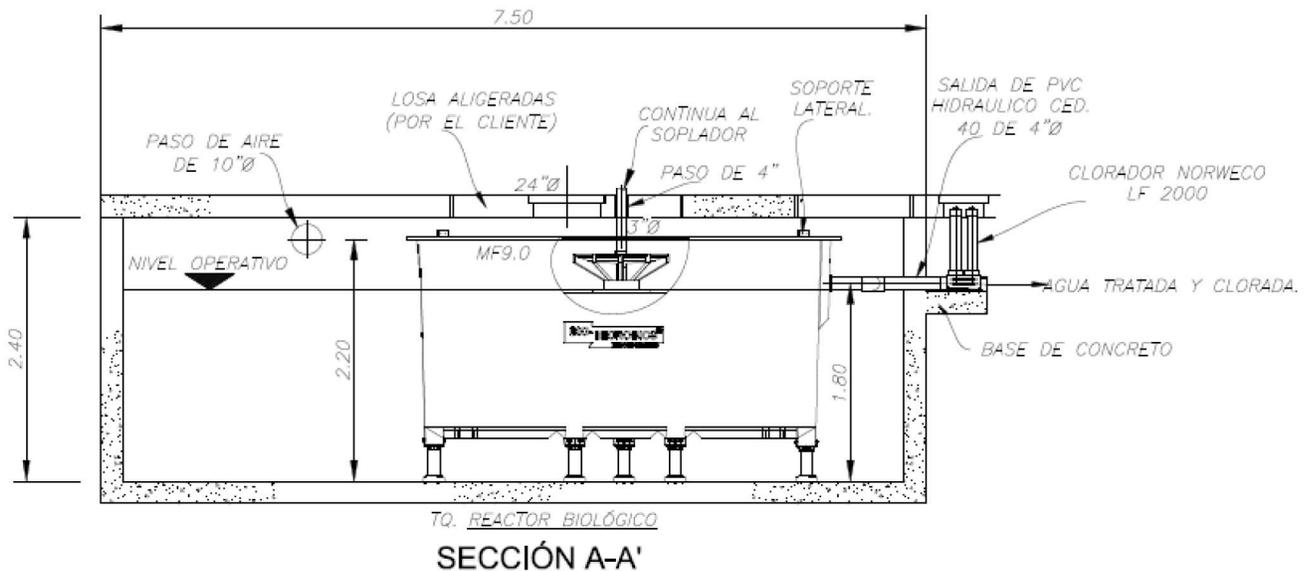
MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS DEL CONDOMINIO ANCORA TOWERS, PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE CV, UBICADO EN CARRETERA PUERTO JUAREZ – PUNTA SAM , SMZA 002 , MZ 007, LOTE 03+09 EN QUINTANA ROO.

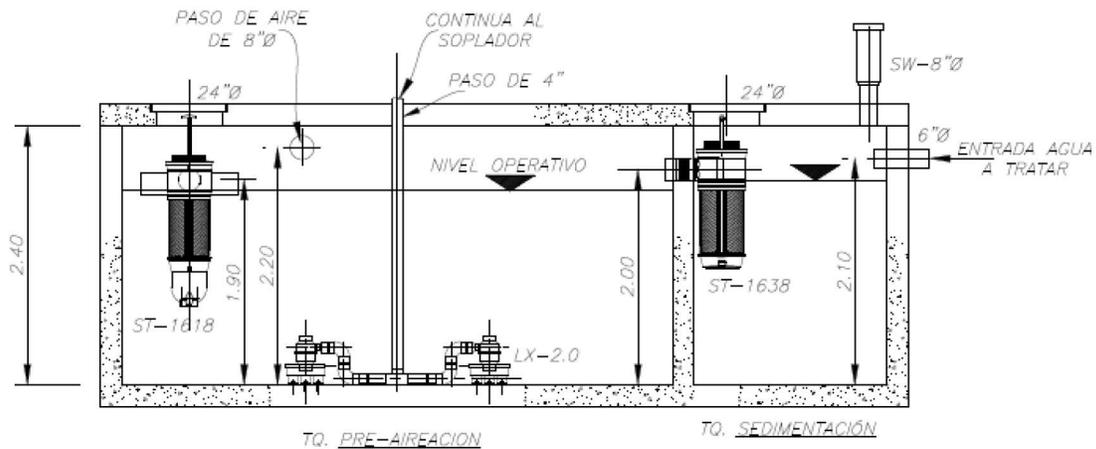
DIAGRAMAS DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SANITARIAS.

DIAGRAMA EN PLANTA

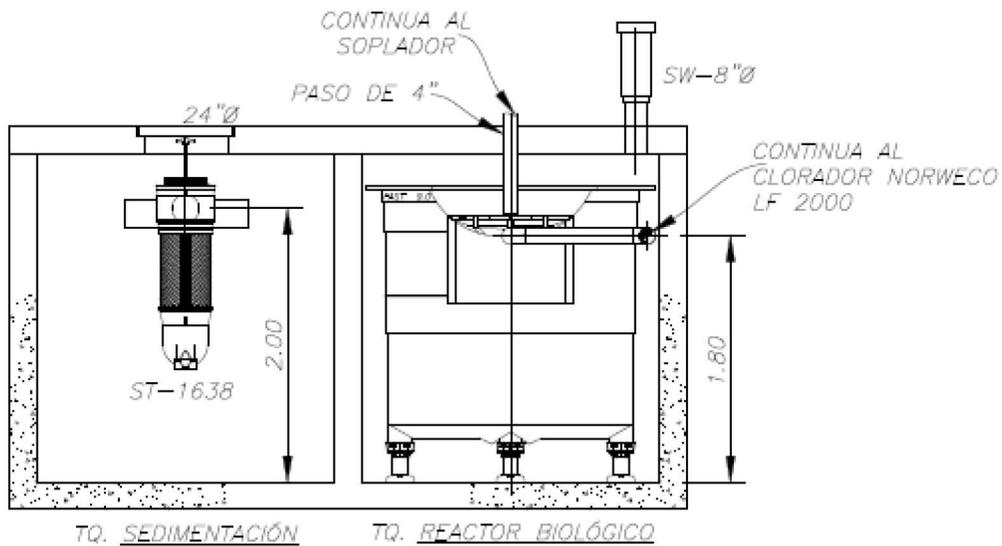


DIAGRAMAS EN CORTE





SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'

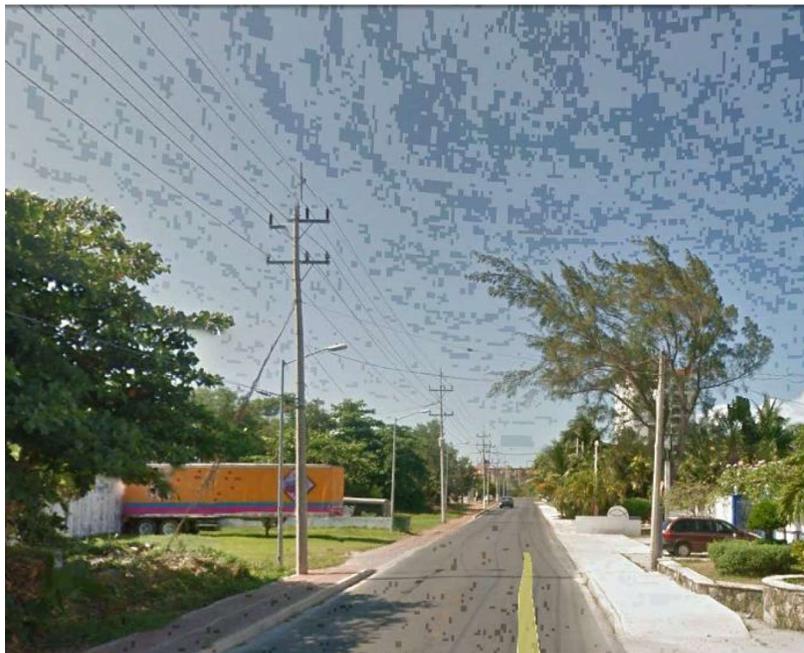
Energéticos (combustibles).

Este servicio es suministrado por concesionarios de Petróleos Mexicanos (PEMEX); en la entrada a Pto Juárez, frente la estación de “Aquaworld”

El proyecto no requerirá el uso de combustibles.

Electricidad

El tendido eléctrico es responsabilidad, como en todo el país, de la Comisión Federal de Electricidad, la cual abastece al municipio, la ciudad de Cancún siguiendo el corredor turístico a isla blanca, contando con el servicio.



El tendido eléctrico es responsabilidad, de la Comisión Federal de Electricidad,

Manejo de residuos MUNICIPALES

El Ayuntamiento del municipio de Isla mujeres Continental ofrece el servicio de recolección de basura por sí o a través de empresas concesionarias.

Basurero municipal y/o relleno sanitario.

El relleno sanitario se localiza a aproximadamente en la parte norte del SUR del municipio colindando con Cancún, carretera a rancho viejo.

II.1.10 Características particulares del proyecto

Es una torre convencional, el proyecto está constituido por la construcción y operación de una torre de 11 niveles para 33 departamentos, casa club, con recepción/lobby, terraza, estacionamiento, alberca, tienda de conveniencia, todo dentro del área de desplante planta baja. Proyecto que apoya el desarrollo de la zona en crecimiento para la parte continental del municipio de Isla Mujeres .

II.2.1 Programa General De Trabajo.

En la siguiente tabla se muestra el programa de trabajo del proyecto, a realizarse aproximadamente en **2 años**.

TABLA 5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO (MESES y AÑOS)

TABLA 2.1 PROGRAMA DE TRABAJO																									
Preparación del sitio	PREPARACIÓN DEL SITIO 26 MESES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Topografía en campo de sitios de construcción	■																								
Instalación de infraestructura de apoyo: baños portátiles, prefabricados de materiales de construcción.		■																							
Transporte de materiales para nivelación motor lobby		■																							
Contratación de mano de obra	■																								
Aviso SEMARNAT de inicio de obra, según Resolutivo	■																								
Marcaje de zapatas	■																								
Construcción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Inicio de construcción del área de obra civil			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Inicio de preparado y colocación de zapatas concreto			■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Armado de estructuras soporte																					■	■	■	■	
Colocación de otros elementos, prefabricados																						■	■	■	
Transporte y disposición de residuos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Instalación de sistema hidráulico, baños																				■	■	■	■	■	
Colado de techos de áreas de construcción pisos										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Armado pérgola										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Motor lobby grava y colocación asfalto de acceso																						■	■	■	
Instalación de sistema Eléctrico									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Preparación instalaciones hidrosanitario																				■	■	■	■	■	
Instalación de sistema contra incendio y seguridad.									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Operación																									
Generación y disposición de residuos																									■
Inicio de operación Mantenimiento de instalaciones en general.																									■
Operación de torre																									■
Supervisión y vigilancia de áreas.																									■
Aviso a SEMARNAT de fin de obra e inicio de Operación																									■

II.2.2 Preparación del Sitio.

Las actividades que se realizarán durante la preparación del sitio son:

- a) Selección del sitio exacto
- b) Marcaje para la instalación de infraestructura de apoyo, para llegada de las estructuras de prefabricación portátiles.
- c) La transportación de los materiales.

II.2.3 Etapa de Construcción

El proyecto **"Ancora Towers"** se estará desplantado en suelo de relleno y roca sólida, Con mezcla de arenisca, parte de arena de mar producto de la cercanía a la costa. El método constructivo será con zapatas de concreto sobre el nivel del suelo, para soportar las columnas de concreto para la Torre, nivelación del piso del sótano para estacionamiento.

Obra civil,

El edificio principal de la Torre será ejecutado a base de cimentación de zapatas aisladas prefabricadas de concreto, y pilas de soporte para pilotear, donde se desplantarán traveses y columnas de concreto armado de reforzadas con varillas de acuerdo cálculo estructural que soportarán un firme de concreto armado con malla electrosoldada 6x6 10/10. Los muros serán a base de muros de block de concreto 15x20x40cm asentado con mortero 1:4, reforzado con castillos y cerramientos de concreto armado con armex. La losa se realizará a base de vigueta y bovedilla con una capa de compresión reforzada con malla electrosoldada.

TABLA 5. MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN obra civil.

Material	Unidad	Cantidad
Zapatatas aisladas prefabricadas	Pieza	30
Columnas de concreto armado reforzada con varillas de acero, pilas de concreto	M	48
Firme de concreto premezclado reforzado con malla electrosoldada 6x6 10/10	M2	143.26
Block prefabricado de concreto 15x20x40 asentado con mortero	Pieza	45,002.22
Castillos y cerramientos de concreto con armex 15 cm	M	970
Vigueta pretensada 12-5	Pieza	172.45
Bovedilla prefabricada de concreto 15x25x56cm	Pieza	684.44
Capa de compresión de concreto premezclado con malla electrosoldada 6x6 10/10	M2	107.78
Cemento en toneladas (tn)	tn	25.300 tn
Varillas de de 3/4	Tn	18.0
Morteros	Tn	5.0tn

II.2.4 Personal utilizado**TABLA 6. PERSONAL QUE PARTICIPARÁ POR JORNAL EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.**

Concepto	Número de personas
Arquitecto	1
Maestro de obra	3
Albañil	56
Electricista	16
Maestro carpintero	6
Palapero	9
Topógrafo	2
Cadenero	2
Vigilante	1
Plomero	10

II.2.5 Utilización de explosivos.

NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS.

II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera (ATM).

La disposición de las aguas residuales que se generen en cualquier etapa del proyecto, se tratará de conformidad con el proceso de tratamiento descrito en el presente capítulo.

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados durante las diversas etapas del proyecto, incluyendo los residuos domésticos y de obra serán acopiados en contenedores con bolsas de plástico y serán colocados en el sitio estratégico del proyecto, posteriormente dichas bolsas serán retiradas y transportadas por el servicio de limpia del Ayuntamiento, que los trasladará al sitio de disposición final.

Los envases de lubricantes.

De cualquier sustancia que genere residuos peligrosos (producto de mantenimiento) serán acopiados en depósitos especiales y entregados a una empresa autorizada para su manejo y disposición final.

Residuos Peligrosos.

No habrá generación de residuos peligrosos en el proyecto derivado de la operación del proyecto.

Emisiones de gases y partículas a la atmósfera

En la etapa de construcción estas emisiones se controlarán mediante la supervisión del equipo contratado, el cual deberá estar en buenas condiciones.

Emisión de ruido

En la etapa de construcción, las actividades que generen ruidos altos serán limitadas a horas hábiles. No se prevé una generación de ruido intenso en la etapa de operación.

II.2.7 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Como se indicó en el apartado anterior, el proyecto contará en todo tiempo con contenedores cerrados para el depósito de residuos sólidos. Los residuos de obra serán retirados y colocados en donde disponga la autoridad municipal, en tanto que los residuos domésticos serán canalizados al servicio de limpieza local, y los residuos sólidos peligrosos que en su caso se llegaran a generar, serán retirados por una empresa especializada y autorizada para su manejo y disposición.

Habrá separación de residuos orgánicos e inorgánicos en contenedores separados e indicando su almacenaje, para los distintos tipos de materiales (vidrio, plásticos, pet, aluminio, cartón entre otros materiales).

Para los residuos de aguas negras se contarán con letrinas portátiles en la etapa de construcción, y con servicios sanitarios en la etapa de operación.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Durante todas las etapas y en especial en la etapa de operación del proyecto, se acopiarán los residuos generados en botes con tapa y serán trasladados al menos dos veces por semana a dicho sitio. En la etapa de operación, se contará con sitio de acopio de los residuos sólidos, clasificándolos en orgánicos e inorgánicos, y serán recolectados por una empresa autorizada o en su caso enviados por los administradores del proyecto al sitio correspondiente.

En caso de generarse residuos de atención especial, estos serán recolectados de forma separada del resto de los residuos y colocados en contenedores con tapa. El manejo y disposición final de estos residuos correrá por cuenta de una empresa especializada contratada.

II.2.8 Posibles accidentes y planes de emergencia.

En el sitio del proyecto se colocarán letreros preventivos para evitar accidentes.

En caso de accidente y/o emergencia se llamará al servicio 911 para que profesionales den

pronta atención.

II.2.9 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Requerimientos de agua

Habrá requerimiento de agua de la red municipal de agua potable.

Agua residual

Serán tratadas como se indicó con anterioridad con un biodigestor de tratamiento primario en un tanque.

Residuos sólidos (suelo)

Los residuos que se generarán serán sólidos urbanos, y que serán depositados en contenedores de plástico con una separación básica de orgánicos e inorgánicos.

Emisiones a la atmósfera (aire)

En la etapa de construcción estas emisiones se controlarán mediante la supervisión del equipo contratado, el cual deberá estar en buenas condiciones.

Disposiciones de residuos

Los residuos de tipo urbanos que se generen durante la operación del proyecto deberán manejarse en contenedores. Se empleará el servicio de recolección municipal (SIRESOL) para el traslado de los residuos sólidos en esta etapa, los cuales principalmente se refieren a latas, papel, plásticos y vidrio, para un mejor manejo de los residuos serán separados de acuerdo a la naturaleza de estos.

II.2.10 Mantenimiento de las Instalaciones.

Eléctrico.

Se realizará cada vez que lo requiera en el cableado, contactos, apagadores, equipamiento electrónico y medidor.

Hidráulico.

Se realizará cada vez que lo requiera en tuberías, llaves hidráulicas, registros, depósitos, y la instalación de servicios de (Rotoplast).

Estructural.

Semestralmente se realizarán las acciones de pinturas, resanado, limpieza de fachadas, fisuras, impermeabilizaciones, entre otros rubros.

Sanitario.

Mantenimiento mensual a bajantes pluviales, cañerías, cisternas sanitarias, desechos sólidos, para los cárcamos y almacenamiento de aguas negras a tratar se tendrá un manual y bitácora de controles para cada caso, de extracción de aguas negras por pipas.

II.2.11 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existe ninguna obra asociada al proyecto.

II.2.12 Etapa de abandono del sitio.

Por ser una obra Habitacional, en caso de abandono del sitio se tendrá que dar aviso y proceder lo conducente, sin embargo se contempla que la vida útil del proyecto es de 50 años.

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "ANCORA TOWERS"



CAPÍTULO III

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



AMBITONA

Ámbito Natural SA de CV

Biotecnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

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

III.1 Justificación

El proyecto que promueve la empresa “COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE C.V.” Se pretende desarrollar en la siguiente ubicación: En un predio de 1,440m² en la Supermanzana 02 manzana 07, lote 03, carretera Pto Juárez a Pta. Sam, km 04. Municipio de Isla mujeres parte continental.

Dicho proyecto, llamado **“Ancora Towers”** consiste en la construcción y operación de un edificio torre de 11 niveles y 33 departamentos para uso habitacional, que ocupará una superficie total de 1,440 m², que incluye

Al tratarse el proyecto de una construcción de obra civil y conforme lo disponen los artículos 28 primer párrafo y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, es responsabilidad del interesado presentar ante esa autoridad una Manifestación de Impacto Ambiental Particular, cuando se trate de la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Asimismo, en términos de lo previsto por el artículo 12 fracción III del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la manifestación de impacto deberá contener la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

Por lo anterior, y con el objeto de dar cumplimiento a las formalidades establecidas en la normatividad, en el presente capítulo se exponen las vinculaciones con los ordenamientos jurídicos aplicables al presente proyecto.

III. 1 VINCULACIÓN

III.1.1 ORDENAMIENTOS FEDERALES

III.1.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

El artículo 28 de la ley invocada, prevé en su parte conducente:

“Art. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. {...}”

De conformidad con esta disposición, la empresa promovente **“COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE C.V.”** da cumplimiento al someter a evaluación de esa Dependencia el proyecto **“Ancora Towers”** a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental y de carácter preventivo que establece dicha norma jurídica. De acuerdo con dicho artículo, el supuesto normativo que se actualiza es el contenido en la fracción X, al prever:

“Art. 28 {...}{...}

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

(Resaltado es propio)

Se considera necesario manifestar que el proyecto que nos ocupa, no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida, por lo que **no le resulta aplicable** el Título Segundo, Capítulo I de la Ley General invocada, como puede observarse en el Capítulo IV del presente estudio.

Por otra parte, en materia de flora y fauna silvestre, la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** establece en su Capítulo III, Título Segundo numeral 82:

“Artículo 82.- Las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

Artículo 83.- El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.”

Conforme a los artículos anteriores, y como se señala en los capítulos correspondientes de este manifiesto, el objetivo del proyecto no corresponde a la posesión, repoblación, propagación, exportación, importación, exportación ni desarrollo de la flora y fauna, por lo que los supuestos contenidos en los artículos anteriores **no son aplicables al presente proyecto**.

Sin embargo, el promovente ajustará las diversas etapas del proyecto a los lineamientos ecológicos aplicables relativos a la flora y fauna que se haya identificado en el lugar; por lo que se emplearán mecanismos de prevención encaminados a la realización de tal fin

(Observar Plan de manejo de Tortugas, Estudio de hidrodinámicas y Estudio de pez león contenidos en el Anexo 2 del Capítulo VIII)

En materia de emisiones de contaminantes a la atmósfera la Ley General invocada establece:

“Artículo 110. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y*
- II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*

Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente {...}”.

Con respecto de los artículos citados, **el proyecto no constituye un factor de contaminación al ambiente** toda vez que no se utilizará maquinaria o cualquier otro análogo que emita contaminantes a la atmósfera, tal y como se explica en los capítulos correspondientes del presente manifiesto; como ya se explicó, el ensamblaje será de manera manual.

Siguiendo el mismo orden dentro de la ley supra citada, en materia de Prevención de la Contaminación del Agua le son aplicables los siguientes preceptos:

“Artículo 117. Para la prevención de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.*

- II. *Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.*
- III. *El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarlas en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.*
- IV. *Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.*
- V. *La participación y corresponsabilidad de la sociedad en condición indispensable para evitar la contaminación del agua.*

Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población."

La empresa promotora fijará los mecanismos necesarios para que, durante las etapas del proyecto correspondientes, se cumpla con lo establecido en los párrafos citados, tal como se señalan en las medidas de prevención y mitigación dentro del Capítulo VI del presente manifiesto.

No obstante lo anterior, se hace énfasis en lo siguiente:

- Se prevendrá y controlará que todas las actividades dentro del proyecto, sobre todo en la etapa de operación, se evite contaminar el sitio.
- En el proyecto habrá descarga de aguas residuales.

En materia de Prevención a la Contaminación del Suelo, el proyecto se ajusta a los

supuestos normativos que a continuación se enumeran de la ley general referida:

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

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo.*
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.*
- III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.*
- IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar.*
- V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.*

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

- I. La contaminación del suelo.*
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.*
- III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación.*
- IV. Riesgos y problemas de salud.”*

En la etapa de preparación prácticamente **no se generará ningún tipo de residuo** porque las actividades previas a la construcción de obra civil. Por otra parte, para la construcción, no se realizará ninguna acción de afectación con la remoción de ningún elemento natural o artificial, toda vez que se construirá en el área impactada con uso urbano y destinado para dicho fin.

Durante la etapa de construcción, la empresa promotora del proyecto se encargará de colocar los residuos sólidos en contenedores plásticos identificados con color conforme a la Norma Oficial Mexicana aplicable, para distinguir los materiales orgánicos de los inorgánicos, y serán retirados a diario. Estos residuos, que podrían ser envases de plástico (bebidas), restos de alimentos, aluminio (latas de bebidas), cartón y papel, posteriormente serán canalizados al sitio de disposición final por conducto del servicio de colecta de basura del Municipio de Isla Mujeres continental.

Durante la etapa de operación, los principales componentes de los residuos se prevé que son: papel, cartón y plástico o pet, de origen doméstico, generados por los inquilinos, todos estos residuos se recogerán diariamente en depósitos cerrados, posteriormente serán canalizados al sitio de disposición final por conducto del servicio de colecta de basura del de Isla Mujeres continental, Quintana Roo.

Se manifiesta que en ninguna de las etapas del proyecto se utilizarán plaguicidas, ni fertilizantes ni sustancias tóxicas, además de que el área no constituye un sitio considerado como suelo contaminado.

“Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.”

Artículo 152 BIS. Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.”

Es importante señalar que, debido a la naturaleza del presente proyecto, y conforme a lo

establecido en los artículos que anteceden, **No se generarán residuos peligrosos** para lo cual no es necesaria la contratación de empresas autorizadas para su manejo.

Por último, en materia de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual el artículo aplicable establece:

“Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría {...} En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.”

En relación a los contaminantes de energía térmica y lumínica, por la naturaleza del proyecto no se requerirá de la utilización de maquinaria o cualquier otro tipo de objeto que genere dichas emisiones.

En cuanto a los contaminantes de ruido y vibraciones, se observará la vinculación con las Normas Oficiales aplicables en el presente capítulo.

a) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio (torre) para 11 niveles.

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

(...)

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

- I. *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y*
- II. *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas. {...}”*

Como se ha mencionado, el proyecto consiste en la construcción y operación de una torre de 11 niveles, por lo que se trata de una obra civil, cuya operatividad es con fines habitacional doméstico.; sin embargo, cabe aclarar que, tal como se dispone en la fracción II del artículo supra citado,

NO HABRA OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

No obstante, el proyecto se presenta en su modalidad Particular al no encontrarse en ninguno de los supuestos señalados en las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del reglamento citado. Además, conforme al artículo 12 del Reglamento, la manifestación de impacto deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; Dichos datos los podemos encontrar en el Capítulo I del presente manifiesto.

II. Descripción del proyecto; Se encuentra en el Capítulo II del presente manifiesto

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; Dicha información es la que se desarrolla en el actual Capítulo III.

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; (Capítulo IV)

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; (Capítulo V)

VI. *Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;* (Capítulo VI)

VII. *Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas;* (Capítulo VII) y

VIII. *Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.”* (Capítulo VIII).

III.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo

De acuerdo con la zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (POEL-IM), la playa en la que se pretenden ejecutar las obras y actividades descritas en el capítulo precedente, está fuera del ámbito de influencia de este instrumento normativo.

En efecto, tal como lo señala el Artículo 1 del Decreto publicado el 9 de abril de 2008, este instrumento “regula y reglamenta el desarrollo del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo”, por lo tanto, sus disposiciones no son aplicables a la zona federal marítimo terrestre ni a la zona marina federal, sitio en donde tendrán lugar las obras y actividades proyectadas. Que se refiere a la política de aprovechamiento sustentable en los centros de población, dicha sustentabilidad es vinculante y deriva del concepto de desarrollo sustentable que se define como:

“El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundan en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”. FUENTE: Decreto del POEL-IM.

El predio se encuentra en la Unidad Territorial de Gestión Ambiental (UGA) 09, denominada Península Chacmunchuch (Figura 01), para la que aplica la política de Aprovechamiento Sustentable y cuyos parámetros de aprovechamiento están sujetos a lo que establece el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península de Chacmunchuch en la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PPDUPCh).

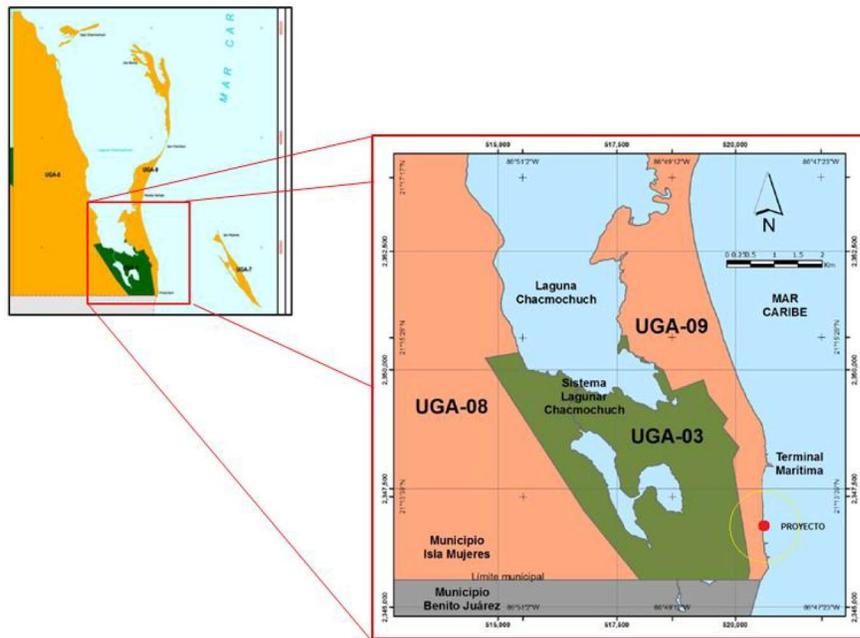


Figura 01, Unidad Territorial de Gestión Ambiental (UGA) 09, denominada Península Chacmunchuch

Unidad de Gestión Ambiental 9. Península Chacmunchuch

	UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	POLITICA	RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS	USOS PREDOMINANTES	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
9	Península Chacmunchuch	Aprovechamiento Sustentable	Playa, Paisaje, Agua, dunas y manglar	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la Península de Chacmunchuch	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la Península de Chacmunchuch	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la Península de Chacmunchuch	Aquellos que se contrapongan a los usos establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la Península de Chacmunchuch o bien los que causen deterioro a los recursos y procesos prioritarios.

Se indica para los uso del DUP Chacmunchuch

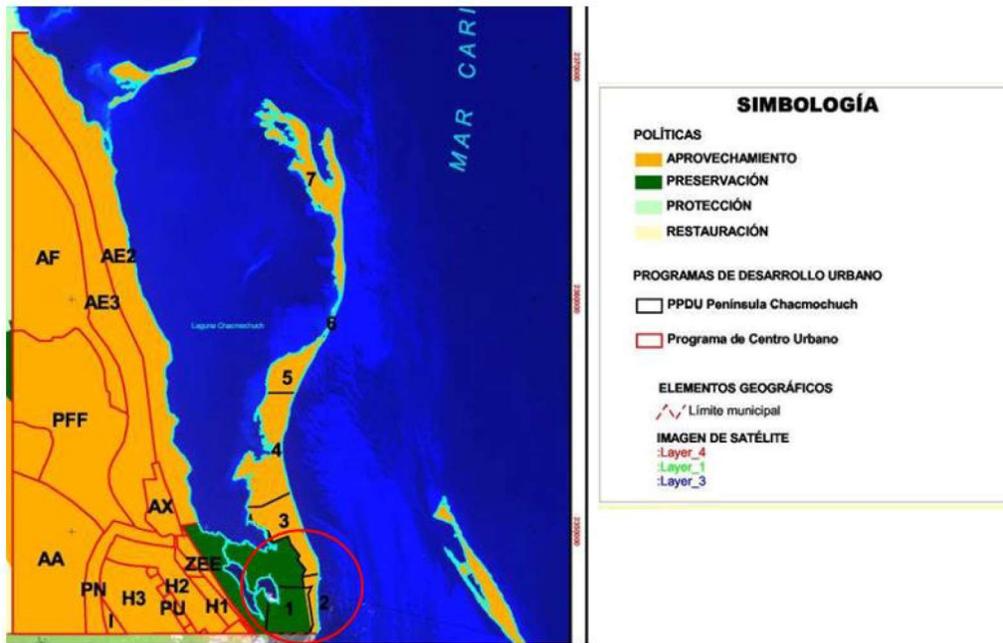


Figura 02, Unidad Territorial de Gestión Ambiental (UGA) 09 denominada Península Chacmochuch, Sector 02, punta Sam,

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA ASIGNADOS A LOS SECTORES DEL PPDU							
SECTOR	USO	HAS	HUMEDALES	URBANO	Playas y Paisaje	Agua	Dunas y Manglar
1	Límite municipal –San Augusto – El Meco	294.9	253.3	26.5	1,2,3,4,5,14,15,16	17,18,19,21,22,23,24,25	26,27,28,29,30
2	Límite municipal – Punta Sam	94.8	1.5	79.4	1,2,3,4,6,12,13,14,15,16	17,18,19,21,22,23,24,25	26,27,28,29,31,32
3	Playa Mujeres	416.1	23.7	110.8	1,2,3,4,5,8,9,10,11	17,18,19,21,22,23,24,25	26,27,28,29,31,32
4	Costa Mujeres	631.5	85.8	47.7	1,2,3,4,5,8,9,10,11	17,18,19,21,22,23,24,25	26,27,28,29,31,32
5	Santa Fátima – Francisco Javier	278.2	3.8	41.5	1,2,3,4,5,12,13,14,15,16	17,18,19,20,21,22,23,24,25	26,27,28,29,31,32
6	Angostura	14.6	1.6		1,2,7	25	28,30,32
7	Isla Blanca	667.2	107.5		1,2,3,4,5,8,9,10,11	17,18,19,21,22,23,24,25	26,27,28,29,30,31,32
		2397.1	477.2	305.9			



Figura 03. Usos del suelo en la zona continental frente al sitio del proyecto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres.

Fuente: Elaboración propia a partir del plano publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2008.

Parámetros de Aprovechamiento

Cuadro 3.- Porcentajes de aprovechamiento propuestos por Unidad de Gestión Ambiental

UGA	Nombre	Porcentaje por uso Predominante	Porcentaje por uso Compatible	Porcentaje por uso Condicionado
1	Yum Balam	Sujeto a Decretos y, en su momento, a los respectivos Programas de Manejo		
2	Contoy			
3	Sistema Lagunar Chacmuhuch			
4	Sabana Salsipuedes	5 %		
5	Zona de Extracción de Agua Potable	5 %		
6	Zona de Captación de Agua Potable	15 %		
7	Isla Mujeres	Sujeto a PPDU		
8	Centro de Población Rancho Viejo	Sujeto a PPDU		
9	Península Chacmuhuch	Sujeto a PPDU		
	Sector 1 San Augusto-El Meco	60 % a 40 % ^(1,3)		
	Sector 2 Punta Sam	60 % a 40 % ^(1,3)		
	Sector 3 Playa Mujeres	40 % ⁽¹⁾		
	Sector 4 Costa Mujeres	40 % ⁽¹⁾		
	Sector 5 Santa Fátima-Francisco Javier	60 % a 40 % ^(1,3)		
	Sector 6 La Angostura	0 % ⁽²⁾		
	Sector 7 Isla Blanca	40 % ⁽¹⁾		

III.3 Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península Chacmuhuch en la zona continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Por definición Constitucional los programas de desarrollo urbano tienen como función imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, atribuyéndole a

los municipios la facultad para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal dentro de su ámbito territorial.

En este sentido el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península Chacmunchuch Continental de Isla Mujeres (PPDUPCh), sitio en donde tendrán lugar las obras y actividades proyectadas, por lo que este instrumento normativo es vinculante con el proyecto.

La zona continental adyacente al sitio donde se llevará a cabo el proyecto, de acuerdo con el PPDUPCh, corresponde al Sector 2 que abarca del límite municipal hasta Punta Sam con la **Clave AU2-4 Los** parámetros urbanos establecidos para la zona AU2-4 en este instrumento de planeación señalan un uso de suelo Turístico Hotelero (Figura 04).

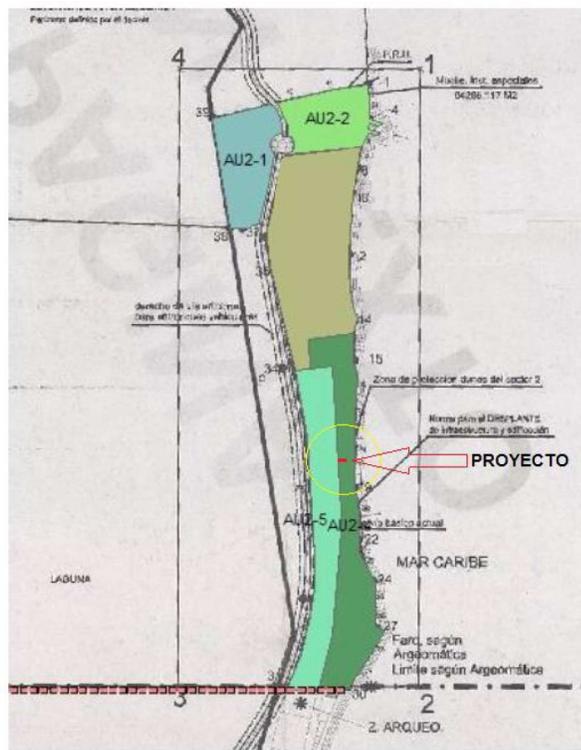


Figura 04. Ubicación del predio adyacente a la Playa Villa del Palmar en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano vigente.

FUENTE: Elaboración propia a partir del plano UD-02 del PPDUPCh. Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, Tomo III, No. 91 Extraordinario, 7ª. Época, del 27 de diciembre de 2007.



Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Isla Mujeres, Q. Roo, 07 de Septiembre de 2017.

Folio: CUSI - ZC/017/2017.

Asunto: Constancia de Uso de Suelo Informativo.

Comercializadora y opciones de Patrimonio, S.A.P.I de C.V.
Presente:

Hago referencia a su solicitud de una **Licencia de Uso de Suelo**, respecto del predio de localizado en Sm: 002 Mza: 007, Lote 003, Zona Continental, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, con Clave catastral: 702001002007003 - 00000 y una superficie de 1,440.00 m², los parámetros indicados en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península de Chacmuhuch en la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado el 27 de Diciembre de 2007, Tomo III, Número 91, extraordinario séptima época, y FE de Erratas del mismo plan Publicado el 30 de Enero de 2008, el artículo 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, del Reglamento de Construcción del Municipio de Isla Mujeres, son los que se transcriben a continuación:

Uso de Suelo		AU 2 - 4; Sector 2 - Mixto Comercial y de Servicios.	
Tabla de Parámetros Urbanos		Norma	Aplica según PDU
En Clave		AU 2 - 4	
Densidad Máxima		90 ctos/ha	13 cuartos hoteleros.
Superficie Mínima		3,000.00 m ²	1,440.00 m ²
Frente Mínimo		--	--
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)		0.60 / 0.40	864.00 m ² / 576.00 m ²
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)		4.70	6,768.00 m ²
Altura Máxima	Metros	36.00 m.	
	Niveles	11 + ce	
Restricciones	Frontal o vía pública	H x 0.334 m.	12.02 m.
	Lateral; En todas las colindancias (Área Verde)	H x 0.167 m.	6.01 m.
	Fondo	H x 0.167 m.	6.01 m.
- Normativa de Espacios de Estacionamiento según: VIII.1.5.2.- criterios para cajones mínimos de estacionamiento según clasificación de uso de suelo. (Tabla 11).			
- Estacionamientos por lote geometrías base referirse al (Reglamento construcción Isla Mujeres).			
Clasificación	Cajones		
MC - S	2 por cada 4 camas y 2 por cada consultorio.		
Tabla de compatibilidades			
Dominante	Compatible		
Turístico Hotelero Residencial.	Comercial		Central
	Servicios ecoturismo		Central regional
Condicionado			
Infraestructura e instalaciones especiales		Local - regional	
Habitacional		Densidad alta	
Incompatible			
Recursos naturales		Actividades extractivas	
Industria		-	
Nota: En caso de NO existir o contar con la capacidad; la infraestructura o instalaciones especiales para cada desarrollo serán elementos condicionantes para su autorización.			

C.c.p - Expediente: JNFM/AVD**

Palacio Municipal, Av. Hidalgo S/N por Morales, Colonia Centro, Planta baja, Isla Mujeres, Quintana Roo, México.
C.P. 77400, Tel: (01) 998 877 00 28, www.islamujeres.gob.mx

Página 1 de 2

III.3.1 Condicionantes del desarrollo urbano turístico PPDUPCh

El desarrollo futuro de Isla Mujeres dependerá fundamentalmente de la planeación económica orientada a las actividades turísticas consolidadas en “corredores turísticos regionales”. Respecto de otras prácticas de turismo de alto nivel es importante recalcar el turismo de aventura, el cultural, el ambiental, el de campos de golf, SPAS, la escalera náutica, actividades acuáticas, los campo de polo, etc. Mercado náutico adaptado a las condiciones naturales del Arrecife el Cabezón.

Las tendencias de crecimiento del Corredor **CANCÚN-ISLA MUJERES** según pronóstico con escenario bajo es de 1.52 millones de visitantes y 14.9 miles de cuartos entre 2005 y 2010. La oferta hotelera (PCP) de Isla Mujeres representa entre un 23.7% y la cuarta parte del **Corredor CANCÚN-ISLA MUJERES**, según pronósticos, para el año 2010 una generación de empleos directos de 9,565 en hoteles.

Empleos Indirectos 39,217 y una población permanente de 147,500 habitantes en el año. Los estimados de población 97,000 habitantes permanentes +20% flotante anual rotativa y permanente de la península, requerirán de una estructura vial regional y primaria, así como de la infraestructura de agua, el drenaje, la energía eléctrica y manejo de los desechos.

El desarrollo turístico de la Península estará integrado en su vialidad primaria con sección acorde a cada sector, con la oportunidad de incorporar los nuevos sistemas de infraestructura y servicios para lograr un desarrollo sustentable. Las dunas del territorio se respetarán como garantía de sustentabilidad del territorio y sus usos turísticos y urbanos, considerando la Norma de Mareo Motricidad y Vientos. Varias partes del Sistema Lagunar Chacmuhuch y la unidad no perturbada pueden ser sujetas de aprovechamiento turístico, hotelero y residencial.

El territorio de la Península de Chacmuhuch constituye hoy la única reserva de vocación turística en el noroeste del Estado de Quintana Roo, en la que el litoral no presenta humedales entre el continente y el mar. Las unidades naturales de la Península de

Chacmuchuch tienen un elevado potencial paisajístico y de actividades acuáticas para el litoral de Isla Mujeres.

Sobre la carretera conocida como Meco-Punta Sam hay una línea de agua potable que abastece la zona de Punta Sam y la Zona Insular del Municipio, hasta ahora no hay planes de crecimiento de las líneas de agua potable, estas se irán dando cuando sean requeridas para los proyectos que se lleven a cabo mediante contratos privados con CAPA y para el resto del Municipio en la Zona Continental. Aguas servidas:

COMENTARIO: Se cuenta con la carta de factibilidad de agua potable por CAPA.



Referencia: Delegación en Benito Juárez e Isla Mujeres
Oficio No.: CAPA-DBJIMSDT/0625/2017
Asunto: Factibilidad de Servicios
Cancún, Quintana Roo a 10 de agosto del 2017
"2017, Año del Turismo Sustentable para el Desarrollo"

ING. RENE DOMINGO HERNANDEZ PEREZ
PROPIETARIO
P R E S E N T E

Relacionado con su solicitud de factibilidad de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para un Predio Mixto con una superficie de 1,440 m², en donde se proyecta construir un Desarrollo Habitacional que constará de 36 departamentos y un local comercial, ubicado en la SM-001, M-007, Lote 63, av. Puerto Juárez-Punta Sam, en la Zona Costera del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo y de acuerdo con la Información recibida de la empresa Concesionaria de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en este municipio, le comunico lo siguiente:

Es factible proporcionarle únicamente el servicio de agua potable con las consideraciones indicadas en el anexo de este oficio. En cuanto al servicio de Alcantarillado Sanitario solicito a usted la construcción de la infraestructura necesaria para tratar las aguas residuales de su proyecto. En cuanto se cuente con los servicios de drenaje sanitario en su región deberá realizar las acciones para su incorporación a las redes municipales y pagar los derechos de conexión correspondientes.

Con fundamento en los numerales 34 fracción II; 54, 57, 58, 61, 62 y 63 de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado; en concordancia con el artículo 38-Bis de la Ley de Cuotas y Tarifas para los Servicios Públicos de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamientos y Disposiciones de Aguas Residuales; así como en los artículos 20, 35, 37 y 59 de la Ley de Fraccionamientos, todos estos ordenamientos del Estado de Quintana Roo, le notifico que hemos revisado la documentación presentada y:

- No tenemos inconveniente en otorgarle la **FACTIBILIDAD** de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, sujeta a las condiciones indicadas en el anexo a este oficio.
- Esta Factibilidad tiene una vigencia de 90 días a partir de la fecha del escrito, por lo que vencerá **el día 10 de noviembre del 2017**, plazo en el que deberá ingresar sus proyectos para revisión y así poder obtener la aprobación de su proyecto de acuerdo a la normatividad vigente en esta Comisión, sin la cual no podrá iniciar las obras. Se anexan puntos de conexión a la Red Municipal.
- En caso de no ingresar sus proyectos en el plazo señalado, deberá solicitar la actualización de la factibilidad.

Comisión de Agua Potable y Alcantarillado
Av. Yaxchilán No. 16-A SM-22 M-24, Col. Centro, C.P. 77500. Cancún, Quintana Roo, México.
Tel.: (998) 887 5911 Ext. 202, 205
www.capa.gob.mx

Ver documento completo en Anexos.

Energía eléctrica: actualmente existe una línea aérea de transmisión para la demanda eléctrica de Playa Mujeres de 13.8 kilowatts conectadas al sistema de CFE, esta línea fue costeada por los desarrolladores. También existe una línea de alta tensión subterránea y parte de la subestación eléctrica está dentro del desarrollo Playa Mujeres, independiente al circuito actual que alimenta los desarrollos de la Zona de Punta Sam, la cual es una línea construida hace algún tiempo. Hasta ahora no hay planes de crecimiento, estos se irán dando de acuerdo a los requerimientos de los desarrollos que se lleven a cabo, los cuales serán financiados por inversión pública y privada. Equipamiento municipal: el Municipio en el Continente solamente cuenta con una oficina para tratar los asuntos de este espacio territorial, la cual está ubicada en la zona ejidal y atiende sólo algunos asuntos. Todos los trámites y permisos deben ser solicitados en la zona Insular del Municipio. Existe un edificio construido desde hace dos años en la Zona de Punta Sam, enfrente del trasbordador, el cual se edificó con el fin de albergar una parte de las oficinas municipales para atender la zona Continental; sin embargo no han sido ocupadas o entregadas.

III.3.2 Objetivos del plan a. según PPDUPCH

Actualizar las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida urbana y la de su expansión futura; las constituidas por elementos naturales que cumplan funciones de conservación; las que por sus características formen parte de territorios no urbanizables como destinos o restricciones a la urbanización, y las que forman parte del Programa Centro de Población de la Zona Continental de Isla Mujeres en el área de aplicación del presente plan.

B.- Poner a consideración del Sistema Nacional de Planeación las medidas que contiene “El Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Península de Chacmuhuch” que forma parte de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres en el Estado de Quintana Roo.

C.- Diagnosticar y proponer los programas específicos de carácter urbano y ambiental para el desarrollo sostenible de la Península, con una extensión aproximada de 3,689.62 hectáreas descritas en el área de aplicación del Plan, (según planos) integrado por siete sectores, con una longitud aproximada de 24.5 Km. de infraestructura, iniciando en el límite del municipio de Benito Juárez; para la protección civil de 23.4 Km. de litoral marino al Caribe y un litoral a la Laguna de Chacmunchuch de 51.2 Km. aproximadamente

D.- Desarrollar las normas generales y particulares para los aprovechamientos del territorio, así como los indicadores para la urbanización su vialidad primaria y los criterios de su futura edificación.

E.- Dotar al Municipio de los elementos de zonificación para que este dictamine los usos y destinos del suelo con base en el presente plan, así como de los estudios especiales o de campo que se requieran para este fin, declarando a los predios denominados “La Angostura” como destinos municipales y los procedimientos a lugar ante la federación para este fin.

F.- Describir la vocación de los siete diferentes sectores territoriales que integran el Plan Parcial de la Península, para que se tomen las medidas de protección civil, patrimonial y ambiental del territorio, así como las medidas de planeación y programas específicos para este fin.

III 3.3 Imagen a futuro de la península de Chacmuchuch.

- Isla Mujeres enmarcará una imagen con turismo de muy alto nivel y alternativo al corredor CAN-CUN, integrado a la naturaleza, respecto de la conservación de flora y fauna locales.
- Mantendrá un turismo receptivo en segmentos de Playa, Deporte, Ecología y Turismo eco y aventura.
- El Desarrollo social relacionado con la vivienda popular y el equipamiento público y la infraestructura se ubicarán territorialmente en la Zona Continental y la Península
- La imagen de identidad y exclusividad se construirá a partir de los puntos anteriores como un desarrollo que difunde y muestra educacionalmente la sustentabilidad del territorio de Isla Mujeres.
- Un desarrollo que contribuya a la competitividad con la generación de mejores servicios, y mayores empleos de calidad a la población.
- Un sistema de infraestructura y servicios públicos y privados con actividades regional y central que compita con los demás destinos del Gran Caribe.
- Desarrollo urbano turístico con claros gradientes de imagen entre la conservación de sus unidades naturales, las áreas de transición y el potencial del suelo urbano de las áreas de aprovechamiento urbano.
- El sello para Isla Mujeres siglo XXI estará referido a la sustentabilidad y sus modalidades de densidad, en la infraestructura y en el tratamiento de unidades de conservación en el territorio de la Península de Chacmuchuch realzando la belleza natural de su entorno.

III.3.4 Políticas del plan de Chacmuchuch.

- Adecuar la distribución de la población y de las actividades económicas de acuerdo a las condiciones del territorio.
- Impulsar las acciones turísticas en el territorio materia del Plan Parcial como detonante socio económico para el desarrollo de los habitantes del Municipio de Isla Mujeres.

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

- Complementar las acciones y programas comprendidos en los planes y programas existentes así como incluir las recomendaciones enumeradas en los “Retos Para la Estrategia Turística” derivados del Plan Gran Visión 2025.

- Propiciar la dotación de infraestructura e instalaciones especiales para los asentamientos actuales y los desarrollos futuros en el territorio de la Península de Chacmuchuch tales como carreteras, energía eléctrica, saneamiento y el resto de las instalaciones especiales.

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

- Brindar seguridad territorial de los usos y destinos del suelo a los pobladores e inversionistas del territorio de la Península de Chacmuchuch. Las políticas del Plan Parcial deberán atender también los siguientes criterios de sustentabilidad, en cuatro grandes temas que son:

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

- Sustentabilidad económica de los proyectos y el territorio
- Sustentabilidad cultural para los habitantes y visitantes de la Península; social en cuanto a los beneficios laborales para la comunidad; mejora en los ingresos públicos del Gobierno Municipal, Estatal y Federal;

- Sustentabilidad física en la aplicación de tecnologías de bajo impacto y alto ahorro de energía para la infraestructura y servicios futuros del territorio.
- Sustentabilidad ecológica en su conjunto, entendida como una Unidad de Gestión Ambiental urbana; que forma parte del ecosistema costero del norte de Quintana por la amplitud y especialidad del tema se propone como un programa derivado.

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

III.3.5 Metas, escenario de planeación

Se presenta la estadística básica para la población natural y emigrante en la zona continental para el horizonte del año 2010 del Capítulo Diagnóstico **(corredor Cancún-I. Mujeres)** ajustada a una población de 90,000. Habitantes e incrementada por los usos mixtos turísticos (UMT) (según tabla en plano correspondiente) Población esperada en la Zona Continental al 2010 134,947 habitantes Población adicional esperada en la Península 100,000 habitantes Infraestructura requerida:

Agua potable total consumo en M3 al 2010 31,500.0 Demanda de Drenaje y Tratamiento de Aguas Residuales M3 25,200.0 Demanda total en Mega volts amperes 53 en base a vivienda totalizando una demanda global en MVA. 300-350 Las etapas de desarrollo dependerán de la dotación de Infraestructura y las fases recomendadas de acuerdo a la Estrategia.

RESPALDO HABITACION POPULAR La población laboral que genere la aplicación del presente Plan se apoyará en el polígono del Centro de Población denominado "Rancho Viejo" Listado de Equipamiento Urbano para los diferentes niveles de poblamiento:

- Demanda de equipamiento vecinal ajustada, hectáreas. 32.48
- Demanda de equipamiento barrial ajustada, hectáreas. 30.05
- Demanda de equipamiento distrital incrementada (UMT) 35.91

- Demanda de equipamiento central incrementada (UMT) 19.20 Demanda total de suelo urbano (sin conservación, destinos playa, programa de renovación del Puerto Punta Sam) rango corto plazo has. 644.41- 936.3

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

III.3.6 Criterios para la estrategia

A. Impulsar el desarrollo urbano sustentable para los habitantes asentados en la zona continental, así como los futuros pobladores hasta el horizonte del año 2010, mediante un nuevo modelo urbano, como base detonante para la actividad turística de la zona.

B.- Complementar las funciones urbano-regionales del corredor turístico Cancún-Isla Mujeres.

C.- Cubrir las demandas de equipamiento, infraestructura e instalaciones especiales así como los usos hoteleros y residenciales compatibles con el medio ambiente.

D.- Enmarcar y conservar los atractivos localizados en el área de aplicación del Plan, enumerados como destino turístico.

E.-Impulsar los servicios primarios para el turismo de la zona continental de Isla Mujeres según plano # PDN-01. F.-Coordinar las etapas de crecimiento a modo que una vez garantizadas sus factibilidades y operación de los servicios públicos; proceda la ejecución de las acciones, recomendadas en plano # EC-1 06. G.-Apoyar mediante los instrumentos de zonificación, la vocación de sus áreas mediante la determinación de usos y destinos del suelo compatibles, coadyuvando en la consolidación de los productos turísticos manifestados para el corredor "Cancún-Isla Mujeres" según la tabla que se presenta a continuación

COMENTARIO: Importante considerar que se plantea desarrollo en la zona.

III.3.7 Delimitación del área y zonas que comprende el plan parcial

El área de aplicación del presente Plan Parcial comprende los sectores con asentamientos actuales y los desarrollos autorizados, así como las expectativas regionales y locales para la zona continental del municipio, para lo cual se establecieron por su homogeneidad en la tenencia de la tierra y sus características fisiográficas, siete sectores denominados a continuación:

- Sector 1, del límite Municipal al San Augusto-El Meco.
- **Sector 2, del límite Municipal hasta Punta Sam.**
- Sector 3, de Punta Sam hasta la propiedad de Playa Mujeres.
- Sector 4, de Playa Mujeres hasta Costa Mujeres.
- Sector 5, los fraccionamientos Francisco Javier y Santa Fátima.
- Sector 6, de los destinos I-II en la Angostura.
- Sector 7, de Isla Blanca.

III.4 DECRETOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La el proyecto no forma parte ni colinda con algún área natural protegida. Sin embargo, se encuentra cercana a dos áreas naturales protegidas incorporadas al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

Al oeste, del otro lado de la vialidad intermunicipal y a corta distancia (350 m en su sección más próxima), se encuentra el límite del Área Natural Protegida denominada Sistema Lagunar Chacmochuch, con categoría de zona sujeta a conservación ecológica, refugio estatal de flora y fauna ubicada en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres, Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, Tomo II, No. 19 Extraordinario, 6ª Época, de fecha 9 de agosto de 1999.

Adyacente al límite sur del Sistema Lagunar Chacmochuch se encuentra la región denominada Laguna Manatí, área protegida con categoría de zona sujeta a Conservación Ecológica ubicada en el Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de agosto de 1999. Esta área natural dista del predio de interés unos 3 Km, al sur (Figura 05).

Se puede observar dentro del diagrama que el área del proyecto está fuera del área natural protegida.

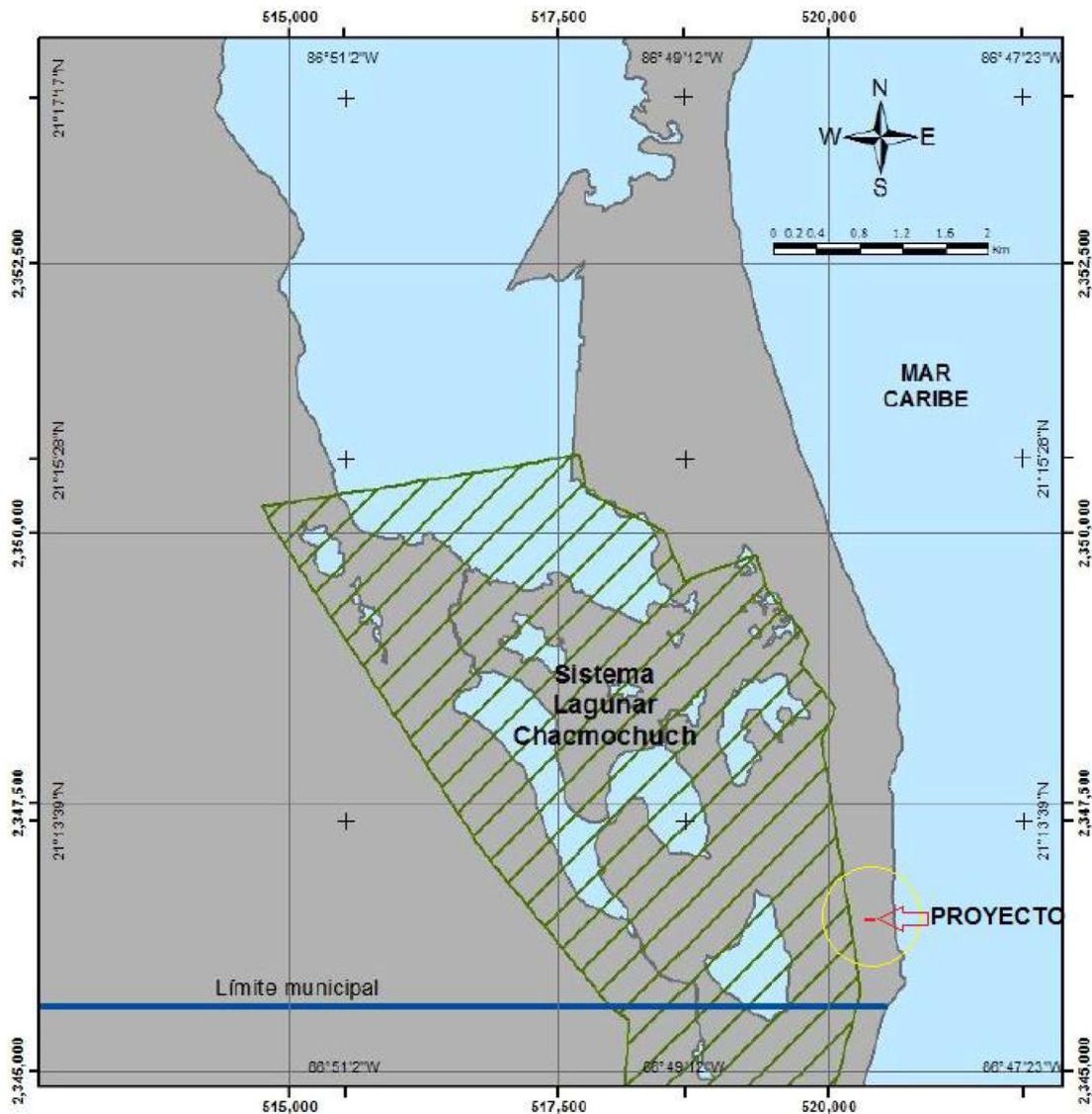




Figura 05. Vinculación del proyecto con las áreas naturales protegidas más próximas.

III. 5 Regiones prioritarias establecidas por CONABIO2

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con el fin de optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, mediante sendos talleres de especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

Esta planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una

integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Respecto a las Regiones Marinas Prioritarias (RMP) la CONABIO señala que la vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados.

Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Para las regiones prioritarias identificadas se elaboraron mapas del territorio nacional de las áreas prioritarias consensuadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo. Aprovechando estas cartas se vinculó el proyecto con dichas áreas encontrando que el sistema ambiental regional en el que está inmerso el sitio del proyecto, se traslapa con la RTP No.146 denominada Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam; la RMP No. 62 denominada Dzilam-Contoy; y la RHP No. 103, denominada Contoy, como se ve en las siguientes imágenes.

La RTP 146, Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam, comprende los humedales del norte de Yucatán; posee un alto valor tanto biogeográfico como ecosistémico y constituye un área homogénea desde el punto de vista topográfico.

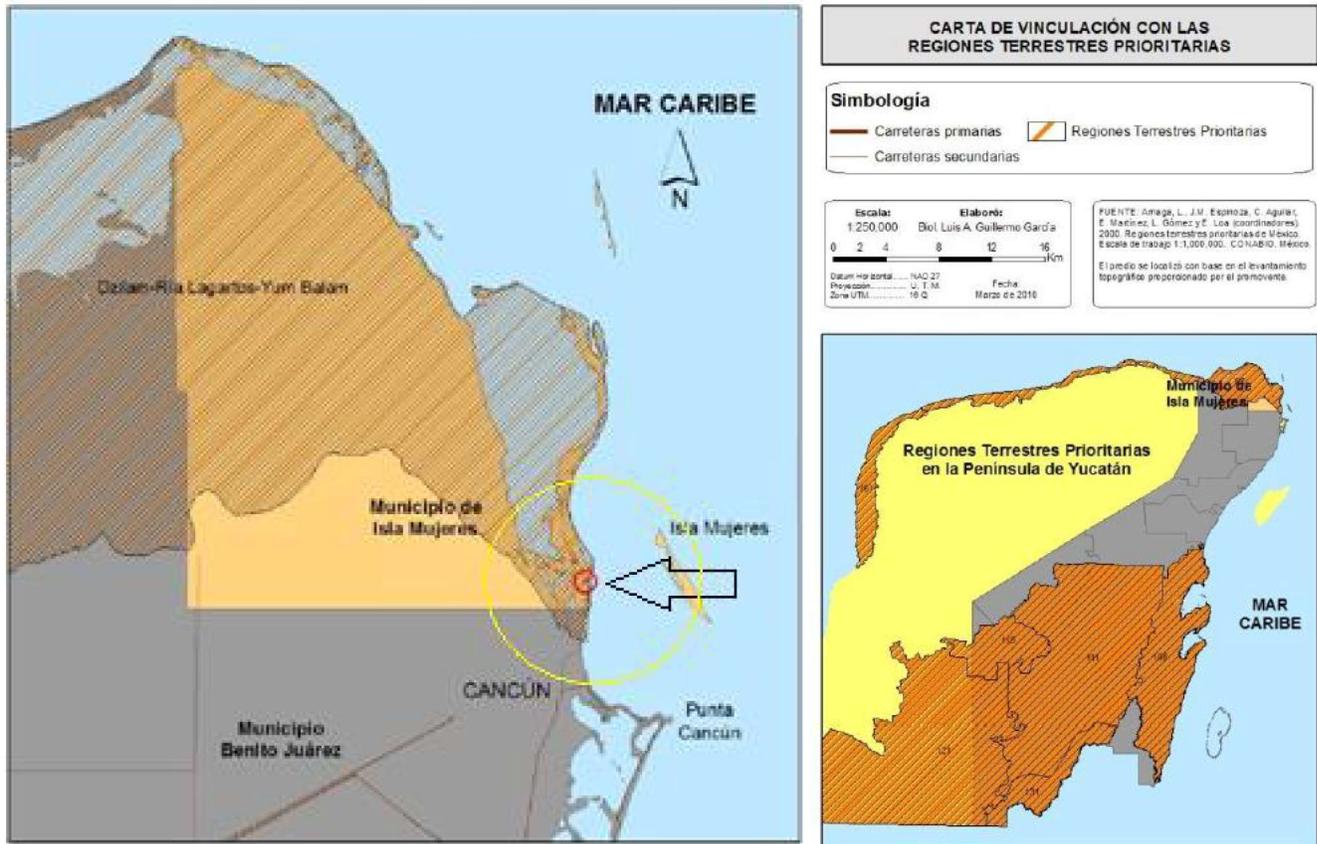


Figura 06. Vinculación del proyecto con las Regiones Terrestres Prioritarias.

Importante considera que en el predio las condiciones bióticas para su condición natural **prístinas** no se encuentran en el predio.

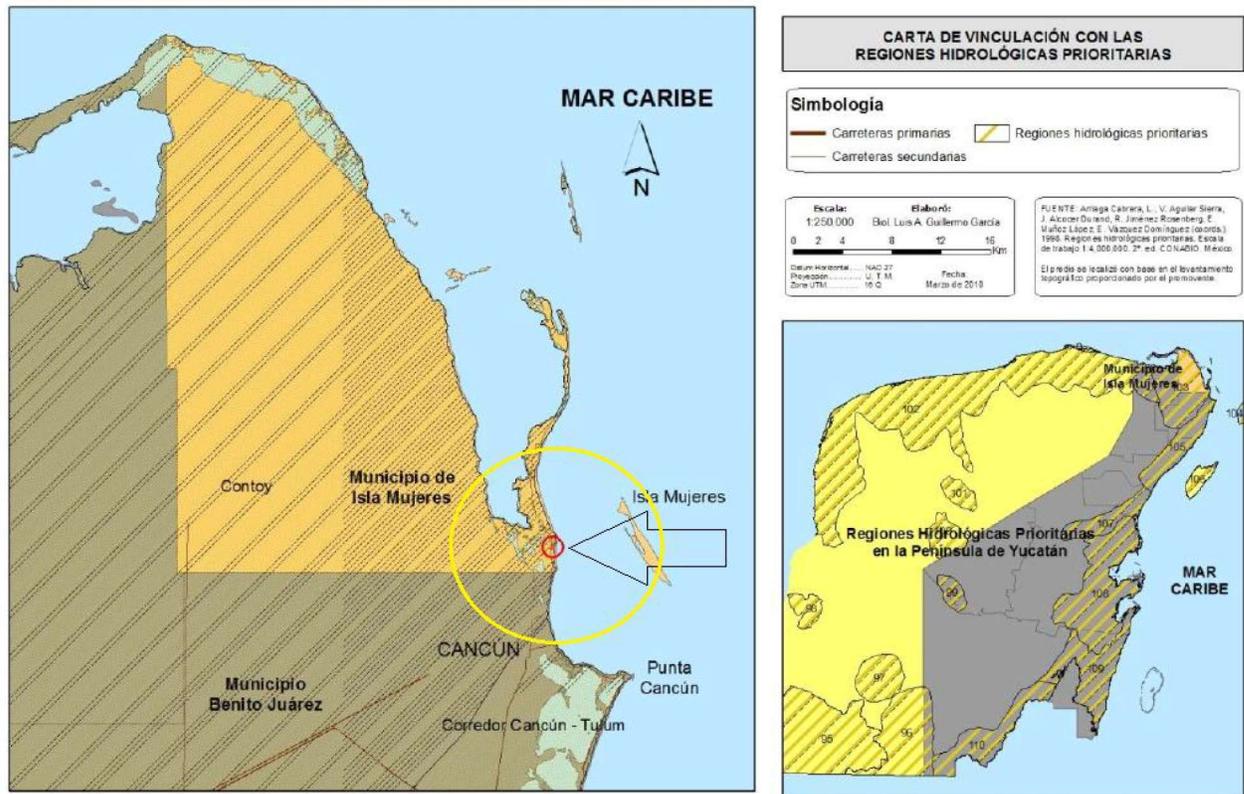


Figura 07. Vinculación del proyecto con las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

La problemática ambiental asociada a esta región incluye el crecimiento urbano desordenado en la zona costera, las actividades industriales con poca regulación incluyendo la pesca, la salinera y el sobrepastoreo de ganado. Es importante señalar que las obras proyectadas no afectarán en modo alguno el ecosistema de manglar localizado al Oeste del predio y no contribuirá a agravar la problemática asociada a esta región, porque no dará lugar a crecimiento urbano desordenado, no impulsará actividades industriales sin regulación ni sobrepastoreo de ganado.

III.5 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

De acuerdo con el Artículo 42 el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la etapa de caracterización tendrá por objeto describir el estado de los componentes natural, social y económico del área de estudio.

Area Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO)

El ASO está integrada por dos componentes, conforme la Ley General del Equilibrio

Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA):

Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que de acuerdo a su ubicación, establece este Programa.

En términos del Artículo 20 BIS 6 de la LGEEPA, la SEMARNAT tiene la atribución de formular y expedir, en coordinación con las Dependencias competentes, el componente marino de este Ordenamiento Ecológico.

El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En ésta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

En términos del Artículo 20 BIS 2 de la LGEEPA, en esta área, los Gobiernos de los Estados, en los términos de las leyes locales aplicables, tienen la atribución de formular y

expedir los programas de ordenamiento ecológico regional, que abarcaron la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Dado que se trata de una región ecológica ubicada en el territorio de dos o más entidades federativas, y que incluye ANPs de competencia federal, el Gobierno Federal y los Gobiernos de los Estados, en el ámbito de sus competencias, formularon conjuntamente el componente Regional de este Ordenamiento Ecológico.

En conjunto, toda el ASO tienen una extensión de 995,486.2 km², correspondientes a 168,462.4 km² del componente Regional y 827,023.8 km² del componente Marino [Ver Figura 1.



Figura 1.



Figura 1.- Mapa general de delimitación del OEM

El Golfo de México (GM) es calificado como el noveno cuerpo de agua más grande del mundo, considerado como un mar semicerrado parcialmente conectado con el Océano Atlántico a través del estrecho de Florida y con el Mar Caribe a través del canal Yucatán.

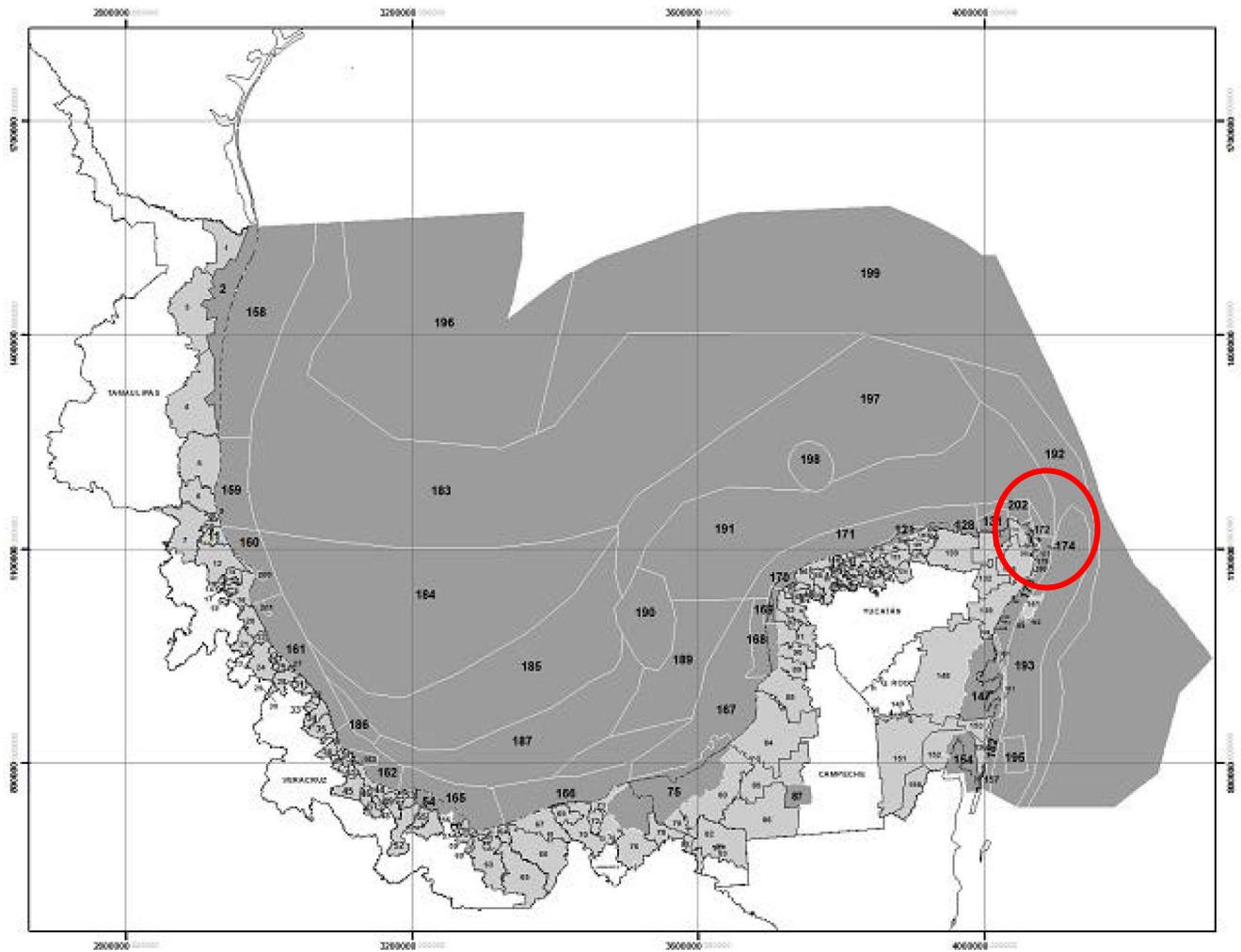


Figura 2.- Mapa general del Área Sujeta a Ordenamiento (ASO), dividido en UGA, Se indica el sitio del proyecto con la flecha negra en el Municipio de Benito Juárez.

Criterios y Acciones por estado de Presión, Anexo 8 del POEM. Se generaron un conjunto de criterios para ser implementados como medida reactiva, en caso de situaciones emergentes durante la instrumentación y seguimiento del programa, con base en algunos indicadores de presión propuestos.

Unidades de Gestión Ambiental #135

Unidad de Gestión Ambiental #:135

Tipo de UGA	Regional	<p style="text-align: center;">Mapa</p>
Nombre:	Isla Blanca	
Municipio:	Isla Mujeres	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	362 Habitantes	
Superficie:	2,177.681 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

Guía para la Consulta del Programa de Ordenamiento:

- 1.- La ubicación territorial y número de referencia de las UGA están referidos en el Modelo de Ordenamiento Ecológico.
- 2.- Aplicar los Criterios y Acciones Generales (G).
- 3.- Para la consultar de la toponimia, características generales, identificación de ANP y la aplicación de criterios y acciones específicos (A) correspondientes es necesario localizar la ficha correspondiente a la UGA.
- 4.- Para las UGA's terrestres costeras con frente litoral y marinas costeras aplican los criterios y acciones de ZCI de acuerdo con la zona correspondiente.
- 5.- En caso de UGA con islas incluidas aplicar los criterios y acciones insulares.
- 6.- El proceso de monitoreo en la etapa de instrumentación y seguimiento del POE establecerá las situaciones emergentes para aplicación de criterios y acciones de presión.
- 7.- Área Sujeta a Ordenamiento (ASO).
- 8.- Cambio Climático Global (CCG).

Ubicación territorial y número de referencia

Se ubica en la UGA Terrestre 135

Aplicación de Criterios y Acciones para la Zona Costera Inmediata (ZCI), dividida en 6 zonas, cuyo fin es precisar las acciones a implementar para el desarrollo de actividades en la zona marina adyacente a la línea de costa, Anexo 7 del OEM. Dentro de estos criterios regionales para el área marina, se destacan aquellos que se definieron de forma específica para el desarrollo de actividades de la zona marina adyacente al municipio de Benito Juárez, en Quintana Roo (ver apartado correspondiente zona costera inmediata del Mar Caribe).

Detalle de criterios y acciones para la Zona Costera Inmediata.

Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa es un espacio que presenta una intensidad de uso mucho mayor que el resto de la corriente costera, se ha optado por definir para fines del presente ordenamiento la Zona Costera Inmediata, como: la franja de aguas marinas acotada por el nivel de pleamar en su porción costera y la isobata de los 60 metros en su porción marina.

Esta zona será manejada como un espacio en el cual se deben promover un conjunto extra de acciones que, lejos de reemplazar, complementan las acciones definidas por UGA en el cuerpo general del este documento.

Considerando que este espacio de aguas alineadas a la costa reviste particular importancia para el desarrollo de distintas actividades productivas en el ASO se establecen cinco zonas con base en sus características generales y posibilidades de uso, para las cuales, además de las acciones ya referidas por UGA en los apartados anteriores se deberán aplicar respectivamente conjuntos de acciones particulares para cada región.

La delimitación de las cinco zonas para la porción marina asocia las UGA terrestres y las unidades marinas definidas por las corrientes alineadas a la costa en cada caso, siendo sus límites los siguientes:

Debe hacerse la aclaración de que el listado corresponde con las islas registradas como tales por el INEGI, existen además un gran número de islotes, bajos, arrecifes y otras estructuras que no satisfacen los criterios internacionales y jurídicos que en México definen una isla y que por lo tanto no han sido incluidos en el presente listado. **Pág. 279**
OEM

VINCULACIÓN GENERAL

La siguiente vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y regional del golfo de México y mar caribe (OEM), se analizaron los siguientes cuadros de anexos vinculando lo que indica el OEM para las UGAS Terrestre 135

A) VINCULACION ANEXO 4 DEL OEM TABLA DE CRITERIOS Y ACCIONES GENERALES (G) PARA APLICAR EN TODA EL ÁREA.

Anexo 4. Tabla de Acciones Generales del OEM.

CLAVE	TABLA DE CRITERIOS Y ACCIONES GENERALES PARA APLICAR TODA EL ÁREA	COMENTARIO
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	El proyecto tendrá tecnología para el tratamiento de agua y cuenta con la factibilidad de agua potable, por CAPA

G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	No habrá extracción ni aprovechamiento del agua de ningún tipo.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	No habrá comercio ni extracción de especies en el área del proyecto. El sitio del proyecto es en una superficie terrestre.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	. Dentro del proyecto no se encontraron especies que se ubiquen dentro de la lista de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Observar Anexo 2)
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	En la superficie en la que se desplantará el proyecto no existe vegetación de importancia.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	En las etapas del proyecto habrá actividades que propicien la emisión de gases efecto invernadero, las cuales serán controladas en el tiempo de uso de vehículos y maquinaria.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas	El proyecto se apegará a los programas que al efecto se promuevan por parte del

	voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	Gobierno Federal, Estatal y municipal para tal caso.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	NO habrá uso de Organismos Genéticamente Modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El proyecto no constituye una obra de infraestructura de comunicación terrestre que fragmente hábitat alguno. El hábitat ya se encuentra fragmentado.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	El proyecto de uso particular que no pretende expandirse hacia áreas naturales protegidas ni constituye un área agrícola.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Se implementarán medidas de control para que en la operación No haya afectaciones en el área (ver Capítulo VI de medidas de mitigación).
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	No aplica al presente proyecto ya que no se trata de un parque industrial y además No existe parque industrial en la zona.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	No habrá siembra de ningún tipo de vegetación. Se encuentra vegetación arbustiva y plantas exóticas.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto no se desarrollará en márgenes de ríos.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o	El proyecto no se desarrollará en márgenes de ríos.

	zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	El proyecto no se desarrollará en laderas de montañas.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El proyecto no constituye actividades agrícolas.
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El proyecto no será desarrollado en ríos de cauce natural ya que se pretende ubicar en una porción de la zona federal marítimo terrestre y en la zona federal marítima, por lo que no existe vegetación de margen en el sitio del proyecto.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	Los planes o programas de desarrollo urbano son competencia de la autoridad municipal.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	El proyecto no se desarrollará en márgenes de ríos.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	No aplica para el presente proyecto ya que no se realizará ningún tipo de actividad extractiva.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	No aplica para el presente proyecto ya que no se realizará ningún tipo de actividad extensiva.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en	No aplica para el presente proyecto ya que no se contemplan actividades de

	plagas.	manejo de especies.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	No aplica para el presente proyecto debido a que la zona del proyecto no se trata de un ecosistema forestal.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	No aplica para el presente proyecto al tratarse de actividades turísticas, no productivas.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El proyecto no se desarrollará en el mar
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	El proyecto en su etapa de operación no utilizará combustibles de origen fósil.
G028	Promover el uso de energías renovables.	Se promoverá el uso de energías renovables con la utilización de lámparas con celdas solares,
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	El proyecto promoverá el aprovechamiento sustentable de la energía.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	El proyecto contempla el uso de energía eléctrica; sin embargo, se promoverá y fomentará la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.
G031	Promover la sustitución a combustibles	Se promoverá la sustitución a combustibles limpios, en los

	limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	Se promoverá el uso no contempla el uso de energía eléctrica ni a partir de hidrógeno.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	El proyecto es de carácter turístico que utilizará instrumentos y tecnología limpia en su mínima expresión por las características propias. Con el uso de energías limpias.
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	El proyecto es de carácter turístico que utilizará instrumentos y tecnología limpia en su mínima expresión por las características propias. Con el uso de energías limpias.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	El proyecto es de carácter turístico que utilizará instrumentos y tecnología limpia en su mínima expresión por las características propias. Con el uso de energías limpias.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	El proyecto no será un instalaciones industriales.
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	En el proyecto No habrá cultivos

G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	<p>Se dejara el 60% del predio con vegetación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AU 2 - 4; Sector 2 – Mixto Comercial y de Servicios.</th> </tr> <tr> <th>Norma</th> <th>Aplica según PDU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">AU 2 - 4</td> </tr> <tr> <td>90 ctos/ha</td> <td>13 cuartos hoteleros.</td> </tr> <tr> <td>3,000.00 m²</td> <td>1,440.00 m²</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>0.60 / 0.40</td> <td>864.00 m² / 576.00 m²</td> </tr> <tr> <td>4.70</td> <td>6,768.00 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">36.00 m.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">11 + ce</td> </tr> <tr> <td>H x 0.334 m.</td> <td>12.02 m.</td> </tr> <tr> <td>H x 0.167 m.</td> <td>6.01 m.</td> </tr> <tr> <td>H x 0.167 m.</td> <td>6.01 m.</td> </tr> </tbody> </table>	AU 2 - 4; Sector 2 – Mixto Comercial y de Servicios.		Norma	Aplica según PDU	AU 2 - 4		90 ctos/ha	13 cuartos hoteleros.	3,000.00 m ²	1,440.00 m ²	--	--	0.60 / 0.40	864.00 m ² / 576.00 m ²	4.70	6,768.00 m ²	36.00 m.		11 + ce		H x 0.334 m.	12.02 m.	H x 0.167 m.	6.01 m.	H x 0.167 m.	6.01 m.
AU 2 - 4; Sector 2 – Mixto Comercial y de Servicios.																												
Norma	Aplica según PDU																											
AU 2 - 4																												
90 ctos/ha	13 cuartos hoteleros.																											
3,000.00 m ²	1,440.00 m ²																											
--	--																											
0.60 / 0.40	864.00 m ² / 576.00 m ²																											
4.70	6,768.00 m ²																											
36.00 m.																												
11 + ce																												
H x 0.334 m.	12.02 m.																											
H x 0.167 m.	6.01 m.																											
H x 0.167 m.	6.01 m.																											
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	El proyecto se vincula con ordenamientos																										
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El proyecto No es una obra de carácter industrial.																										
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	La elaboración de Programas de Desarrollo Urbano es competencia de las autoridades municipales.																										
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	El proyecto No es una obra de carácter industrial.																										
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca	El proyecto No es de carácter pesquero.																										

	y Acuicultura Sustentable.	
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	El proyecto No es de carácter pesquero.
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades locales.	El proyecto No es para la prestación del servicio de transporte público.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	El proyecto no contempla la ampliación o construcción de infraestructuras que constituyan vialidades debido a que la zona del proyecto se encuentra rodea de tres vialidades principales
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	Se cumplirá impulsando la actividad turística en la zona y aumento de empleos.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Se cumplirá en apoyar las campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	Competencia Municipal.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeoro lógicos.	Aplica para el presente proyecto. La torre de concreto que le permitan resistir los embates de fenómenos hidrometeoros lógicos.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	La promovente fomentará la concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos promoviendo acciones de separación, reutilización y reciclaje de residuos.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos	Competencia Municipal.

	suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	El proyecto generará aguas residuales por lo que no existirá su reutilización y reinyección al subsuelo.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto no corresponde al sector industrial, sin embargo para agua domesticas por lo que habrá planta de tratamiento para descarga de aguas residuales.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No es terreno forestal en un acahual con arbole exótico como casuarinas y almendros. Terreno impactado.

G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No es terreno forestal en un acahual con arbole exótico como casuarinas y almendros. Terreno impactado.
G056	Promover e impulsar la construcción y	La promovente fomentará la

	adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos promoviendo acciones de separación, reutilización y reciclaje de residuos..
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	Obligación gubernamental
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFFEST que resulten aplicables.	El proyecto, será una torre habitacional. No habrá residuos peligrosos
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto se ubica fuera de los límites de las áreas naturales protegidas existentes en la zona.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	No es obra en costa
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	No es obra en costa
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no es de actividad agropecuaria.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas	El proyecto no contempla actividades pesqueras ni

	y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	acuícolas.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto no contempla la construcción de vialidades.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto no se encuentra en ANP (Área Natural Protegida)

B) VINCULACIÓN ACCIONES ESPECIFICAS

Unidad de Gestión Ambiental #:135

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Isla Blanca	
Municipio:	Isla Mujeres	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	362 Habitantes	
Superficie:	2,177.681 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

Anexo 5

ACCIONES Y CRITERIOS ESPECIFICOS

Acción	Aplicación								
A-001	NA	A-021	APLICA	A-041	NA	A-061	APLICA	A-081	NA
A-002	NA	A-022	APLICA	A-042	NA	A-062	APLICA	A-082	NA
A-003	APLICA	A-023	APLICA	A-043	NA	A-063	APLICA	A-083	NA
A-004	NA	A-024	APLICA	A-044	APLICA	A-064	APLICA	A-084	NA
A-005	APLICA	A-025	APLICA	A-045	NA	A-065	APLICA	A-085	NA
A-006	APLICA	A-026	APLICA	A-046	NA	A-066	APLICA	A-086	NA
A-007	APLICA	A-027	APLICA	A-047	NA	A-067	APLICA	A-087	NA
A-008	APLICA	A-028	APLICA	A-048	NA	A-068	APLICA	A-088	NA
A-009	APLICA	A-029	APLICA	A-049	NA	A-069	APLICA	A-089	NA
A-010	APLICA	A-030	APLICA	A-050	APLICA	A-070	APLICA	A-090	NA
A-011	APLICA	A-031	APLICA	A-051	APLICA	A-071	APLICA	A-091	NA
A-012	APLICA	A-032	APLICA	A-052	APLICA	A-072	APLICA	A-092	NA
A-013	APLICA	A-033	APLICA	A-053	APLICA	A-073	APLICA	A-093	NA
A-014	APLICA	A-034	NA	A-054	APLICA	A-074	NA	A-094	NA
A-015	APLICA	A-035	NA	A-055	APLICA	A-075	NA	A-095	NA
A-016	APLICA	A-036	NA	A-056	NA	A-076	NA	A-096	NA
A-017	APLICA	A-037	APLICA	A-057	APLICA	A-077	NA	A-097	NA
A-018	APLICA	A-038	APLICA	A-058	APLICA	A-078	NA	A-098	NA
A-019	APLICA	A-039	NA	A-059	APLICA	A-079	NA	A-099	NA
A-020	NA	A-040	APLICA	A-060	APLICA	A-080	NA	A-100	NA

NA=NO APLICA.

Se describen los criterio a continuación.

ACCIÓN	TABLA DE ACCIONES ESPECÍFICAS ANEXO 5	VINCULACIÓN Y COMENTARIO
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	El proyecto no es actividad agropecuario
A005	Instrumentar mecanismos y programas para reducir las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Las instalaciones de la Torre serán herméticas y con tuberías.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Las instalaciones implementara captación de agua de lluvia, de la Torre serán herméticas y con tuberías.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	El proyecto se ubica dentro de un área destinada a las actividades turísticas y de infraestructura de la misma naturaleza por lo que no aplica el presente criterio.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El proyecto NO es en playa
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El proyecto NO es en playa
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El proyecto NO es en playa
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original	No aplica para el proyecto. No es zona ni actividad agropecuaria.

	para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	
A012	Evitar la modificación de las dunas costeras, así como la eliminación de su vegetación natural y la Construcción sobre las mismas.	El proyecto NO es en playa.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	El proyecto NO es en playa No habrá actividades que propicien la contaminación marina.
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	En el sitio del proyecto No existen especies de manglar ni tampoco es una zona de humedales.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El proyecto NO es en playa
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del Área Sujeta a Ordenamiento (ASO).	El proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida (ANP).
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas	Es una zona degradada ambientalmente, sólo aislada. Se sembraran plantas endémicas en el resto del área verde del proyecto.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión,	No habrá manejo de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana,

	Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	
A019	Instrumentar programas de remediación de suelos de acuerdo a la LGPGIR, su reglamento y a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, de ser aplicable, en suelos que sean aptos para conservación o preservación.	No habrá remediación de suelos en el predio.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	No habrá emisiones ni descargas al aire, agua ni suelos, No es una zona industrial.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No aplica para el presente proyecto, no es en la costa.
A023	Aplicar medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El proyecto no genera un riesgo de contaminación del suelo, sin embargo en el Capítulo VI se establecen las medidas de prevención, correctivas, de mitigación, entre otras, para atender situaciones de emergencia.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto No constituye una actividad industrial. Los vehículos automotores, por disposición normativa, deben contar con dispositivos que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que los motores de las embarcaciones quedan sujetos a dicha

		instrumentación jurídica, desde su construcción.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no genera residuos peligrosos ni constituye una actividad industrial.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	No es un proyecto industrial, sin embargo se promoverá el uso de tecnologías limpias.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto no será en zona de playa ni costa.
A028	Evitar la instalación de infraestructura permanente o de ocupación continua entre la playa y el primero o segundo cordón de dunas. Salvo aquellas que correspondan a proyectos prioritarios de beneficio público por parte de PEMEX, CFE y SCT y/o en casos de contingencia meteorológica o desastre natural, minimizando la alteración de esta zona.	El proyecto no será en zona de playa ni costa. No habrá ocupación de la playa y los cordones de dunas.
	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos	El proyecto no es en playa No habrá ninguna modificación del perfil de costa ni de los patrones naturales de circulación de corrientes.

A029	de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	El proyecto no es en playa
A031	Evitar la modificación de las características de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El proyecto no es en playa
A032	Evitar la modificación de las características físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El proyecto no es en playa.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El proyecto tiene contemplada la implementación de energía eólica.
A037	Fomentar la generación energética por medio de energía solar.	El proyecto considera el uso de lámparas y señalización alimentadas con celdas solares.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No es un proyecto agrícola.

A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no es una actividad pesquera.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	No es un proyecto pesquero.

A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	Corresponde dicha actividad a las autoridades municipales competentes.
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorar la comunicación.	No es un proyecto en zona rural.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	No es un proyecto en zona rural.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No es un proyecto en zona rural.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por sus correspondientes intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	No es un proyecto en zona rural.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No es un proyecto en zona rural ni agropecuaria.
A057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas	El proyecto se encuentra dentro de una zona urbana ya establecida. El proyecto no se ubica en zonas de restauración, ni en humedales, ni en duna

	costeras ni sobre manglares.	costera ni sobre manglar.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	El proyecto no se encuentra en zonas de riesgo.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	El proyecto se encuentra en una zona urbana.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Se atenderán las instrucciones, planes y acciones implementadas por las autoridades de Protección Civil.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	El proyecto se ubica en una zona urbana y desarrollo.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	No se generará residuos peligrosos ni de manejo especial.
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes	Estas acciones son competencia de las autoridades locales.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	El proyecto generará aguas residuales y tendrá su planta de tratamiento.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No habrá mejoramiento de suelos, al proyecto.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al	El proyecto no consiste en tratamiento de aguas residuales, ni se descargarán aguas al

	manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	manto freático.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	No corresponde a las actividades relacionadas con el proyecto.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera	El proyecto generará únicamente residuos sólidos urbanos cuyo manejo y disposición final por el servicio municipal de basura, evitará un impacto ambiental
A069	Promover el aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos para evitar su disposición en mar	El proyecto generará únicamente residuos sólidos urbanos cuyo manejo se enviara al municipio de recolecta.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos en la zona costera para su disposición final.	El proyecto no será en zona de playa ni costera.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Se promoverán acciones coordinadas entre los sectores turísticos y de conservación.

<p>A072</p>	<p>Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.</p>	<p>El proyecto no afectará los ecosistemas de la zona, en virtud de que el área ya se encuentra impactada en las zonas aledañas; sin embargo, con la construcción se potencializa el aprovechamiento de la zona urbano en desarrollo y se impulsan las redes de turismo</p>
<p>A073</p>	<p>Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.</p>	<p>No es el proyecto una infraestructura portuaria en este destino que es preponderantemente turístico.</p>

C) VINCULACION CON CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS

Anexo 7. Criterios de Regulación Ecológica para Islas

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACION Y COMENRARIO
IS-04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	El proyecto "Ancora Towers" no constituye una infraestructura de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.
S-06	En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido, y en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás de la flora y fauna marinas.	La zona en donde se pretende ubicar el proyecto NO es una zona de playa, es en área terrestre.
IS-07	Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.	La zona en donde se pretende ubicar el proyecto NO es una zona de playa, es en área terrestre.
	Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los	

<p>IS-08</p>	<p>reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>	<p>La zona en donde se pretende ubicar el proyecto NO es una zona de playa, es en área terrestre.</p>
<p>IS-11</p>	<p>La construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.</p>	<p>La zona en donde se pretende ubicar el proyecto NO es una zona de playa, es en área terrestre.</p>
<p>IS-12</p>	<p>Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.</p>	<p>El proyecto NO contempla la introducción de ninguna especie exótica o nativa, al contrario se sembraran área con panta de la región o endémicas. No habrá manejo de fauna y flora.</p>
<p>IS-13</p>	<p>Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%</p>	<p>El proyecto así lo cumplirá</p>
<p>IS-14</p>	<p>En Islas con población residente menor a 50 habitantes sólo se autorizarán obras destinadas a señalización por parte de la SEMAR y la SCT así como obras</p>	<p>El proyecto no es en una isla</p>

	destinadas a investigación debidamente concertadas con la SEMARNAT, la SCT y la SEMAR.	
IS-15	Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	El proyecto no es en una isla
IS-16	Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas apoyen la actualización de los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera tanto deportiva como comercial, así como las temporadas de veda.	La promovente no es una institución gubernamental ni académica.

III.2.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-146-SEMARNAT-2005.

Establece la metodología para la elaboración de planos que permitan la ubicación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que se soliciten en concesión.

Los planos topográficos presentados en el presente estudio de manifestación de impacto ambiental cumplen con las especificaciones de la norma puesto que fueron aprobados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros previo al otorgamiento de la concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre y que se tomó como base para los diversos planos anexos a este Manifiesto como el plano batimétrico.

NOM- 059-ECOL-2001

Norma que enlista las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

Cabe señalar, como se menciona en el respectivo CAPÍTULO IV, que en el sitio del proyecto NO EXISTEN ESPECIES DE FLORA Y FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN conforme a la lista de la Norma.

NOM-022-SEMARNAT-2003

Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Para las instalaciones en el mar del atracadero, objeto de este proyecto, no será necesario vincular dicho ordenamiento, toda vez que en la zona **NO HAY PRESENCIA DE MANGLAR ni de HUMEDALES**

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

En el sitio del que no se detectaron especies de flora y fauna sujetas a protección contempladas en la Norma.

NOM-001-SEMARNAT-1996

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Habrán descargas como se ha manifestado en lo conducente del presente estudio, las aguas serán tratadas con la planta de tratamiento presentada. debido a la naturaleza del proyecto, para aguas de uso doméstico y se entrega estudio de mecánica de suelos y estudio Geohidrológico para garantizar esta inyección no afecta el subsuelo.

NOM-003-SEMARNAT-1996

La cual establece los límites máximos de contaminantes para las aguas que se reúsan en servicios públicos.

No habrá reúso de aguas en servicios públicos por lo manifestado en el punto que antecede.

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "ANCORA TOWERS"

CAPITULO IV

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



AMBITONA

Ámbito Natural SA de CV

Biotecnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

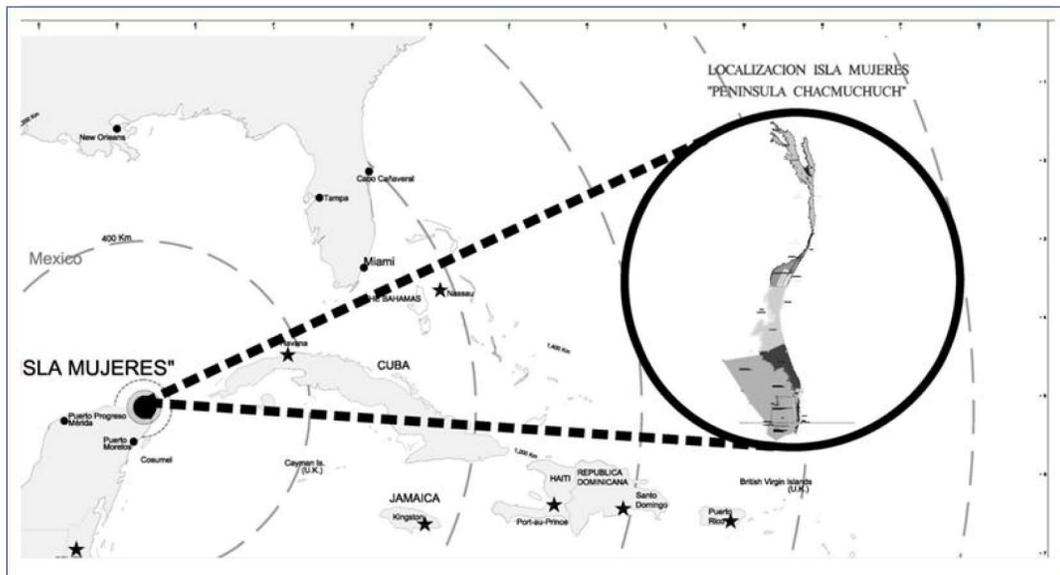
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El área de estudio cuenta con una superficie de 1,440.00 m² frente al lote de 18m, 80m de cada lado y al fondo igual de 18m, el proyecto con el frente contiguo al acceso principal al frente a la carretera Puerto Juárez-Punta Sam en la zona **continental del municipio de Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres**, estado de Quintana Roo. Para el caso del presente proyecto, el área de estudio se delimitó con base a criterios ambientales, conforme al elemento del ambiente que se consideraron pertinentes con los impactos actuales de la zona, camino, brechas, especies exóticas en la zona y poca calidad ambiental, así como una influencia antropogénico y urbana.

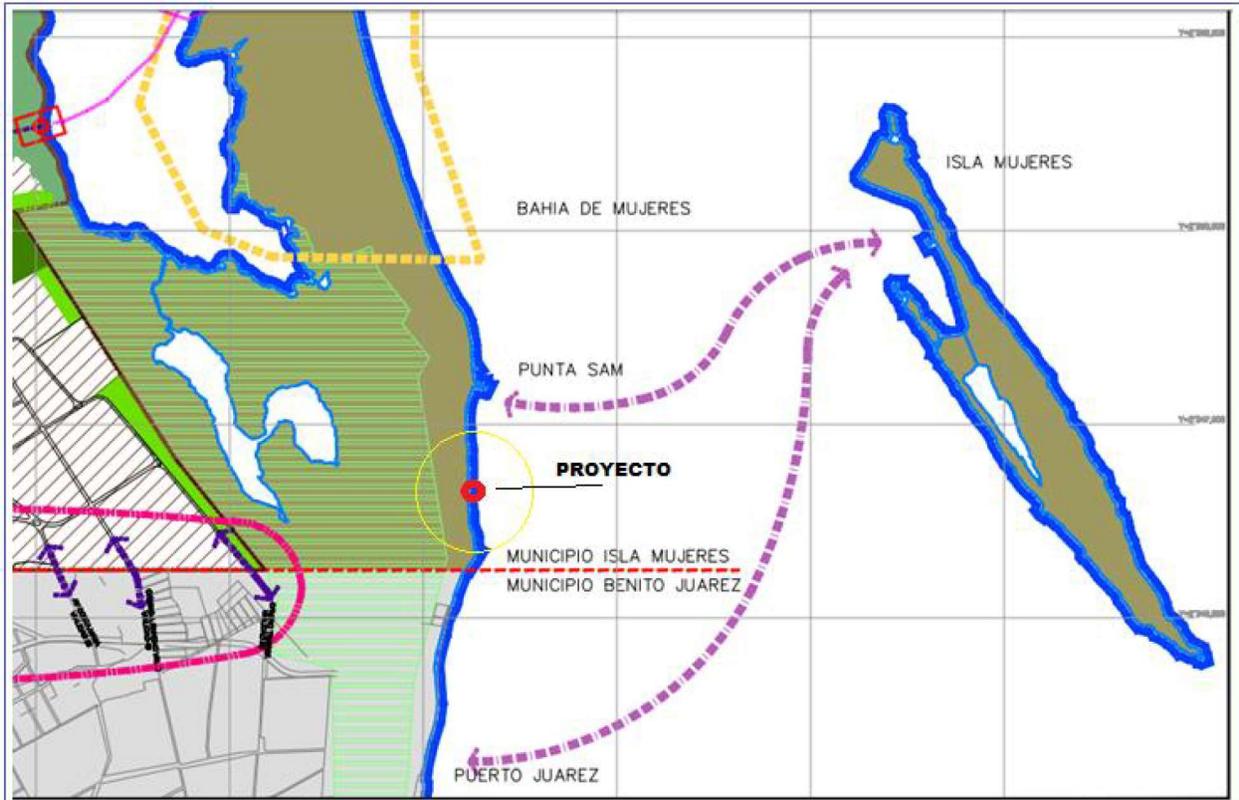
En el caso de la vegetación y la fauna, el reconocimiento fue puntual, debido a las condiciones actuales de escasas de fauna y realizándose a nivel de área; mientras que para los factores físicos como el clima, suelo, hidrología y geología, se consideró una superficie mayor, esto es, a nivel regional, estatal y/o municipal conforme a la disponibilidad de la información de las fuentes oficiales, de tal manera que el sistema ambiental que se tiene es el que se circunscribe al nivel cercano de las obras importantes a la porción continental de Isla Mujeres. Por la situación actual de la zona, con crecimiento de Hoteles así como residencial turístico, y las dos vías de comunicación que aíslas el desarrollo de la parte de reserva de mangle, al oeste del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
V-1	V-2	S 05°04'27.49" E	18.00	V-2	2,347,021.3626	520,462.4012
V-2	V-5	S 84°55'32.51" W	80.00	V-5	2,347,014.2868	520,382.7148
V-5	V-6	N 05°04'27.49" W	18.00	V-6	2,347,032.2162	520,381.1227
V-6	V-1	N 84°55'32.51" E	80.00	V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
SUPERFICIE = 1,440.00 m²						

FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA.



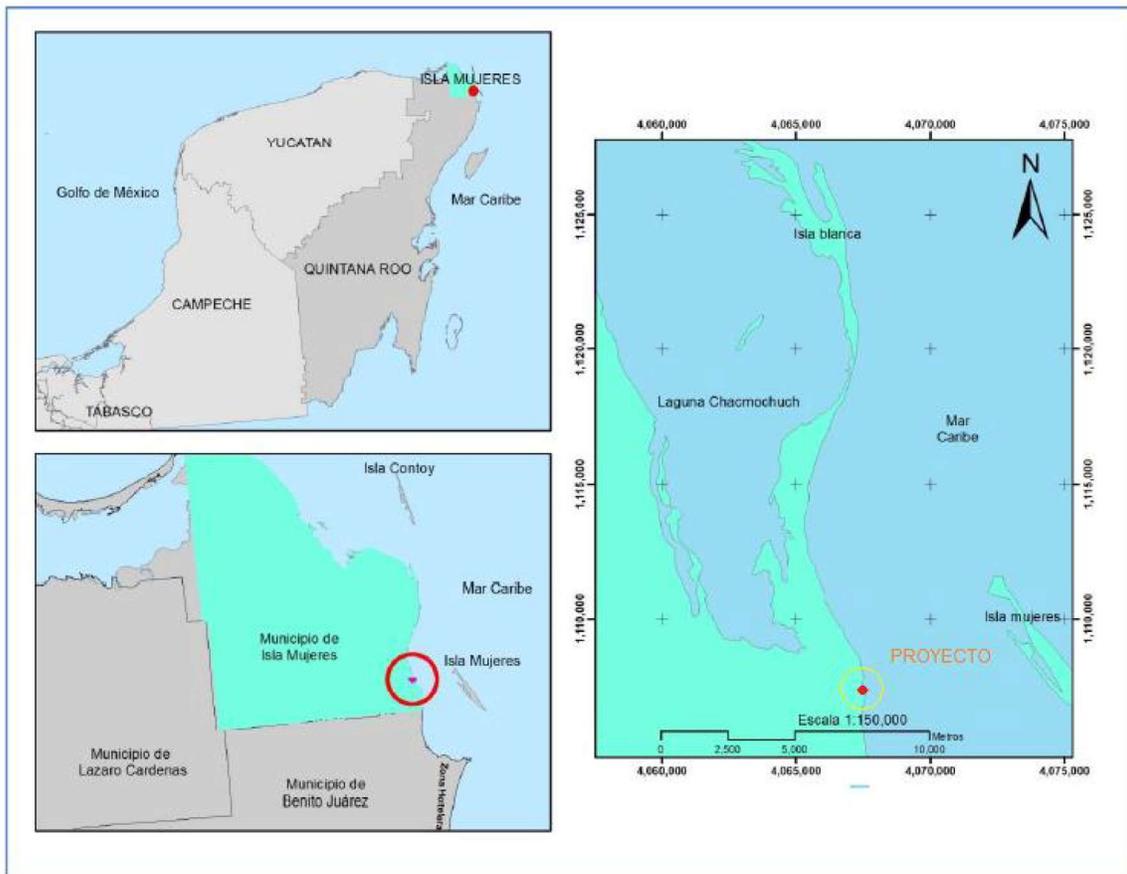
Localización del predio conforme la península "Chacmucuch"



Ubicación del predio y Rutas de acceso a la isla mujeres.

El proyecto se ubica dentro del "Corredor Cancún-ISLA MUJERES" definido así por su demanda, proyección policita e influencia de desarrollo.

<p>ISLA MUJERES AYUNTAMIENTO MUNICIPAL Q.R.</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE ISLA MUJERES Q.R.</p> <p>H. Ayuntamiento del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, representado por: Profa. Manuela del Socorro Godoy Gonzalez</p> <p>Secretaria del H. Ayuntamiento del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo: C. Srto. Angel Reynaldo Leal Escobedo</p> <p>Directora de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal: Arq. Claudia Cassón Salas</p>	<p>CONTIENE</p> <p>CORREDOR TURISTICO CANCUN-ISLA MUJERES AREA DE INFLUENCIA DIAGNOSTICO</p> <p>Aprobado en fecha:</p> <p>Juan Carlos Gamez Castellanos CLIENTE</p> <table border="1"> <tr> <td>Dibuja</td> <td>D.C.A.B./E.K.D.I.</td> <td>Etapas</td> <td>OFICIAL</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td>V.S.</td> <td>No. Proyecto</td> <td>03101</td> </tr> <tr> <td>Aproba</td> <td>J.C.G.C.</td> <td>Archivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aproba Cliente</td> <td></td> <td>Clave</td> <td>Rev. 1</td> </tr> <tr> <td>Fecha de emisión</td> <td></td> <td></td> <td>CT-01 06</td> </tr> </table>	Dibuja	D.C.A.B./E.K.D.I.	Etapas	OFICIAL	Revisa	V.S.	No. Proyecto	03101	Aproba	J.C.G.C.	Archivo		Aproba Cliente		Clave	Rev. 1	Fecha de emisión			CT-01 06
Dibuja	D.C.A.B./E.K.D.I.	Etapas	OFICIAL																		
Revisa	V.S.	No. Proyecto	03101																		
Aproba	J.C.G.C.	Archivo																			
Aproba Cliente		Clave	Rev. 1																		
Fecha de emisión			CT-01 06																		



En el sentido del análisis socioeconómico, se pudo considerar que en general el municipio Isla Mujeres parte continental, en referencia, para el caso actual de obras del ámbito municipal y estatal, dependiendo de la disponibilidad de la información oficial. De tal caso que para las fuentes de información accesibles, la compilación más completa sobre la información del ambiente aledaña al sitio del proyecto, en lo referente a los aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos.

IV.1 Delimitación del área de influencia

Se hace referencia al área de influencia, la cual se define por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, incluyendo un análisis que evidencie la amplitud de los impactos ambientales que pudiera ocasionar el proyecto, así como un plano topográfico o fotografía aérea donde se muestre el área de influencia definida para el proyecto.



El concepto de sistema ambiental puede definirse de varias maneras, como por ejemplo "El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales" (SEGA 2016). Para efecto de la delimitación del sistema ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

- Por ecosistemas homogéneos.
- Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA's) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
- Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
- Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
- Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.
- Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias.

Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

En la zona de estudio se establece una zona de desarrollo económico y urbano con dualidades importantes, así como la zona cuenta con edificaciones mixtas turísticas y habitacionales, cercano a la costa marinas y muelles con operación turística marina, y cercano un área de conservación con mangle.

Para la caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA) general hay que considerar las variables ambientales que determinan la dinámica de los ecosistemas, o situación se encuentra conforme a tu entorno de impacto natural o antropogénico, por ello es indispensable conocer el comportamiento de las variables físicas, biológicas y socioeconómicas que influyen o pueden influir en el área de estudio, para establecer un

marco de referencia que permita identificar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como proponer medidas de mitigación para los impactos cuyos efectos minimicen y aseguren una afectación al medio.

El Sistema Ambiental (SA) se define como el territorio que es potencialmente afectado o puede ser de manera directa o indirecta, por los componentes y acciones o actividades del embarcadero, programa o actividad de desarrollo.

1. El terreno donde se desarrollará el proyecto tiene un origen con relleno artificial por la urbanización, principalmente con afectación de las vialidades y nivelación del predio.
2. Vialidad de dos carriles desde Cancún hasta isla blanca. 20 metros de ancho.
3. Vialidad de dos carriles hasta 400m antes del "Ferri Pta. Sam", de acceso a viviendas actuales, colindancia este del predio.
4. Vialidad municipal cerrada con vegetación arbustiva y árboles colindancia este del predio.
5. Fábrica de madera y empacador al lado sur a 18 mts.
6. Predio con palapa lado oeste y casa en ruinas de concreto.
7. Casas habitación en el lado este del predio colindando al mar y vialidades.
8. Torre de 14 niveles frente al predio.
9. Brechas y áreas sin vegetación colindante y predio desmontado con acahuales.
10. La zona tiene una vocación turística definida, la cual está fuertemente relacionada con la belleza natural del sitio y con las actividades de la población.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

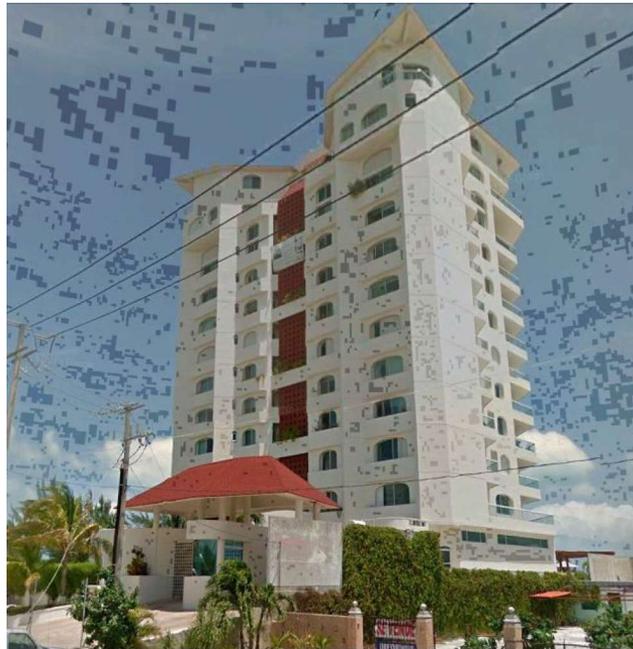
La empresa **COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PATRIMONIO SAPI DE C.V.**, se pretende desarrollar en la ubicación de la parte norte del estado en el municipio de isla mujeres parte continental, carretera de Puerto Juárez a Punta Sam Km 04. Para la construcción de una torre de 11 niveles para 33 departamentos, por debajo de lo autorizado de 36 departamentos, según el PDU de Isla mujeres parte continental, en el **proyecto "Ancora Towers"**, en el municipio de **Isla Mujeres** en un predio de 1,440m².

En una porción de tierra en una zona urbana destinada para el desarrollo turístico hotelero como lo indica el PDU de isla mueres continental.

El proyecto que promueve la empresa "**COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.**", Consiste en la construcción y operación de una torre de 11 niveles, 10 niveles para departamentos y 1 pent house, estacionamiento subterráneo, y 33 departamentos, por debajo de lo permitido de 36.

El objeto del proyecto será promover el desarrollo de la infraestructura necesaria en la zona, para brindar a esta zona norte del Estado el servicio y el apoyo al turismo y vivienda que tanta demanda se tiene actualmente en el municipio de Isla Mujeres.

El objeto principal del proyecto será de uso habitacional turístico como lo prevé el programa de desarrollo urbano.

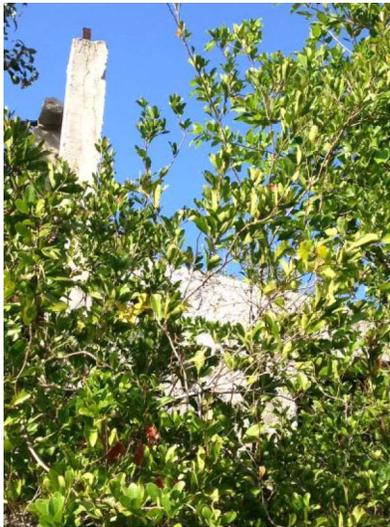


Frente al predio se ubica una torre habitacional
Turística de más de 12 niveles.

SUS COLINDANCIAS.

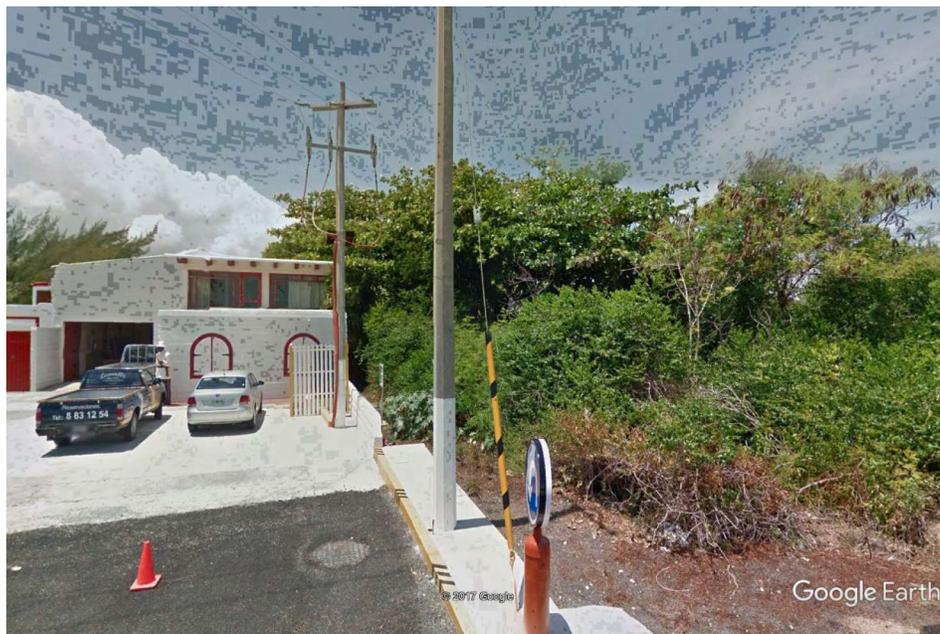


- El límite Norte, colinda con un predio que tiene una casa con obra civil abandonada y vegetación creciente oportunista.



Fotografías que se observa las obras de la casa colindante en ruinas, columna y muro.

- El límite Sur, se ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empacadora.

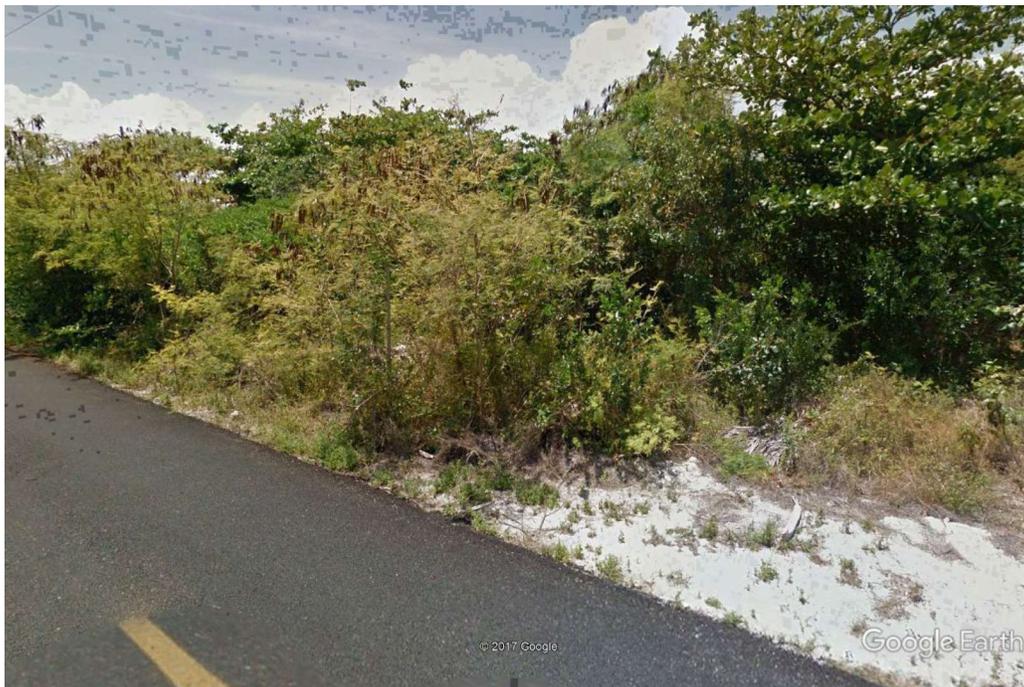


Fotografía que ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empacadora.



Fotografía que ubica vegetación de matorral y almendros así como a 18 m de la colindancia del predio la fábrica de madera y empacadora.

- El límite este, vialidad Pto Juárez a Pta. Sam.



Fotografía vialidad Pto Juárez a Pta. Sam.



Fotografía de sur a norte de la vialidad, Pto Juárez a Pta. Sam.

- El limite oeste se ubica con calle municipal con vegetación ,



Fotografía que ubica el predio colindando con la calle municipal y la vegetación actual que la cubre.

Con base a lo anterior, se determinó que el Sistema Ambiental (SA) ocupa un área que se cierra con la vialidades y terrenos contiguos, que funciona como un sistema de influencia antropogénicas en el proyecto es de alto impacto por las construcciones y actividades de la zona.

Área sobre la cual influye el proyecto de **1,440m²**, y que será el marco de referencia que permita identificar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como proponer medidas adecuadas de mitigación para los impactos cuya implementación asegure una mínima afectación al mismo, considerando los impactos actuales por influencia directa.



Delimitación del Sistema Ambiental (SA), polígono rojo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LA PARTE CONTINENTAL DE ISLA MUJERES

Para los usos del suelo en la zona continental frente al sitio del proyecto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres. Fuente: Elaboración propia a partir del plano publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2008.

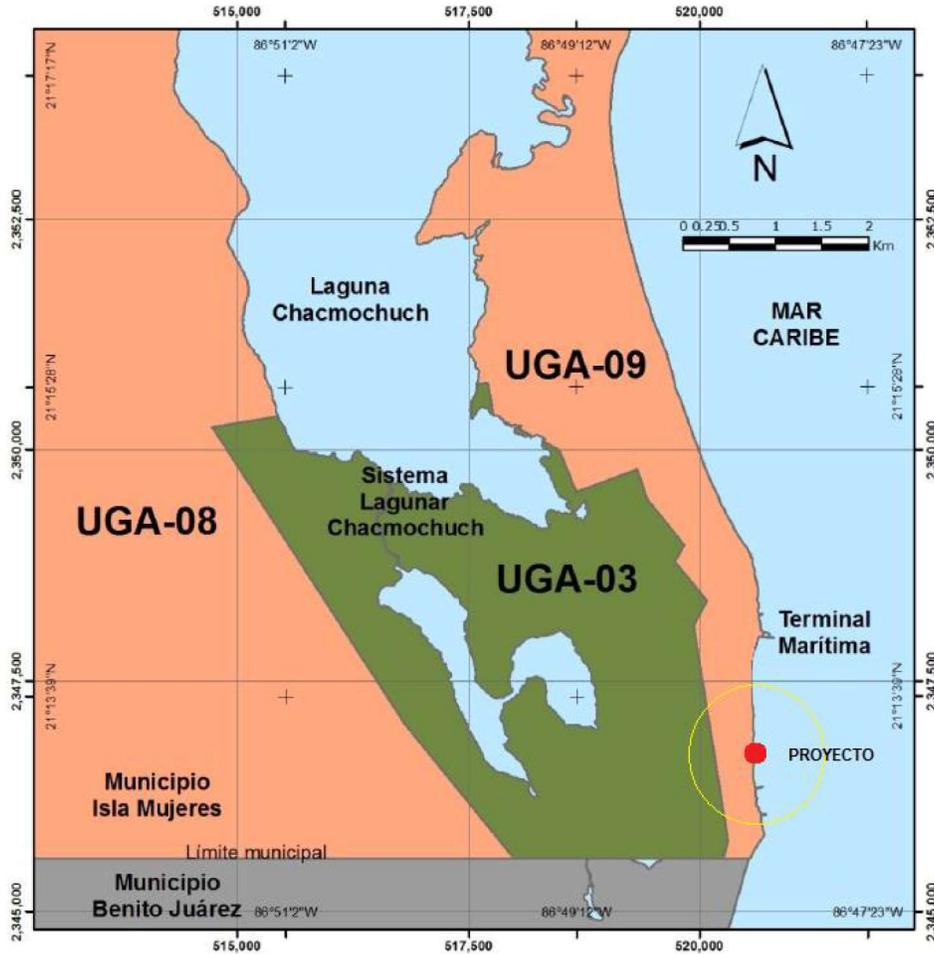
La zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (POEL-IM), la playa en la que se pretenden ejecutar las obras y actividades descritas en el capítulo precedente, está fuera del ámbito de influencia de este instrumento normativo.

Como lo señala el Artículo 1 del Decreto publicado el 9 de abril de 2008, este instrumento "regula y reglamenta el desarrollo del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo".

El predio se encuentra en la Unidad Territorial de Gestión Ambiental (UGA) 09, denominada Península Chacmunchuch, para la que aplica la política de Aprovechamiento Sustentable¹ y cuyos parámetros de aprovechamiento están sujetos a lo que establece el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península de Chacmunchuch en la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PPDUPCh) Ver diagramas siguientes.

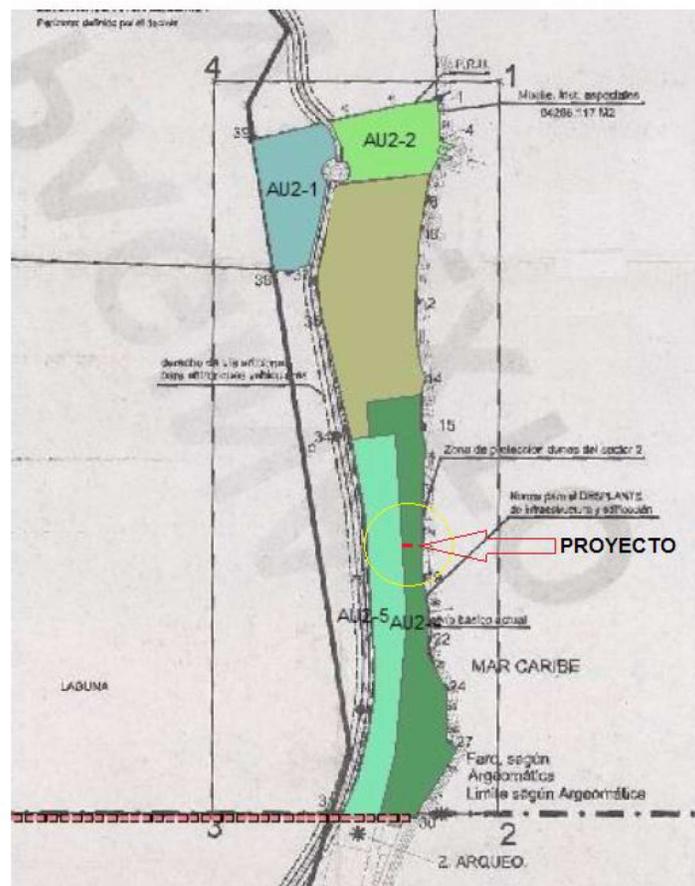
Ubicación del predio

Ubicación del predio



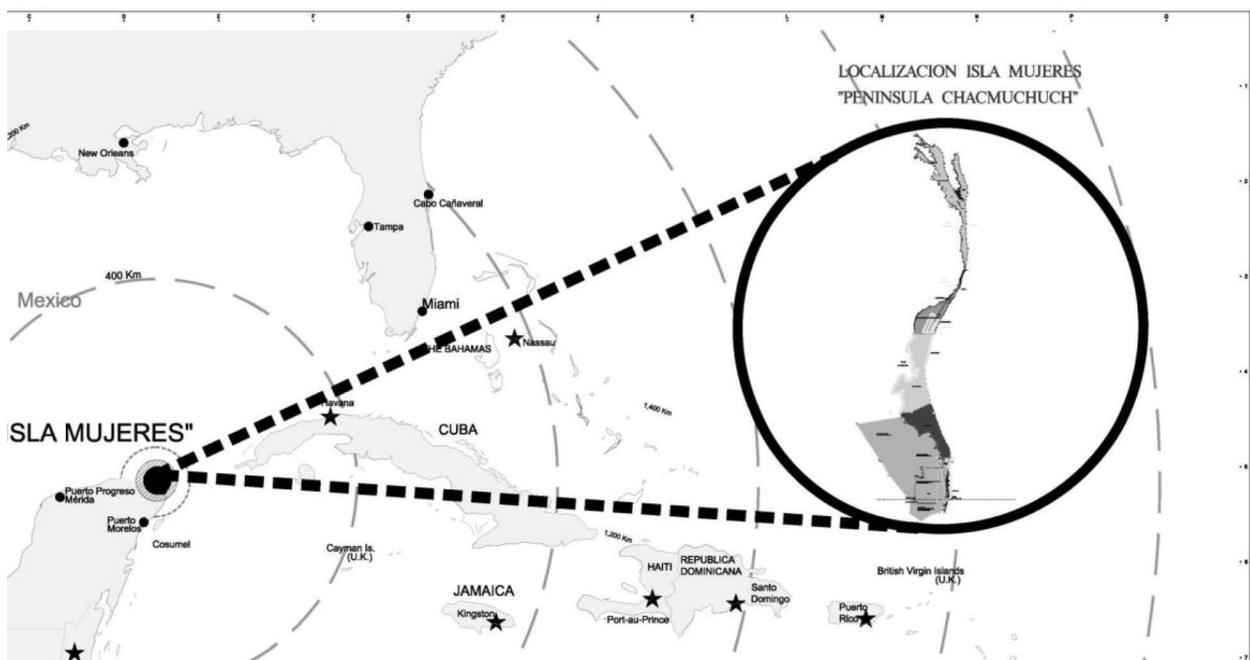
PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA PENÍNSULA CHACMUCHUCH EN LA ZONA CONTINENTAL DEL MUNICIPIO DE ISLA MUJERES, QUINTANA ROO

Es importante tomar en cuenta que por definición Constitucional los programas de desarrollo urbano tienen como función imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, atribuyéndole a los municipios la facultad para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal dentro de su ámbito territorial.



Ubicación del predio

En este sentido el **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA PENÍNSULA CHACMUCHUCH EN LA ZONA CONTINENTAL DE ISLA MUJERES (PPDUPCH)**, no afecta la zona federal marítimo terrestre ni la zona federal marítima, sitio en donde tendrán lugar las obras y actividades proyectadas, por lo que este instrumento normativo no es vinculante con el proyecto.



La zona continental adyacente al sitio donde se llevará a cabo el proyecto, de acuerdo con el PPDUPCh, corresponde al Sector 2 que abarca del límite municipal hasta Punta Sam con la Clave AU2. Los parámetros urbanos establecidos para la zona AU2 en este instrumento de planeación señalan un uso de suelo Turístico Hotelero.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El sistema ambiental, es un espacio geográfico caracterizado por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoformas, agua, aire, suelo, flora fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, entre otros) donde interactúa el proyecto en espacio y tiempo.

La importancia del sistema ambiental radica en que es el elemento más relevante en el desarrollo de la evaluación de un proyecto, en lo referente a la parte ambiental, es decir, define las reglas de decisión sobre el funcionamiento base de un ecosistema, seleccionando las características homogéneas y su alcance o extensión del ecosistema dentro del sistema ambiental; conllevando a una percepción en materia de calidad ambiental.

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

Los criterios aplicados para la delimitación del sistema ambiental pretende establecerse el presente proyecto son los siguientes:

- a) Criterios Técnicos: Se incluye la totalidad de la superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto y el área de influencia directa de los impactos potenciales del proyecto durante su construcción (predios colindantes).

- b) Criterios Normativos. Descritos en el capítulo III de sete estado de Manifiesto de impacto ambiental.

- c) Criterios de Planeación: Actividades turísticas y comerciales y en su momento atrajo a los principales comercios y servicios de la ciudad. Actualmente, se da una mezcla de espacios entre los que se encuentran alojamiento de primera clase, comercial (plazas comerciales, bares, restaurantes, mercado de artesanías) y centro de convenciones, y en su periferia áreas habitacionales residenciales. Los usuarios de estas áreas habitacionales se consideran consumidores potenciales del proyecto durante su operación.

El turismo hace una importante contribución a las economías de los países en desarrollo. El crecimiento en el sector ha sido más rápido en estas partes que en los países desarrollados, y ha sido continuo durante varias décadas.

Los proyectos de turismo pueden incluir la identificación de sitios y provisión de acceso; construcción de hoteles y otros alojamientos y amenidades para los visitantes; creación de zonas de libre comercio; y el establecimiento de tales instalaciones como complejo deportivos, marinas y parques para otras actividades de tiempo libre. La infraestructura de apoyo es un componente importante de todo proyecto de turismo. A menudo es necesario construir o mejorar instalaciones marinas y servicios. Con frecuencia el fortalecimiento institucional es financiado bajo esta categoría.

Frecuentemente los proyectos de turismo son comparativamente pequeños y, al ser examinados para sus potenciales impactos ambientales, a menudo se colocan en la Categoría B.

Sin embargo, merecen atención en el Libro de Consulta, primero, debido la estrecha relación que existe entre el turismo y la calidad del ambiente; y segundo, por los muchos nexos que hay entre el desarrollo turístico y otros sectores en la misma región.

Los aspectos del ambiente natural y sociocultural que constituyen importantes recursos turísticos, atraen a la gente por su valor estético, recreativo o educativo/científico. Sin embargo, muchos de los mismos aspectos son particularmente sensibles a la alteración debido a las actividades humanas.

Los impactos negativos que resultan de un desarrollo del proyecto turístico **proyecto “Ancora Towers”**, en el municipio de **Isla Mujeres continental**, no se consideran de alto impacto por las condiciones de las colindancias e impactos previo al predio y que sus condición actual NO ES PRISTINA NI NATURAL.

La evaluación ambiental incorpora el concepto de las alternativas para el proyecto propuesto o para las formas de ejecutarlo. Durante la planificación del proyecto, se debe identificar alternativas y describirlas en términos ambientales, técnicos, económicos y sociales para aquellos que toman las decisiones.

Los impactos especiales asociados con cada alternativa, su conveniencia bajo condiciones locales y los requisitos institucionales, de capacitación y de seguimiento ambiental, serán identificados y comparados con los recursos disponibles.

De tal manera que, en espacios como la costa de Quintana Roo, en especial en la zona hotelera de Cancún, y ahora el corredor a isla mujeres, definido así en el PROGRAMA DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA PARTE CONTINENTAL DE ISLA MUJERES, donde los atractivos naturales y turísticos son el principal factor para el desarrollo de la actividad de la zona, la educación ambiental representa un papel importante, ya que el medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, sociales, económicas y culturales de carácter histórico-social. En el proceso de modificación y transformación que sufre bajo la acción humana, se establecen formas de relación con la naturaleza y entre los hombres, se crean así cultura, modos de hacer, pensar y percibir el mundo (Bayón, 2002:3).

El área de estudio corresponde al sistema ambiental donde se ubica el proyecto y en los apartados siguientes se describen las condiciones ambientales de los ecosistemas que lo conforman.

En este caso, el sistema ambiental (SA) se considera que se delimito por las vialidades de importancia estando encerrado en un sistema urbano generalizado.



Diagrama de ubicación del sistema cerrado ambiental

IV.3.1.1 Aspectos abióticos cronológicos de antecedentes de los impactos de la zona.

Para este punto se describen cronológicamente con fotografía del sistema de información "Google Earth" para observar los impactos de la zona previos al proyecto y como la sucesión de la vegetación de prístina y natural a zona impactada por la zona urbana.



Fotografía 01. actual



Fotografía 02. Del año 2016 se observan las ares libres de vegetación, brechas.

I



Fotografía 03. Del año 2014 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros.



Fotografía 04. Del año 2013 se observan las áreas libres de vegetación, brechas, manchones claros.



Fotografía 05. Del año 2012 se observan las áreas libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil



Fotografía 06. De abril año 2012 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil



Fotografía 07. De abril año 2011 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil.



Fotografía 08. Del año 2012 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil.



Fotografía 09. Del año 2009 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil.



Fotografía 10. Del año 2006 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil.



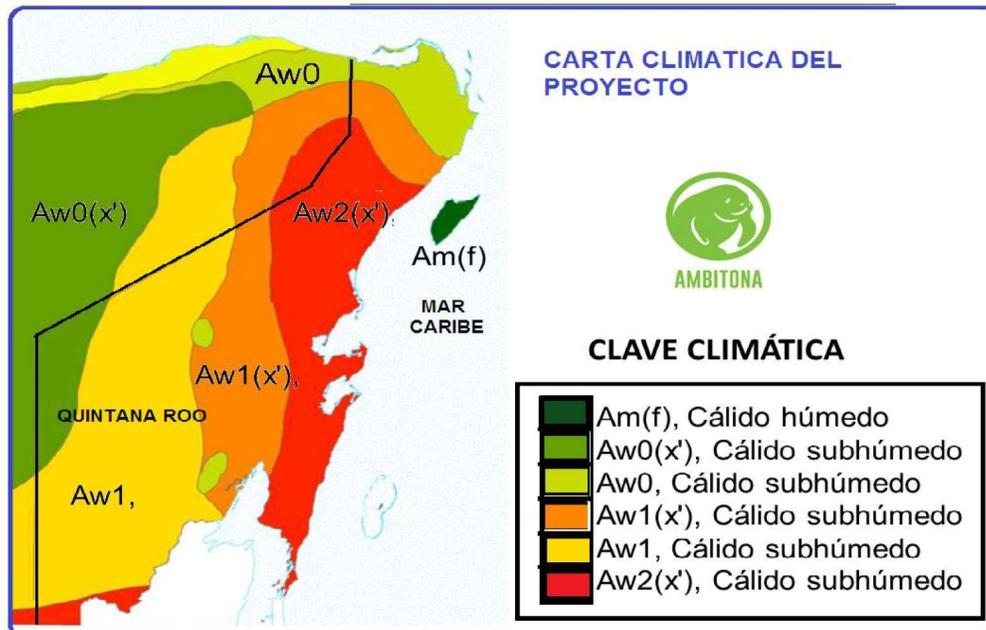
Fotografía 11. Del año 2005 se observan las ares libres de vegetación, brechas, manchones claros. La obra de la casa visible ahora en ruinas de obra civil.

IV.3.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

En el Estado de Quintana Roo, de acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por García, 1988 el tipo de clima presente es el siguiente: (Aw) Clima Tropical Lluvioso con Precipitaciones en verano, con variantes del tipo Aw0, Aw1, Aw2; siendo que el clima de la región donde se encuentra el **proyecto "Ancora Towers"**, en el municipio de **Isla Mujeres continental**, Quintana Roo, México, se clasifica como cálido sub-húmedo con régimen de lluvias en verano, con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 mm que corresponde al tipo climático Aw0 (x') de acuerdo a la clasificación arriba señalada. (Riqueza Biológica de Quintana Roo (CONABIO 2011).

Las condiciones climáticas del sitio donde se ubica este proyecto se presentan con base en registros de la estación meteorológica más cercana, la cual inició operaciones en 1991 y se encuentra en el Km. 0 del Boulevard Kukulcán, zona hotelera de Cancún, Quintana Roo.. También se presentan registros de la estación Puerto Morelos.



Se establecieron nuevos récords de temperatura en Coahuila, Nuevo León y Zacatecas que tuvieron el año más cálido de los últimos 41 años. Chihuahua, Durango, Aguascalientes, Distrito Federal, Tlaxcala y Campeche fueron ubicados como el segundo más cálido. Otros cuatro estados (Guanajuato, Hidalgo, **Quintana Roo** y Tamaulipas) se ubicaron dentro de los cinco más cálidos.

TABLA 4.1 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL (°C) POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Meses	Estación meteorológica (temperatura promedio mensual / anual en °C)		
	Cancún y norte estado	Puerto Morelos	Puerto Morelos
Enero	24.4	24.4	22.2
Febrero	24.4	24.5	23.1
Marzo	25.2	25.8	23.9
Abril	27.4	27.2	25.5
Mayo	28.3	28.6	27.5
Junio	29.1	28.5	27.1
Julio	29.2	28.9	29.6
Agosto	29.0	29.0	29.3
Septiembre	28.5	28.5	28.6
Octubre	27.3	27.2	28.1
Noviembre	26.2	26.1	26.1
Diciembre	24.8	24.8	24.1
ANUAL	26.2	27.0	26.3

Nota: Datos estimados de Cancún y Puerto Morelos con base en 5, 3 y 2 años de registros de CNA, SARH y UNAM respectivamente.

El Municipio de isla Mujeres continental, lugar donde se localiza el proyecto de interés, tiene temperaturas que oscilan entre 21 y 33° C, con un promedio de 26° C. El cociente precipitación / temperatura es menor que 43.2; los meses más calientes son junio y agosto, lo cual se puede observar en la figura 4.1. Las temperaturas máximas y mínimas se presentan en la tabla 4.2.

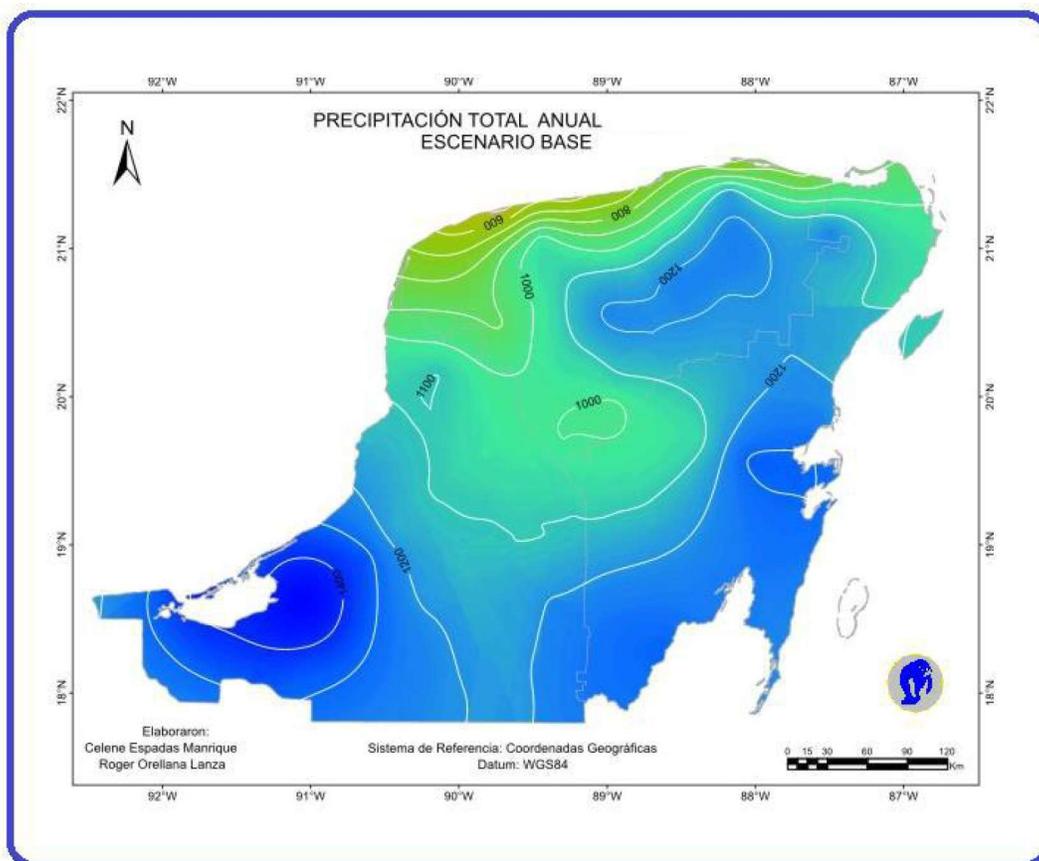
TABLA 4.2 TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA MENSUAL POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Mes	Estación meteorológica (temperatura promedio mensual máxima y mínima en °C)			
	Cancún y norte estado		Puerto Morelos	
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Enero	30.8	14.0	34.0	10.0
Febrero	31.3	15.5	36.5	10.0
Marzo	31.9	15.1	36.0	10.0
Abril	32.8	18.5	37.5	10.0
Mayo	33.7	21.2	41.5	16.0
Junio	35.0	23.0	40.5	14.0
Julio	35.3	23.4	38.0	17.0
Agosto	35.6	22.9	40.0	18.0
Septiembre	34.1	22.6	37.5	18.0
Octubre	33.4	20.3	38.0	16.0
Noviembre	32.1	18.4	37.0	11.0
Diciembre	31.9	17.4	35.0	10.0
ANUAL	32.1	18.8	41.5	10.0

Nota: Datos estimados de Cancún, Puerto Morelos con base en 5, 32 y 2 años de registros de CNA, SARH y UNAM, respectivamente.

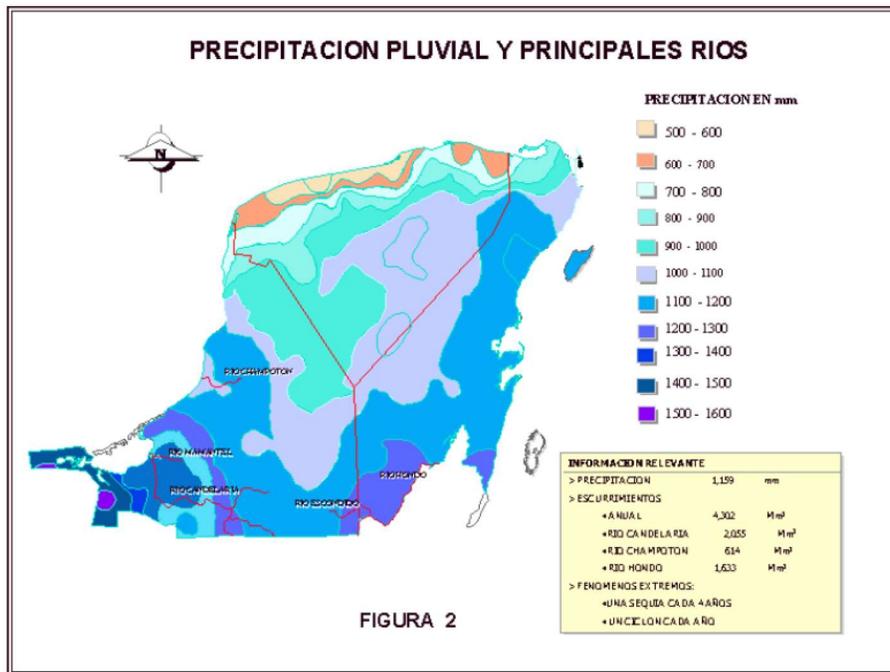
Precipitación

En relación con los factores de riesgo hidrometeorológico, la zona donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto se encuentra en la franja de paso de huracanes que se forman en la región del Atlántico. El régimen de lluvias está afectado por los ciclones que se originan en los centros de presión del Océano Atlántico y Mar Caribe. **Quintana Roo** sufre la mayor incidencia ciclónica debido a su ubicación dentro de la trayectoria que sigue la mayoría de las tormentas tropicales y ciclones que se originan en el Atlántico.



El régimen de lluvias está afectado por los ciclones que se originan en los centros de presión del Océano Atlántico y Mar Caribe. Quintana Roo sufre la mayor incidencia ciclónica debido a su ubicación dentro de la trayectoria que sigue la mayoría de las tormentas tropicales y ciclones que se originan en el Atlántico.

La temperatura promedio anual es de 25.6 °C, con variaciones aproximadas de 5 °C. La temperatura máxima es de 32.4 °C, y la mínima de 19.5 °C (en febrero). La precipitación anual se encuentra entre 450 y 580 mm.



El principal aporte ocurre en la temporada de lluvias, de mayo a octubre (72 %) y el resto se distribuye en la temporada de nortes, de noviembre a febrero (entre 10.2 y 18 %) y de secas.

La variación interanual de la precipitación depende en gran medida de los sistemas meteorológicos que afectan en escala regional y global; el ENOS y ciclones tropicales entre otros.

Con base en los registros de precipitación mensual y anual promedio en milímetros por estación meteorológica, se tiene que los meses de menor y mayor precipitación son febrero y septiembre con 17 y 252.4 mm, respectivamente, y la precipitación media anual es de 1292 mm; el período de secas se presenta de febrero a abril. Las lluvias acumuladas durante el 2011 permitieron a Colima, Chiapas y **Quintana Roo** ubicarse como los más húmedos de todo el país, donde incluso se reportaron inundaciones en Colima, norte de Chiapas y la costa de Tabasco.

**TABLA 4.3. PERFIL DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN CANCUN
 QUINTANA ROO EN UN AÑO (CNA).**

Mes	Monitoreo CNA en Cancún y norte del estado	
	Precipitación en mm.	Precipitación en °C
Enero	190	24
Febrero	30	24
Marzo	53	25
Abril	38	27
Mayo	122	28
Junio	147	28.7
Julio	48	29
Agosto	115	28.8
Septiembre	250	25.5
Octubre	175	27
Noviembre	85	26
Diciembre	70	26

Humedad relativa, presión atmosférica y nubosidad

La humedad relativa fluctúa entre 67 y 99 por ciento, la dirección y fuerza de los vientos dominantes es noroeste a sureste, con una velocidad de 1 a 5.3 mls. No se cuenta con datos sobre presión media del aire.

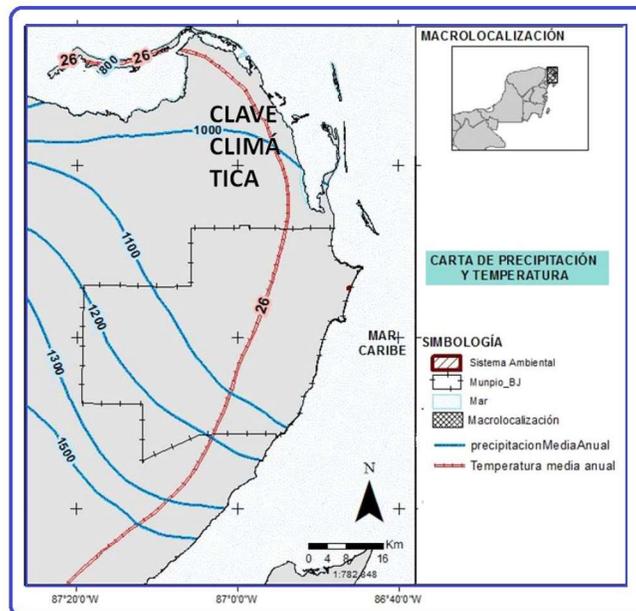
La estación Puerto Morelos de la UNAM cuenta con observaciones de la cobertura nubosa del cielo como despejado, medio nublado y nublado, las cuales se realizaron entre 9 y 10 de la mañana durante un año y se presentan en la tabla 3.3.

De acuerdo con estos datos, 12.5 y 2.4 días son nublados y medio nublados, el resto del año está despejado.

TABLA 4.4 COMPORTAMIENTO NUBOSO DURANTE UN AÑO EN CANCÚN Y ÁREA DEL PREDIO.

Mes	Número y tipo de días		
	Despejado	Medio nublado	nublado
Enero	6	16	8
Febrero	5	16	5
Marzo	9	17	5
Abril	7	18	2
Mayo	9	18	0
Junio	5	12	4
Julio	26	4	0
Agosto	19	10	1
Septiembre	13	5	6
Octubre	20	6	5
Noviembre	13	13	3
Diciembre	13	14	3

Figura Precipitaciones



El municipio de Isla Mujeres continental y municipio de Benito Juárez Cancún tiene una alta precipitación anual, la promedio anual es de entre 1000 a 1100 mm (Figura 3).

Las lluvias máximas se presentan durante septiembre y octubre con 183.5 mm y 282.2 mm, y las mínimas en los meses de marzo y abril 45.6 mm y 29.3 mm.

Vientos dominantes

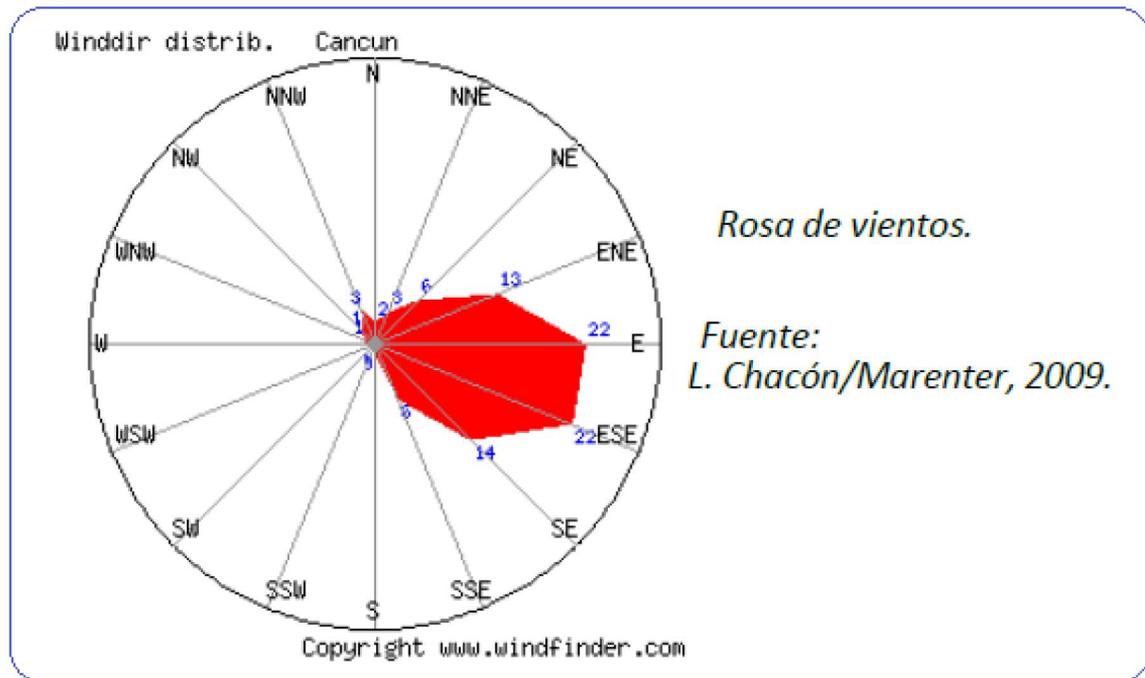
En el municipio de Benito Juárez, así como en el sitio del proyecto **proyecto "Ancora Towers"**, en el municipio de **Isla Mujeres continental**, los vientos dominantes en invierno provienen del Noreste y del Este con una velocidad promedio de 18 km/hr., y en verano del Sureste y Este con una velocidad promedio de 12 km/hr. En esta zona se presenta una temporada de huracanes de junio a mediados de noviembre, seguida de una temporada de "Nortes" que concluyen el mes de febrero, estos se deben a la presencia de masas húmedas y frías desde noviembre hasta febrero, provenientes de la región polar del continente y el norte del océano Atlántico.

En esta época también conocida como de lluvia invernal, se reducen los días despejados hasta un 50% (Sánchez, 1980). Estos vientos presentan velocidades promedio de 18 km/hr, pero pueden llegar a alcanzar rachas de entre 80 a 90 Km por hora, provocando lluvias, fuerte oleaje y marejadas al estado de Quintana Roo.

Los valores de bajas presiones se registran en los meses de septiembre y octubre, coincidiendo con las máximas lluvias y mayor incidencia de fenómenos hidrometeorológicos, mientras que los valores máximos (altas) presiones se presentan en los meses más fríos (diciembre, enero y febrero).

Los vientos dominantes en la zona son los Alisios cuya dirección es del Este y Sureste. En temporada invernal la dirección del viento cambia al Norte Noroeste principalmente, ocasionando los eventos de "nortes".

Es durante los meses de invierno que el área comprendida dentro del Golfo de México y la parte occidental del Caribe se ve afectada por líneas frontales de baja temperatura, generando vientos con intensidades que sobrepasan los 40 nudos (20 m/seg) y llegan a alcanzar rachas de 60 (30 m/seg) a 70 (35 m/seg) nudos, lo que provoca marejadas considerables y alteraciones al patrón de circulación marina. La dirección y valores de los vientos obtenidos para la zona se señalan en la siguiente gráfica.



Intemperismos severos, antecedentes importantes

La península de Yucatán y el área de interés son fuertemente afectados por huracanes; el estado de Quintana Roo ha registrado el paso de los siguientes: Janet, Carmen,

Gilberto y Roxana, en los años de 1955, 1979, 1988 y en 1995, y Wilma en Octubre 2005, como el último más potente. En los meses de agosto a noviembre es cuando aumenta la probabilidad de ocurrencia de huracanes. También se presentan depresiones atmosféricas de baja intensidad que provocan grandes precipitaciones pluviales.

De acuerdo con Luna (1979), los huracanes tienen cuatro zonas o matrices de origen: Golfo de Tehuantepec, Sonda de Campeche, Caribe Oriental y Atlántico al sur de las Islas Cabo Verde.

Los huracanes originados en la matriz tienen un rumbo general hacia el oeste, cruzando entre las Islas de las Antillas de sotavento y barlovento, para encausarse hacia la Península de Yucatán, y luego continuar al Golfo de México, afectando los estados de Veracruz y Tamaulipas.

Afortunadamente se van a cumplir ya 10 años sin un huracán de importancia en la zona de Cancún desde el paso del huracán "Wilmar que fue devastador"

En México y Texas, E.U.A., aquellos formados en las zona c y d, tienen un desplazamiento hacia el noroeste, sobre el Mar Caribe, atravesando América Central y las Antillas Menores, para luego dirigirse al norte hasta las costas de la Florida, E.U.A., afectando a su paso las costas de Quintana Roo.

Estos fenómenos pueden evolucionar en tres etapas: depresión tropical, tormenta tropical y huracán. Con base en la velocidad del viento se han identificado 5 tipos de huracanes a saber: H1, H2, H3, H4 y H5, con vientos máximos de 150, 180, 210, 240 y mayor que 240 kph, respectivamente. En la tabla 4.5 se presentan fenómenos meteorológicos que se han presentado en la zona de interés desde 1961.

Otros fenómenos que ocasionan Intemperismos no severos, son los anticiclones o denominados "Moretes", los cuales se deben a la presencia de masas húmedas y frías.

Se presentan en los meses de noviembre a febrero, y se originan en la región polar del continente y el norte del océano Atlántico.

En esta época, también conocida como de lluvia invernal, se pueden reducir los días despejados hasta un 50 por ciento.

b) Geomorfología y geología

La formación de la península de Yucatán es muy reciente y puede definirse como una amplia losa o masa rocosa constituida de calizas y sedimentos marinos que datan del Cenozoico. Desde entonces ha sufrido hundimientos, durante el Mioceno, lo cual dio origen a bahías de poca profundidad, canales e islas.

La losa está constituida por calizas granuladas, blanquecinas y deleznable llamadas popularmente sascab. Las rocas y arenas del litoral de Quintana Roo contienen 9 y 1% y 95 y 3% de CaCO_3 y MgCO_3 , respectivamente. Las calizas son de textura oespatíticas, bioespatíticas y bioesparudíticas y están formadas por fragmento de pelecípodos, gasterópodos, y con abundancia de hexacorales y esponjas.

Se reconoce la aparición de tres formaciones: una Eocénica, que comprende una pequeña franja en el margen nororiental de la Bahía de Chetumal y con dirección hacia la Bahía del Espíritu Santo; una Miocénica, que corresponde a la totalidad de la superficie suroriental de esta región; y una Pleistocénica, en la cual aflora todo el resto del área peninsular que colinda con el mar.

De acuerdo con lo anterior, se considera que esta área tiene una edad entre 12 y 2 millones de años.

Los materiales geológicos expuestos, son modificados por la acción de las lluvias dando una apariencia uniforme, producto de la disolución del material calcáreo del que están conformados.

Estos procesos están gobernados por las variaciones de pH, y las características mineralógicas de las diferentes zonas del estado y en función de su edad geológica. De hecho, estos fenómenos son más comunes en áreas cercanas a las costas, en donde se encuentran cambios importantes en los valores de pH. En la parte continental, estos procesos ocurren a una menor velocidad, generando las diferentes formas de cenotes.

En el sitio del proyecto se define como una playa arenosa, con finos y a 20m aproximadamente una comunidad extendida de pastos marinos y algas mixtas.

Provincia fisiográfica

El estado de Quintana Roo está ubicado en la provincia fisiográfica de Yucatán, la cual se subdivide en tres subprovincias:

- a) Llanuras con Dolinas,
- b) Plataforma de Yucatán y
- c) costa baja. El área de estudio se localiza en la subprovincia costa Baja.

El estado de Quintana Roo se encuentra en la provincia fisiográfica llamada Península de Yucatán, subprovincia costa Baja, está formado por rocas sedimentarias originadas en los periodos Terciario y Cuaternario. La estructura geológica de la superficie y subsuelo, demuestra que la plataforma de la Península actual inició su emersión sobre el nivel del mar durante el Oligoceno y Mioceno en la porción meridional, el resto se levantó gradualmente a partir del Plioceno, y finalmente en el Cuaternario el ascenso continuó al norte y hacia la periferia

En la península de Yucatán se divide en tres subprovincias:

1. Karso Yucateco: Es una llanura con piso rocoso o cementado y con hondonadas someras.
2. Karso y Lomeríos de Campeche: Compuesta por lomeríos bajos con

hondonadas.

3. En el estado de Quintana Roo y en especial para la zona del **proyecto "Ancora Towers"**, en el municipio de **Isla Mujeres continental**, se denomina y aplica como la costa baja. Costa Baja de Quintana Roo que se define como una llanura inundable con piso cementado y salino.

El lugar de interés (Proyecto), "**Ancora Towers**", se encuentra ubicado dentro de la Planicie costera Suroriental, misma que comprende desde la Sierra de Naolinco en el centro del estado de Veracruz, hasta el norte de Belice y Guatemala, incluyendo la Península de Yucatán.

La Provincia fisiográfica, Península de Yucatán, se caracteriza por un relieve poco acentuado, ondulado y con extensas zonas de inundación temporal: la franja litoral o Costa Baja para la zona norte de Quintana Roo y en especial en la zona de la laguna Chacmucuch, que corresponde con este estudio, presenta numerosas lagunas y áreas pantanosas.

La línea de costa presenta puntas rocosas cubiertas parcialmente por depósitos del litoral, y paralela a la costa se ha desarrollado una barrera arrecifal que delimita una extensa zona lagunar.

Towers", con las características de la planicie baja después de la elevación calcárea provocando la planicie de pasto marino y algas.

La parte centro este y norte del litoral, inició su desarrollo geomorfológico durante el Terciario Superior, con la formación de una planicie calcárea, modelada posteriormente por una intensa disolución, manifestada por la presencia de rasgos de disolución: dolinas, acumulación de arcillas de descalcificación y los cenotes.

En el sitio proyecto "**Ancora Towers**", *no se identifican cenotes*

Durante el Cuaternario esta planicie es modificada por la formación de pantanos y lagunas, así como por la acumulación de abundantes depósitos de litoral, litificación de depósitos eólicos y por la formación reciente de dunas arenosas.

De acuerdo con las características morfológicas del área, se puede situar en una etapa geomorfológica de madurez para una región calcárea en clima cálido subhúmedo. En la franja costera, donde se ubica el sitio de interés del Proyecto "**Ancora Towers**" se encuentran rocas y suelos con las siguientes características:

Rocas calizas (cz) del terciario y cuaternario, formadas por algas rojas, fragmentos de corales, esponjas y gasterópodos y poliquetos, las del cuaternario forman la barrera arrecifal y el Banco Chinchorro.

En el predio los suelos de litoral (li), depósitos de arena fina a gruesa formados por corales, equinodermos, moluscos, ostrácodos, briozoarios y esponjas. Palustre O (formada por sedimentos lodosos y materia orgánica, sustenta áreas de manglar. Lacustre Olla) se encuentra en zonas someras o cuencas, están constituidos por lodos finos, arenas y lodos calcáreos. Aluvial O (al) depósito laminar de sedimentos finos, principalmente arcillas de descalcificación.

Características del relieve.

La topografía de la Península de Yucatán es prácticamente plana. En el estado de Quintana Roo las principales elevaciones están en la formación Petén y corresponden al cerro del Charro, con una altitud de 230 m snm (118° 06' N, 88° 53' W); al cerro Nuevo Bécar, con una altitud de 180 msnm (118° 44' N, 89° 07' W); y al cerro del Pavo, con una altitud de 120 m snm (118° 29' N, 88° 47' W) (INEGI, 1995, E16A77, Escala 1:50000). Incluyendo el sitio del proyecto "**Ancora Towers**".

Sismicidad.

No existen registros de actividad sísmica importante para la zona que afecten el desarrollo turístico. La Península de Yucatán está clasificada como Zona O, lo cual corresponde con la menor intensidad o posibilidad de sismos en la República Mexicana. En la región se han registrado temblores con intensidades de 4 a 7 grados, según la escala de Mercalli. Sin embargo, los registros presentan una recurrencia poco significativa en 108 años.

Deslizamientos.

La Península de Yucatán es una gran placa calcárea con características cársticas. Indicaciones recientes de sensores remotos mostraron la presencia de una fractura de Holbox, cerca de 100 kilómetros de la faja costera que dio origen a las bahías de la Ascensión, Espíritu santo y Chetumal. Sin embargo, es importante destacar que, debido a las características topográfica (superficie plana, continua y consolidada), la probabilidad de deslizamientos es prácticamente nula. Sin embargo, por efecto de Intemperismos severos (huracanes), sí es probable que ocurran movimientos de suelo, esto ocurrió en 2005 donde el huracán "Wilma" causó una remoción de 15 m situado frente a la playa.

Derrumbes.

Es poco probable que se presenten debido a que no hay elevaciones. Debido al origen litológico y a la topografía plana, se descarta esta posibilidad. Además de que la zona sísmica más cercana se encuentra fuera de los límites de la provincia fisiográfica de la Península de Yucatán.

c) Suelos

De acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO, las unidades de suelo representadas en el estado de Quintana Roo corresponden a las siguientes:

- a) Regosol calcicos,
- b) Litosoles rendzinas y
- c) Solonchak-órtico.

Los suelos se originaron a partir de la intemperización de la roca madre, en algunos lugares críticos existe únicamente una capa de hojarasca que yace directamente sobre las rocas, formando manchones rodeados de afloramientos rocosos en cuyas fracturas se acumula algo de arcilla y humus que permiten el desarrollo de vegetación.

Los Regosoles Cálcidos, son arenas profundas de más de 2 m de color blanco o rosado y fuertemente permeables, el manto freático se localiza de los 70 a los 200 cm. de profundidad. En estos suelos se desarrolla vegetación halófila o de duna costera, no tienen capas distintivas y son ricos en cal, son propicios para el crecimiento de vegetales halófilos como *Pomoea ageratum*, así como palma de coco, *Cocos nucífera*.

Dichos Regosoles se encuentran en áreas de playas y dunas costeras, este tipo de

Suelos Solonchak-órtico, se originan de materiales acarreados, se localizan en zonas inundadas en donde se desarrolla vegetación de manglar y selva baja inundable. Con base en la carta edafológica Cancún (F-16-8) y FAO-UNESCO, en el predio de interés predomina el suelo tipo Zo/l denominado Solonchak-órtico con textura gruesa.

CLAVES EDAFOLOGICAS	
1	E+I/2/L
2	I+E+Lc/2
3	I+Rc+E/2
4	Lc+Vp+I/3/L
5	Lc+Vp/3/L
6	Zo+Rc/1/n

Para el proyecto "**Ancora Towers**" le corresponde la clave **E+I/2/L**

d) Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo a los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y el INE, el municipio Benito Juárez se encuentra dentro de la Región Hidrológica Administrativa (RHA) número 32 (Yucatán Norte), la cual se caracteriza por presentar un coeficiente de escurrimiento superficial entre 0 a 5%, esto debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas. Esta Región abarca la zona norte del estado de Quintana Roo con una extensión de 58,135 km² y presenta dos cuencas denominadas: 32A Quintana Roo y 32B Yucatán.

En la cuenca 32A Quintana Roo se encuentra la ciudad de Cancún a la parte norte del estado, ocupa 31.00% de superficie estatal, tiene como límites, al norte el Golfo de

México, al este el Mar Caribe, al sur la división con la RH33 que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud Norte y al oeste con el límite de Yucatán donde continúa, excepto en una pequeña porción que corresponde a la cuenca 32B.

Los ríos más importantes del estado se encuentran en el sur, y son el río Hondo y el río Azul. En la franja costera sur del estado, los principales sistemas acuíferos son subterráneos, lo cual se debe a la presencia de rocas carbonatadas altamente permeables. La costa quintanarroense está conformada por estos sistemas favoreciendo el gradiente hidráulico.

e) Hidrología superficial

En el sitio del proyecto "**Ancora Towers**" no presenta ríos ni afluentes de agua superficiales.

El municipio se encuentra dentro de la Región Hidrológica denominada la RH32 Yucatán Norte (Yucatán), la cual se caracteriza por presentar un coeficiente de escurrimiento superficial entre 0 a 5%, esto debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas.

Esta Región abarca la zona norte del estado de Quintana Roo con una extensión de 1'177,216 ha y presenta dos cuencas denominadas: 32A Quintana Roo y 32B Yucatán. En la cuenca 32A Quintana Roo se encuentra la ciudad de Cancún, ocupa 31.00% de superficie estatal, tiene como límites, al norte el Golfo de México, al este el Mar Caribe, al sur la división con la RH33 que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud Norte y al oeste con el límite de Yucatán donde continúa, excepto en una pequeña porción que corresponde a la cuenca 32B.

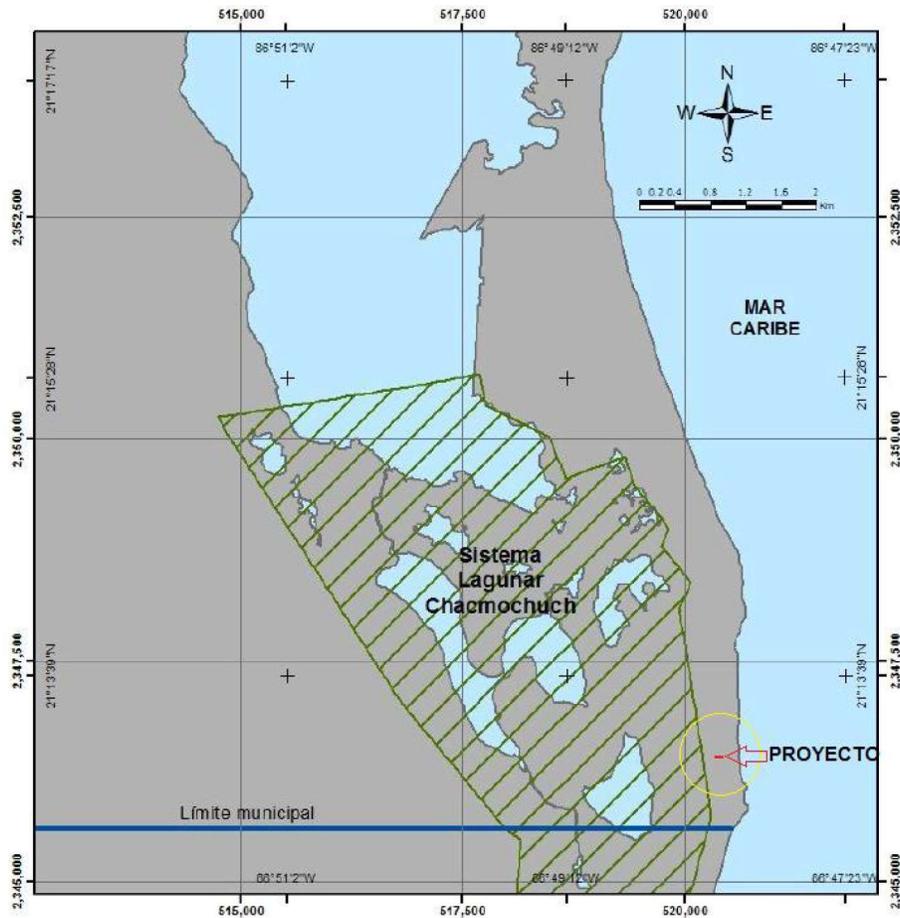
En el Sistema de playa del frente del proyecto el agua en general es transparente y de origen marino. La zona este recibe aportes dulceacuícolas subterráneos resultado de la captura de agua de lluvia en la planicie de inundación adyacente, por lo que se pueden encontrar ciertas áreas de salidas de aguas salobres, sin embargo, su influencia no alcanza a modificar la salinidad global de la zona marina de playa, por lo que su efecto es local y poco significativo (Merino et al., 1988).

Cuerpo de agua.

En la zona norte del estado, uno de los cuerpos de agua más importantes son: el Sistema Lagunar Nichupté (SLN), Chacmochuch.

El proyecto "**Ancora Towers**" no forma parte, ni colinda con algún área natural protegida. Sin embargo, se encuentra cercana a dos áreas naturales protegidas incorporadas al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

Al oeste, del otro lado de la vialidad intermunicipal y a corta distancia (150 m en su sección más próxima), se encuentra el límite del Área Natural Protegida denominada Sistema Lagunar Chacmochuch, con categoría de zona sujeta a conservación ecológica, refugio estatal de flora y fauna ubicada en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres, Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, Tomo II, No. 19 Extraordinario, 6ª Época, de fecha 9 de agosto de 1999. Adyacente al límite sur del Sistema Lagunar Chacmochuch se encuentra la región denominada Laguna Manatí, área protegida con categoría de zona sujeta a Conservación Ecológica ubicada en el Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 9 de agosto de 1999. Esta área natural dista del predio de interés en su parte más cercana a 998.36 mts al sur-suroeste del predio).



Vinculación del proyecto con las áreas naturales protegidas más próximas.

f) Hidrología subterránea

El estado de Quintana Roo se distingue por la ausencia de corrientes superficiales, debido al escaso relieve, la alta permeabilidad del sustrato geológico, al poco espesor del suelo, a su alta permeabilidad, provocando que la mayor parte del agua pluvial se

infiltra a las capas inferiores, formando corrientes subterráneas que se manifiestan a través de cenotes, lagunas y aguadas, dando como resultado una baja posibilidad de funcionar como acuífero.

Sin embargo, en algunas áreas existen terrenos impermeables donde se forman llanuras de inundación, las cuales permanecen temporal o permanentemente inundadas.

El promedio anual de descarga de agua subterránea en la Península de Yucatán, se encuentra por encima de las 200 latitud norte, y se estima en 8.6 millones de m³ km⁻¹ de costa al año (INE/SEMARNAP, 2000; INEGI, 2002).

Hidrología subterránea- Capacidad de saturación del suelo.

El promedio anual de descarga de agua subterránea en la Península de Yucatán, se encuentra por encima de las 200 latitud norte, y se estima en 8.6 millones de m³ km⁻¹ de costa al año (INE/SEMARNAP, 2000; INEGI, 2002). Esto da una influencia hacia la costa de la zona norte incluyendo a las playas de la zona hotelera de Cancún y puntos de la laguna Nichupté.

El suelo Solonchak tiene gran capacidad de saturación debido a su consistencia adhesiva, predominancia de limos y arcillas y alto contenido de materia orgánica. Por lo que, con cantidades mínimas de agua, el suelo retiene gran humedad, lo cual se refleja en su consistencia fangosa y drenaje ineficiente.

El nivel freático está cercano a la superficie (hasta 1.5 cm). Actualmente, en el predio para la construcción del proyecto "**Ancora Towers**" es estable con acumulaciones de arena, sascab, regosoles casticas, no presenta caverna ni saliente de agua visible. Como se demuestra en el estudio de mecánica de suelos presentada y Geo-

hidrológico.

En el caso de los regosoles, por tener un bajo contenido de materia orgánica y debido a su origen, no tienen la capacidad de retención de agua, más bien son suelos altamente permeables.

En las costas los suelos son arenosos y presentan poca materia orgánica ya que ésta es fácilmente transportable por la marea. Hacia la parte interior la vegetación presente ha logrado fijar el suelo, el cual es de tipo migajón-arenoso y cuenta con mayor cantidad de materia orgánica.

Zona de captación.

El acuífero de Quintana Roo se explota en varios cientos de captaciones. La mayoría de las cuales están emplazadas en las porciones centro-oriental y norte de la entidad. En la zona norte se explotan 80 pozos: 77 son para la ciudad de Cancún y los restantes son para los poblados de Leona Vicario, Puerto Morelos y Central Vallarúa.

En la zona sur, la principal área de captación se localiza en Álvaro Obregón-Pucté, donde se construyeron y explotan 120 pozos para sustentar el desarrollo de una zona casera y el resto de la región.

En la mayor parte de la costa del estado el manto freático presenta una profundidad 2.5 m y un espesor de 50 m. Debido a la gran permeabilidad e infiltración del acuífero, el movimiento del agua es producido por un gradiente hidráulico en la zona costera, presenta una franja de 10 a 50 Km. de amplitud y de hasta 2 m snm, en donde la carga hidráulica de 2 a 20 cm por km.

La recarga y descarga del acuífero provoca oscilaciones estacionales en el nivel de

agua (abatimiento durante el estiaje y ascenso durante la temporada de lluvias), además de cambios en la presión atmosférica, la evaporación y la influencia de las mareas en la faja costera provocan fluctuaciones diarias y estacionales de nivel, estas diferencias de nivel provocan fuertes movimientos de la interfase que separa el agua dulce de la marina y en consecuencia originan variaciones en el espesor aprovechable del acuífero.

El aprovechamiento intensivo de los acuíferos del estado está restringido por el riesgo que implica el deterioro de la calidad del agua: la cuña de agua marina que subyace al agua dulce en los acuíferos costeros impone severas limitaciones a los abatimientos permisibles en los pozos, y por tanto en sus caudales de extracción. La salinidad total del agua subterránea varía de 3000 a 2950 ppm y decrece gradualmente de la costa hacia la zona continental, y es mayor a 1500 ppm en una franja de 5 km a partir del litoral.

En todo el Estado, de la precipitación anual, el 80% se infiltra a través de las fisuras y oquedades de las rocas, y un 72.2% del agua infiltrada (unos 35 000 Mm³/ año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8% constituye la recarga efectiva del acuífero aproximadamente 13 500 Mm³.

En la faja costera sólo puede aprovecharse una fracción del espesor saturado de agua dulce mediante pozos de unos cuantos metros de profundidad para no ser alcanzados por el nivel de agua salada.

Debido a las características cársticas de terreno y a la descarga de aguas residuales al subsuelo, el acuífero de Quintana Roo ha sido biológicamente contaminado en las áreas más pobladas. El aprovechamiento del agua, sobre todo en la zona costera, debe ser adecuado por el riesgo que significa alterar el delicado equilibrio entre agua dulce y

salada subyacente.

Por otra parte, se tiene que debido a las características geológicas de la región. La presencia de corrientes subterráneas es muy baja, excepto aquella que se refiere al movimiento del agua que forma el manto freático y cuya dirección es de la zona continental hacia el Mar Caribe.

Sin embargo, se ha detectado circulación de agua subterránea con dirección noroeste-sureste, la cual se interrumpe en ciertas zonas como cavernas que se encuentran en la región.

- Zona marina.

No habrá obras marinas, el predio NO colinda con playa, ni dunas, lo dividen casas y vialidades.

Análisis del paso de huracanes

Los eventos hidrometeorológicos adversos (nortes, tormentas tropicales y huracanes) las depresiones tropicales y los ciclones se manifiestan durante los meses de junio a octubre, dado que la península se halla cerca de cuatro regiones de huracanes: el Golfo de Tehuantepec, la Sonda de Campeche, el Caribe Oriental y la región Atlántica; en las dos últimas se originan los que más afectan a la entidad, con vientos entre 150 y 300 km/h. Quintana Roo ocupa el tercer lugar en incidencia de huracanes, después de Baja California sur y Sinaloa; en la península de Yucatán es donde impactan con más fuerza y mayor poder destructivo. Debido a sus condiciones climáticas y a su posición geográfica, la zona costera de Quintana Roo, incluyendo la ciudad de Cancún, en cuya zona hotelera se localiza el predio, donde se pretende desarrollar el proyecto "Marina Tiburón", se ubica en la trayectoria de los fenómenos hidrometeorológico denominados:

Tormentas tropicales y Huracanes originados en el Atlántico y en el Caribe; y que provocan los Intemperismos más severos en la zona. A continuación en el (Tabla IV_

1), se presenta un resumen de los huracanes que han afectado al estado de Quintana Roo en las dos últimas décadas:

Tabla IV.1. Huracanes que han afectado al Estado de Quintana Roo.

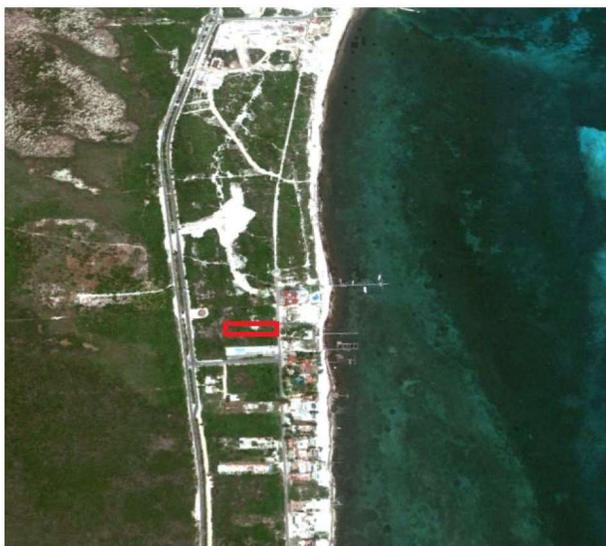
NOMBRE	INICIO-FIN	VTO. MÁX. SOSTENIDO KM/H
Keith	17-26/11/1988	96.5
Gilberto	08-20/09/1988	257.4
Gert	14-21/09/1993	136.7
Roxanne	07-21/10/1995	160.9
Opal	27/09-06/10/1995	209.2
Dolly	19-25/08/1996	112.6
Diana	04-09/08/1990	136.7
Keith	22-October/2000	255
Isidoro	23/Septiembre/2005	250
Wilma	15-25/Octubre/2005	280
Dean	21/agosto /2007	250

IV.3.1.2 Aspectos bióticos

Para el presente proyecto se caracterizó el ambiente biótico terrestre ya impactado existente dentro del área de influencia directa del proyecto, considerando cada uno de los ambientes presentes y predios aledaños, con la finalidad de obtener elementos que ayuden a determinar el efecto del proyecto en el área.

IV.3.1.2. Descripción del área de estudio

El área de estudio corresponde al área de influencia directa del proyecto que corresponde que abarca desde las colindancia al cierre de sistema ambiental impactado para la parte sur, este y oeste cada vértice con tres vialidades principales como afectación a la continuidad ecológica y el la colindancia norte con un predio con impacto de una casa en ruinas. Previo al muestreo se realizaron recorridos en el sistema ambiental del proyecto para determinar las características del mismo y observar las especies que allí habitan, durante el estudio se observaron en el área de estudio con base en el tipo de sustrato y los organismos que habitan.



Fotografía 12. Se observan las vialidades, las brechas y los impactos a la zona, por el desarrollo urbano de set modo el sistema carece de una forma prístina o natural.

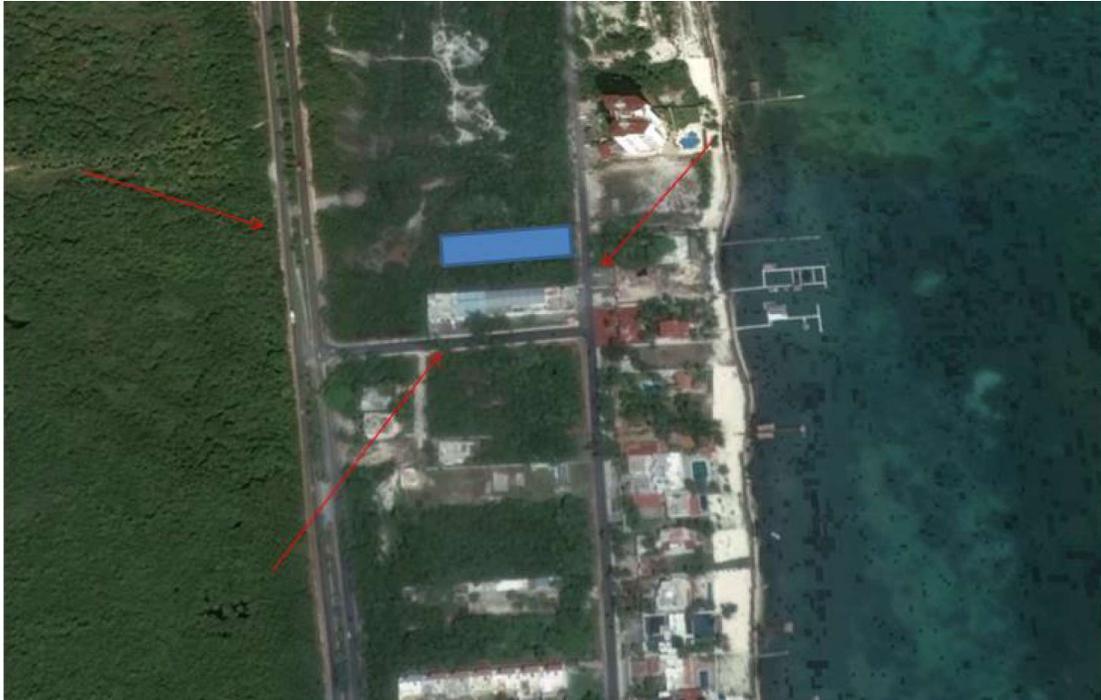
Por las condiciones del predio de ser una zona pequeña dentro de una zona en desarrollo con impactos generalizados por los urbanismos la descripción de la zona para la vegetación, se describe principalmente como es de un acahual con especies introducidas como almendros casuarinas entre otras.



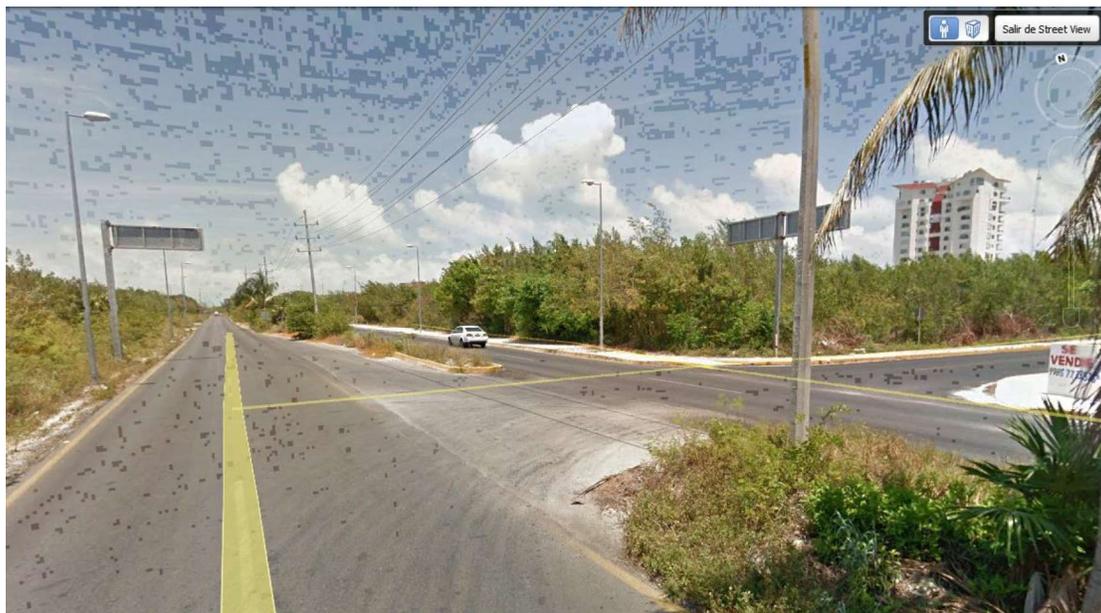
Influencia de la zona al predio, vialidades casa hoteles, en círculo amarillo hotel de 400 habitaciones y marinas cercanas con operaciones entierra de importancia.

DSECRIPCION DE ZONA URBANA CON FOTOGRAFIAS:

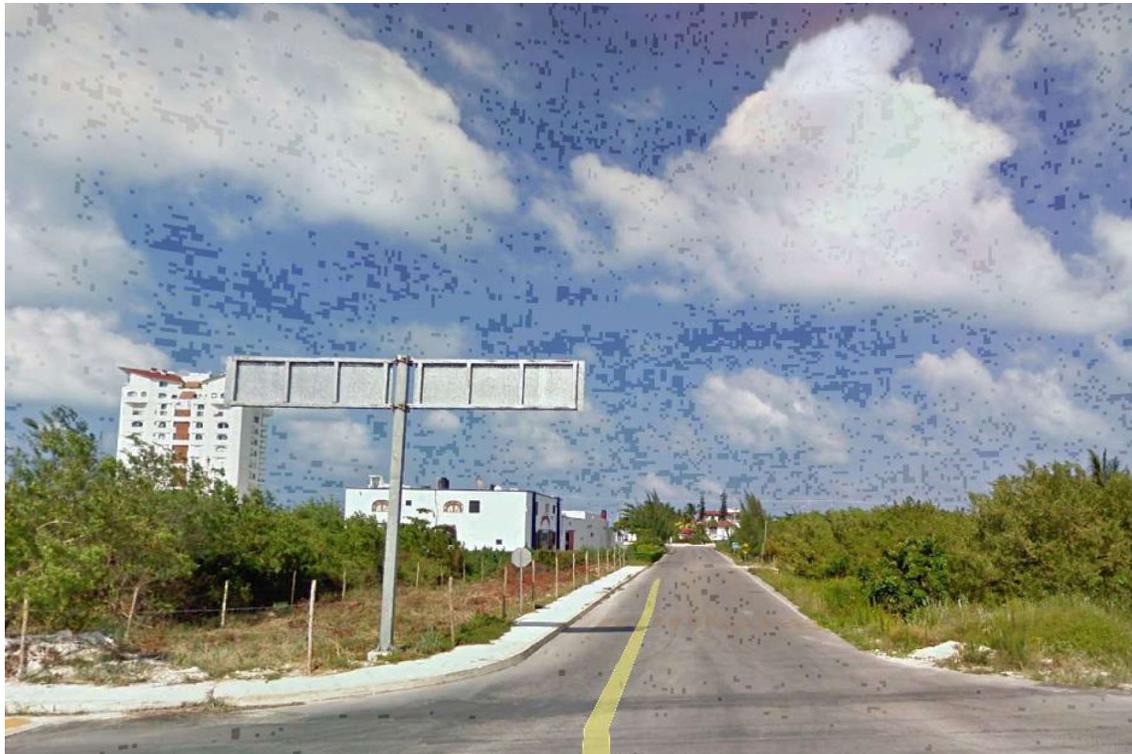
1. El terreno donde se desarrollará el proyecto tiene un origen con relleno artificial por la urbanización, principalmente con afectación de las vialidades y nivelación del predio.
2. Vialidad de dos carriles desde Cancún hasta isla blanca. 20 metros de ancho.
3. Vialidad de dos carriles hasta 400m antes del "Ferri Pta. Sam", de acceso a viviendas actuales, colindancia este del predio.
4. Vialidad municipal cerrada con vegetación arbustiva y árboles colindancia este del predio.



Fotografía 13. Vialidades



Fotografía 14. Vialidades 20 mts, google earth

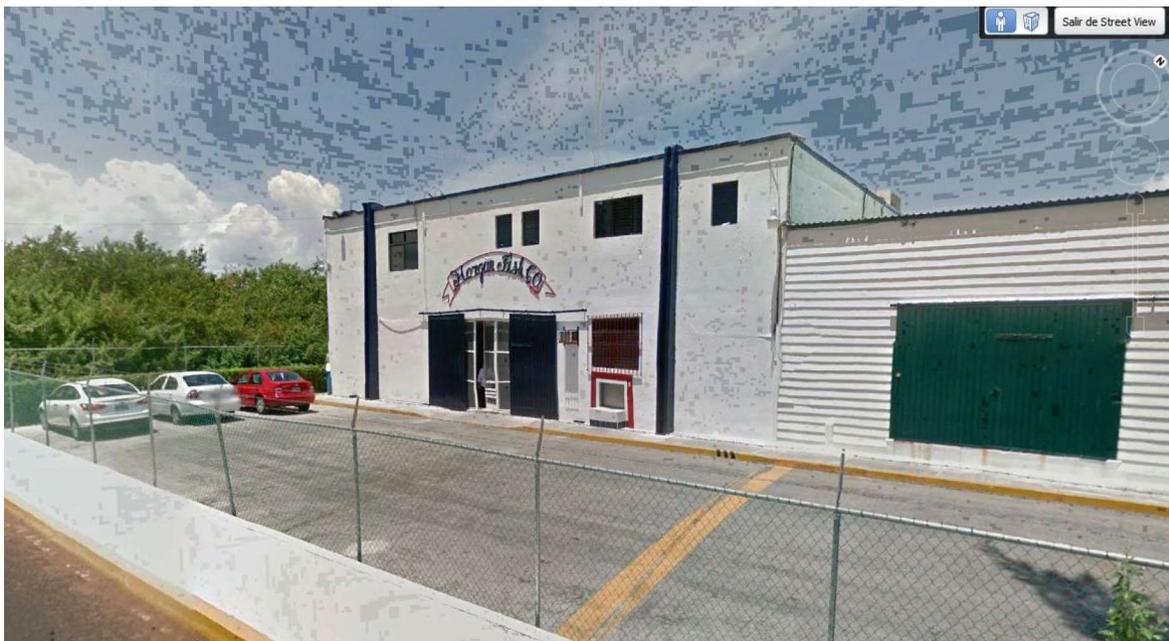
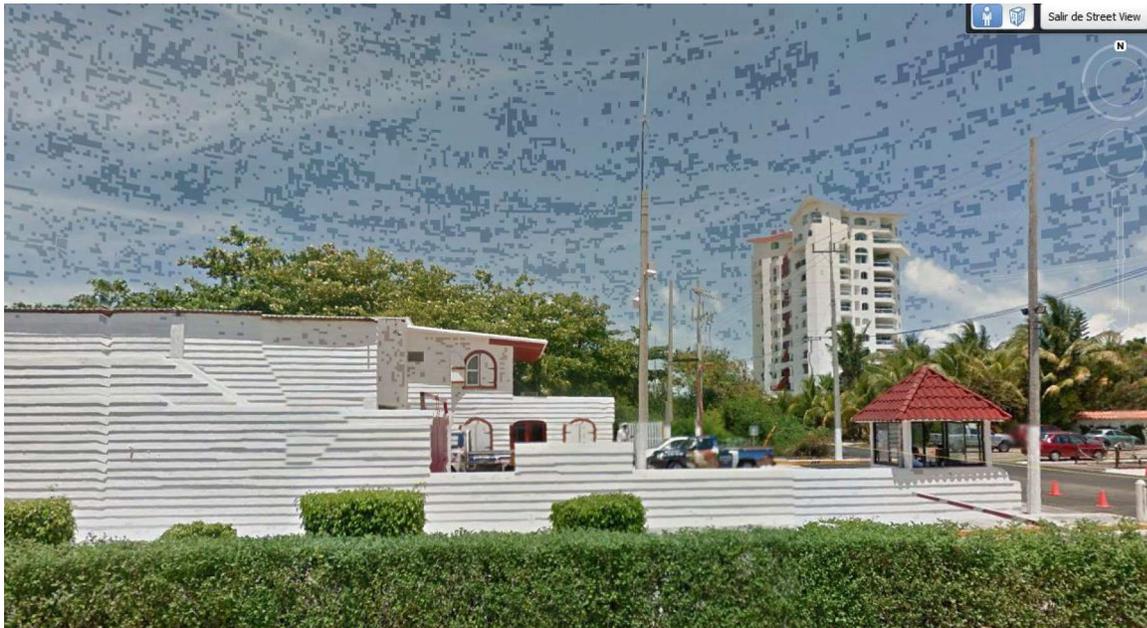


Fotografía 15. Vialidad, entre dos accesos y predios



Fotografía 16. Vialidad de dos carriles hasta 400m antes del "Ferri Pta. Sam", de acceso a viviendas actuales, colindancia este del predio.

5. Fábrica de madera y empacador al lado sur a 18 mts.

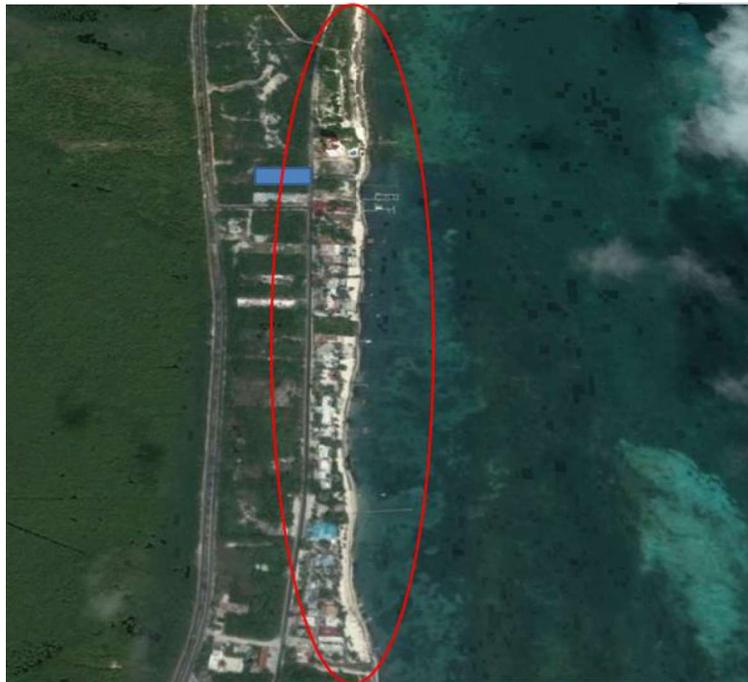


Fotografía empacador al lado sur.

6. Predio con palapa lado oeste y casa en ruinas de concreto.



7. Casas habitación en el lado este del predio colindando al mar y vialidades.



Fotografía de casas habitación en el lado este del predio, en círculo rojo.

8. Torre de 11 niveles frente al predio.



Fotografía, Torre de 11 niveles frente al predio círculo rojo.



Fotografía, Torre de 11 niveles frente al predio

9. Brechas y áreas sin vegetación colindante y predio desmontado con acahuales.



Fotografía de las brechas y áreas sin vegetación colindante y predio desmontado con acahuales, son visibles de color blanco o claro de sascab.

IV.1.1.3 Metodología

Para este estudio se llevó a cabo un análisis de la comunidad de la biota terrestre que se encuentra presente en el área de estudio, a través de la elaboración de listados de especies, considerando para ello los siguientes grupos taxonómicos, los cuales se basó en la biota ya que en el proyecto en una pequeña porción par aun predio de 1,440m²

Para este estudio se llevó a cabo un análisis de la comunidad de la biota que se encuentra presente en el área de estudio, a través de la elaboración de listados de especies, determinación de la composición específica, identificación visual de la fauna ocasional de fácil desplazamiento, así como de la distribución y abundancia de los principales organismos conspicuos.

Se aplicó un muestreo sistemático en un área representativa dentro del polígono de estudio siguiendo los métodos convencionales con los que se han caracterizado los los muestreos terrestres (Garcia Salgado, *et al.*, 2006, Gutiérrez, *et al.*, 1993b, 1995; Lara, *et al.*, 1994, Padilla, *et al.*, 1994, 2005; Almada-Villela, *et al.*, 2003), realizando transectos de 30 m de largo (*sensu* Loya, 1972 y Porter 1972) como referencia para el registro de datos, así como el uso de cuadrantes divididos 5m c/u transecto, para el registro de organismos.

Los organismos en la mayoría de los casos fueran identificados in situ por lo que no se realizó ningún tipo de colecta que pudiera ocasionar algún tipo de impacto sobre los organismos, en claves taxonómicas (Ortega et al. 2001) para los distintos grupos.

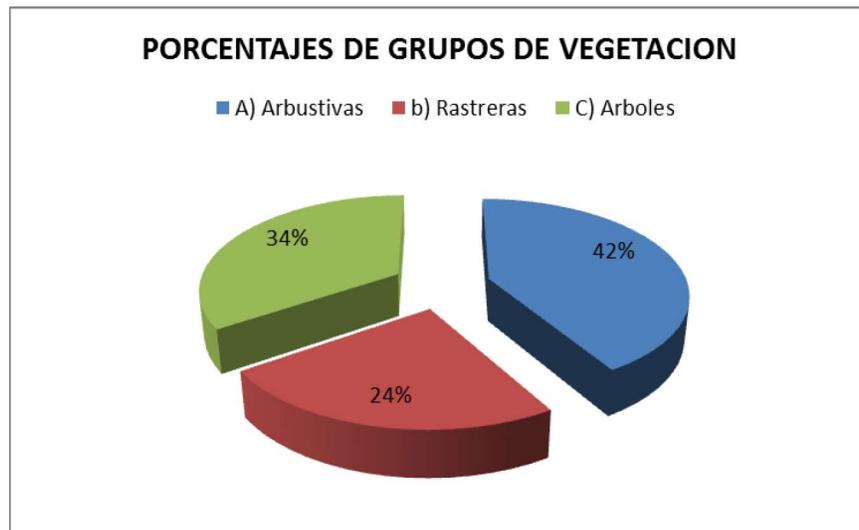
Descripción de la vegetación

En el área de estudio del proyecto "Ancora Towers" se registraron tres grupos general, como clasificación arterial al acahual, esto es que el sito del proyecto, como ya se ha venido mencionado esta altamente afectada, con una influencia importante en la vegetación natural o prístina del sitio.

Para describir mejor los grupo son los siguientes como A) Planta arbustivas B) Vegetación rastrera, C) casuarina almendro y otros árboles.

SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMUN Y ESPECIE	M2	%
A	PLANTAS ARBUSTIVAS	803.50	41.45
B	VEGETACIÓN RASTRERA	467.57	24.12
C	CASUARINAS Y ALMENDROS	667.32	34.43
TOTAL		1,440.00	100.00

El grupo taxonómico mejor representado



Grafica de porción y abundancia de especies.

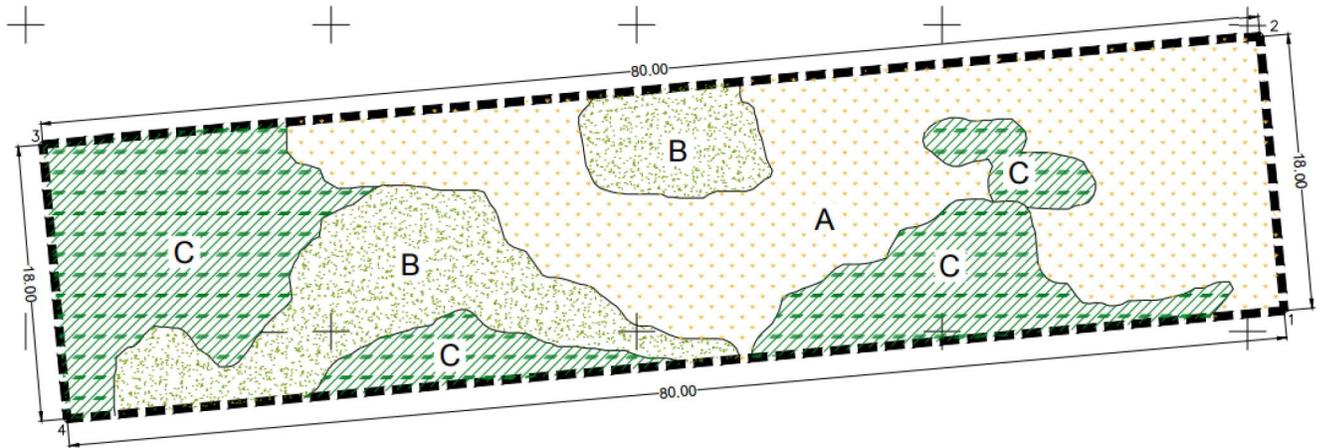


Diagrama del polígono extraído del plano presentado de los grupo de vegetación del predio

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA FUSIÓN DE LOS LOTE 63(03) Y 009						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
V-1	V-2	S 05°04'27.49" E	18.00	V-2	2,347,021.3626	520,462.4012
V-2	V-5	S 84°55'32.51" W	80.00	V-5	2,347,014.2868	520,382.7148
V-5	V-6	N 05°04'27.49" W	18.00	V-6	2,347,032.2162	520,381.1227
V-6	V-1	N 84°55'32.51" E	80.00	V-1	2,347,039.2920	520,460.8092
SUPERFICIE = 1,440.00 m ²						

Cuadro de coordenadas del polígono del predio

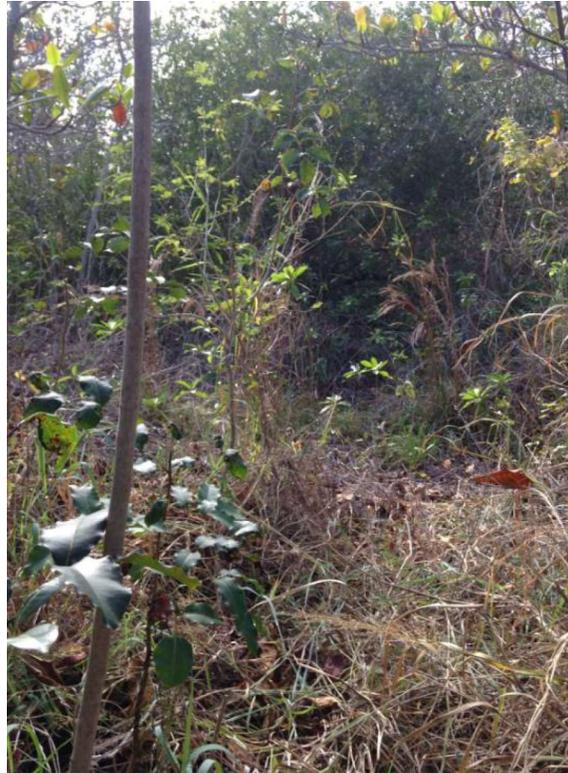
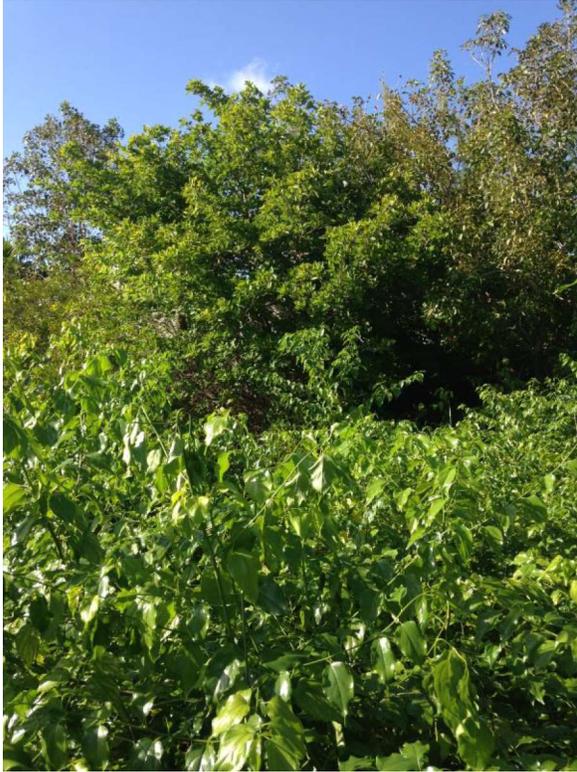
FOTOGRAFÍAS



Frente del predio, al momento del estudio topográfico del acceso al predio lado este.



Brecha al frente del predio.



Vegetación arbustiva del predio y brecha al frente del predio.



Áreas con rastreras y pastos

Para la palma Chit (*Thrinax radiata*) es poca abundante y se clasifico en las arbustivas por su talla pequeñas. Esta dentro de la NOM NOM-059-SEMARNAT-2001



Áreas con rastreras y Palma Chit (*Thrinax radiata*)



Arboles de almedros (*Terminalia catappa*) INVASORA EXOTICA

y asbsitvasm y pastos.



Pastos y arbol criollo (*Bursera simaruba*) y arbustos



Rastresa y almendros (*Terminalia catappa*)

GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	OBSERVACIONES	ESTATUS
ARBOLES				
<i>Terminalia</i>	<i>catappa</i>		Abundante	Exótica
<i>Bursera</i>	<i>simaruba</i>	arbol criollo	5 individuos	
<i>Casuarina</i>	<i>equisetifolia</i>	Pino de mar	Abundante	Exótica
ARBUSTOS				
<i>Coccoloba</i>	<i>uvifera</i>	Uva de mar	escasa	
<i>Thrinax</i>	<i>radiata</i>	Palma chit***	Abundante	Protección
<i>Astrocasia</i>	<i>tremula,</i>	NI	arbustiva	
<i>Lantana</i>	<i>involucrata</i>	NI	arbustiva	
<i>Pithecellobium</i>	<i>keyense</i>	NI	arbustiva	
<i>Senna</i>	<i>racemosa</i>	NI	arbustiva	
<i>Salvia</i>	<i>sp</i>	<i>Arbustiva común.</i>	arbustiva	
<i>Anthurium</i>	<i>schlechtendalii</i>	Hoja elefante	arbustiva	
<i>Bravaisia</i>	<i>berlandieriana</i>	NI	arbustiva	
<i>justicia</i>	<i>sp</i>	NI	arbustiva	
<i>Bonellia</i>	<i>macrocarpa</i>	NI	arbustiva	
<i>Cordia</i>	<i>sebestena</i>	NI	arbustiva	
<i>Passiflora</i>	<i>foetida</i>	Maracuya silvestre	arbustiva	
<i>Neea.</i>	<i>psychotrioides</i>	cebadillo	arbustiva	
<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	<i>Arbustiva común.</i>	arbustiva	
VEGETACION INVASORA RASTRERAS				
<i>Caesalpinia</i>	<i>vesicaria</i>	<i>Arbustiva común</i>	arbustiva	
<i>Pithecellobium</i>	<i>keyense</i>	<i>Arbustiva a común</i>		
<i>Salvia</i>	<i>sp</i>	<i>Arbustiva común.</i>	arbustiva	
<i>Jouvea</i>	<i>pilosa</i>	pasto común	pasto	
<i>Uniola</i>	<i>pittieri</i>	pasto común	pasto	

b) Fauna

El sitio del proyecto donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto tiene una alta afectación al suelo y a la fauna autóctona o endémica.

Por lo antes citado, en el sitio se registra la presencia de poblaciones de lagartijas en abundancias, e insectos, no se observaron anidación de aves, ni madrigueras de mamíferos.

En consecuencia, en el sitio NO SE REGISTRA la presencia de especies de fauna protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Fotografía 34, Lagartija.- *Anolis rodriguezi* (foto de archivo)

Especies de interés comercial

En el área no se lleva a cabo el aprovechamiento de ninguna especie con algún interés comercial.

No se ha reportado la existencia de especies importantes de fauna en la zona de interés, por lo que los registros se concentran a pequeños grupos localizados de

reptiles e insectos, en el sitio de estudio. **No Hay Especies amenazadas o en peligro de extinción.**

IV.3.1.4 PAISAJE

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No se modificará ninguna dinámica marina, para ello se entrega el Capítulo VIII Anexo 2, el estudio de HIDRODINAMICA.

¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

No se modificará de forma considerable las comunidades de flora y fauna naturales del sistema terrestre, debido a que las poblaciones de importante son escasas.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y la fauna?

Actualmente en el predio ya existe barrera por las vialidades cercanas al predio y obras.

¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

No. Al contrario se plantea el retiro de las especies exóticas como ***Terminalia catappa*** (almendro) y ***Casuarina equisetifolia*** pinos de mar, ***Casuarina equisetifolia***.

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

Aun cuando las cualidades estéticas del área son muchas y particulares de la región, no alcanzan estatus de únicas y excepcionales por ser un sitio ya impactado.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

Si, definitivamente esta zona tiene una vocación turística marcadamente definida, y más aún por la cercanías con hoteles , torres habitacionales, y ser parte del "**CORREDOR**

TURISTO CANUCUN ISLA BLANCA O PUNTA SAM".

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

Si, se localiza a 1.456 km del predio, la Zona Arqueológica "El Meco", que está en actividades normales de visita de turista, mismo que le aumenta el atractivo la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico**a) Demografía.**

Para el análisis de la Demografía se revisaron los datos publicados del II Censo General de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005), se reporta para el Municipio Isla Mujeres una población de 13,315 habitantes. En el 2000, el 88.6 % se concentraba en la cabecera municipal de Isla Mujeres y el 11.4 %, se encontraba en diversas localidades de la zona continental, entre los cuales 187 habitantes, el 14.5 %, se distribuye a lo largo del corredor urbano El Meco-Punta Sam.

Para la población del Municipio Isla Mujeres por sexo, se tiene que de los 13,315 habitantes 6,445 son mujeres y 6,870 hombres, 48.4 % y 51.6 % respectivamente, cifras que indican una proporción similar.

Para la relación a la estructura de edades de la población se tiene que va de 2 a 5 salarios mínimos (S.M.), es decir el 40.8 % de esa población, valor que indica la representatividad de la clase media-baja. En un rango de 2 S.M. se encuentran 1,497 empleados, 30.4 %, valor que sitúa a la clase social baja. A medida que se incrementa el número de Salarios Mínimos, decrece significativamente la población, poniendo de manifiesto que el mayor poder adquisitivo se reduce a un pequeño grupo social. Destaca también el número de individuos que se encuentra en el rango de la población

que no percibe ingresos que puede representar a los miembros de familia que trabajan en negocios familiares.

Con respecto a las condiciones de pobreza, de acuerdo con el INEGI (2000), en su estudio "Niveles de Bienestar en México", Quintana Roo está ubicado en el Nivel 5 como entidad, sin embargo, el Municipio Isla Mujeres está ubicado en el Nivel 6, que corresponde a un nivel de bienestar alto. El estudio citado, con base en los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda, compara y jerarquiza el grado de desarrollo socioeconómico que presentan distintos municipios, pese a su dispersión geográfica en el país, en cuanto a su nivel de desarrollo o bienestar. que, a nivel Municipal, 7,211 habitantes, 54.16 % de la población total, es mayor de 15 años. En orden de importancia sigue el rango de 0 a 14 años, no especificado y finalmente de más de 65 años, por ende, se puede afirmar que la población es predominantemente adulta, INEGI, 2005

Por otra parte, la Zona Continental de Isla Mujeres se encuentra casi deshabitada y su escasa población se asienta a lo largo de los caminos existentes, en donde destaca el corredor urbano, limitado por los sitios El Meco y Punta Sam, que se ubica en una angosta franja del litoral, que ha originado una estructura urbana lineal a lo largo del camino que va a Punta Sam y donde se registran de manera dispersa usos mixtos, entre los que se incluyen habitacionales, comerciales y de servicios turísticos. Esta zona manifiesta una tendencia al establecimiento de desarrollos residenciales destinados a la clase social con altos ingresos.

Economía

Por ser parte del corredor turístico de Cancún a pta. Sam o isla blanca, y la cercanía que tiene la Zona Continental de Isla Mujeres con Cancún, ésta provee la mayor parte de los servicios a esa porción del Municipio Isla Mujeres, por lo que Cancún constituye un Centro Estatal de Servicios cuyo desarrollo económico ha permitido proporcionar los

servicios básicos al corredor urbano turístico El Meco- Punta Sam y ha favorecido el desarrollo de la zona (FOA Consultores en FONATUR, 2000).

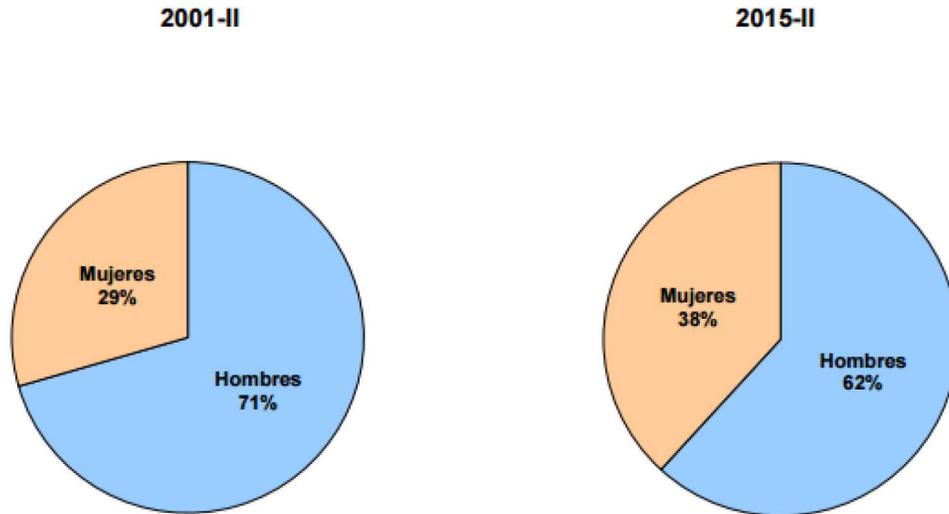
El Municipio Isla Mujeres pertenece a la región económica tipo C, dado que en la cabecera municipal las actividades económicas del sector terciario agrupan a la mayor parte de la población, particularmente a los rubros de comercio y servicio, y en menor escala a otras que pertenece al sector secundario, con actividades enfocadas a la comunicación y transporte, la construcción y la industria de la transformación (INEGI, 2006).

La economía en la zona es de tipo mixto ya que se compone de la pequeña y gran industria, la primera representada por los productores locales y la segunda por las grandes cadenas hoteleras, empresas de servicio y franquicias, entre otras, las cuales se ubican principalmente en la zona Isleña del Municipio. Seguido por el sector secundario, donde se agrupan la minería, industria manufacturera, gas y agua, entre otras; y finalmente el sector primario donde se incluye la ganadería, agricultura, caza y pesca.

Esta tendencia se ha mantenido durante las últimas tres décadas.

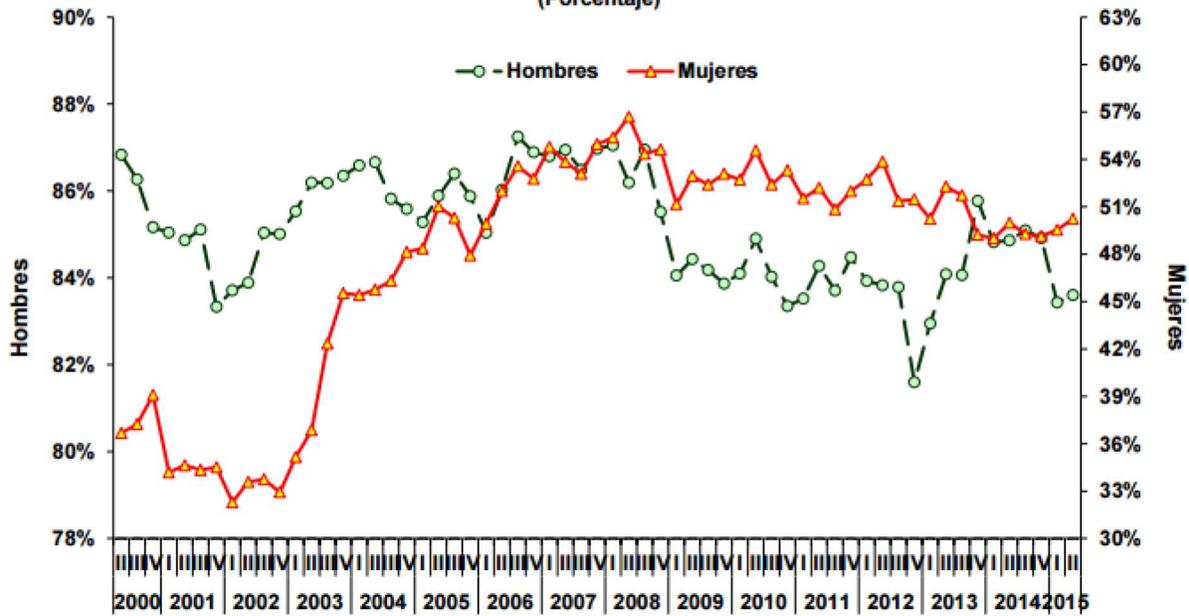
Según los resultados definitivos del último censo poblacional (INEGI, 2001), del total de la población de 15 años o más, del Municipio Isla Mujeres (7,319), que corresponde a aquella que potencialmente puede recibir remuneración, 4,910 constituyen la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que 2,995 constituyen la Población Económicamente Inactiva. Para el año 2007, se reportó que el 43 % de la población, es decir, 5,725 personas constituían la PEA (Angulo-Jiménez, 2007)⁸. En el Municipio, la mayor proporción de la PEA se incluye en un rango de ingresos

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
 (Estructura por sexo)**

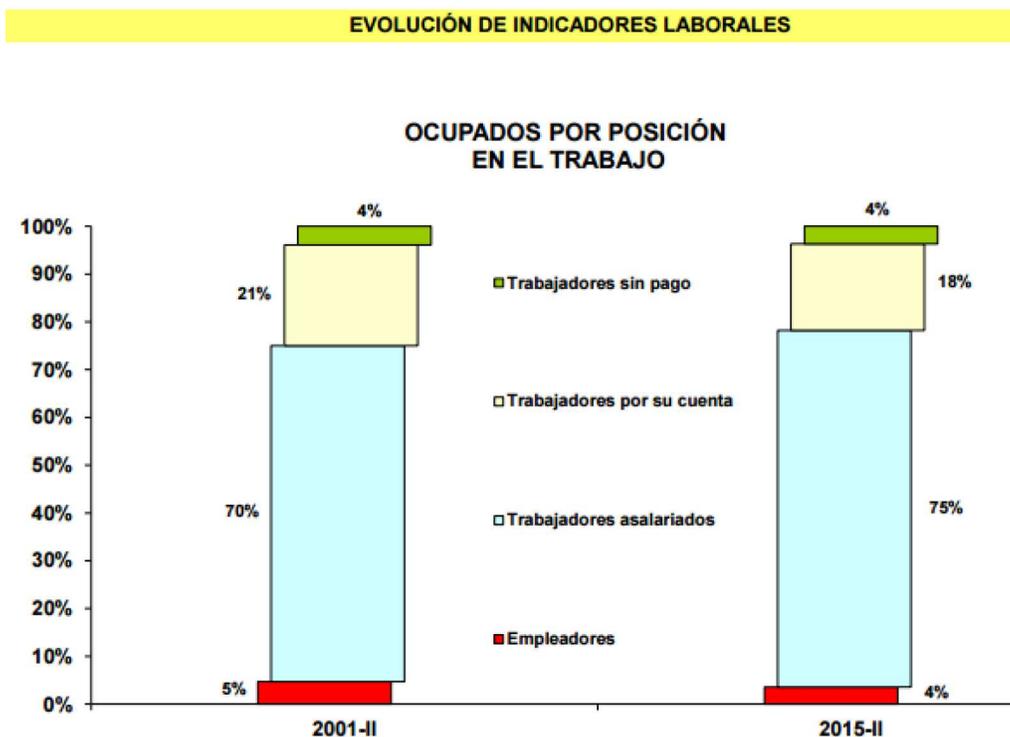


FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

**TASA NETA DE PARTICIPACIÓN
 (Porcentaje)**



FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.



FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. INEGI

Servicios y vías de comunicación

Municipio Isla Mujeres contaba con un total de 2,762 viviendas (INEGI, 2005), con un promedio de 3.9 ocupantes por vivienda. Del total de viviendas existentes en el 2000, el 87 % se localizan en la Isla y el 13 % en la Zona Continental, en donde en el corredor urbano El Mecó-Punta Sam fueron registradas únicamente 53 viviendas, el 14.3 % de las existentes en la Zona Continental, valores que demuestran el incipiente desarrollo urbano, en contraste con el desarrollo turístico y comercial de la zona.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI 2001), en el Municipio Isla Mujeres la mayor parte de las viviendas existentes presentan condiciones adecuadas en cuanto a las características constructivas y materiales utilizados, ya que, en únicamente 312 viviendas (10.8 %), fueron utilizados materiales ligeros o rurales en la

construcción de paredes y en 576 (19.9 %), palma, madera o cartón en los techos. Con respecto a la dotación de servicios básicos por vivienda reportados en el II Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), se tiene que el 94.2 % cuenta con energía eléctrica, el 88.9 % con agua entubada y el 94.3 % con drenaje.

A pesar de que la Zona Continental del Municipio Isla Mujeres ha incrementado su población en la última década, el desarrollo urbano es incipiente, limitándose al corredor urbano El Meco-Punta Sam, a la zona de Rancho Viejo. La baja densidad ha provocado que no se justifique el abastecimiento de servicios y ha propiciado un rezago en infraestructura urbana. Sin embargo, los proyectos de desarrollo turístico para esta porción del Municipio, anticipa la ampliación de la cobertura de servicios en un corto plazo.

En los servicios por vivienda en el corredor urbano El Meco-Punta Sam, son los del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2001), donde se registró un total de 53 viviendas, de las cuales 37 contaban con agua entubada, 37 con drenaje y 38 con energía eléctrica. En cuanto a energía eléctrica, el suministro de energía eléctrica es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a través de dos líneas de 34.5 KVA provenientes de la subestación Cancún, que prestan el servicio a la zona de Rancho Viejo y Punta Sam a lo largo de los caminos de acceso en ambas zonas. En el corredor urbano El Meco-Punta Sam, se tiene una cobertura del 71.6 %, por debajo de la que presenta la zona isleña con 97.2 %, en donde el servicio eléctrico es también abastecido desde la zona continental.

En el Municipio de Isla Mujeres, para el agua potable que abastece al proviene de la zona de captación localizada a 18 Km de Puerto Juárez, en el Municipio Benito Juárez. El líquido se suministra a través de 2 tuberías de 8" con un gasto de 80 l/s; que entre otros, atiende a 2,461 usuarios distribuidos en las diversas localidades del Municipio, en donde destaca la zona isleña por contar con 2,329 tomas domiciliarias y únicamente 37 usuarios a lo largo del corredor El Meco-Punta Sam. Para este último se tiene proyectado adicionar 25 l/s al gasto actual debido a la proyección de desarrollo de esa

zona, conforme al Programa de Centro de Población de la Zona Continental de Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

El municipio de Isla Mujeres en la zona continental, no cuenta con drenaje sanitario en donde algunas viviendas utilizan fosas sépticas, sistema que no asegura completamente que las aguas residuales pasen por un tratamiento adecuado.

Dentro de la infraestructura marítima portuaria del Municipio en la zona continental se encuentra el muelle del transbordador que presta el servicio de traslado a Isla Mujeres por medio de dos ferries con capacidad para 300 personas y 30 vehículos cada uno. El servicio se proporciona por medio de siete viajes al día.

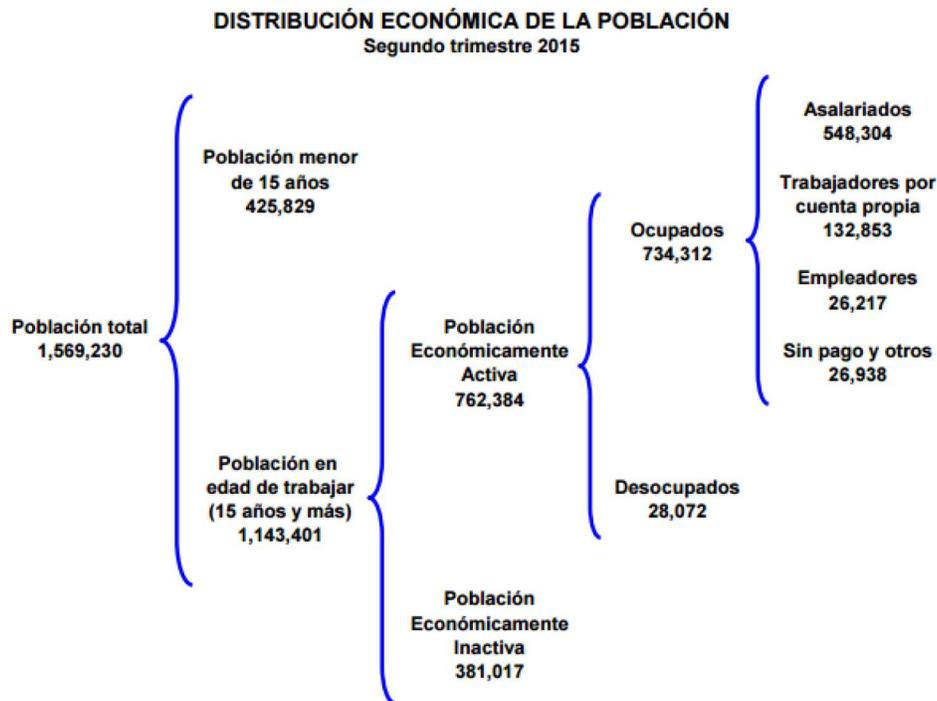
En cuanto a equipamiento, el relleno sanitario que se utiliza actualmente es el ubicado en el Norponiente del Municipio Benito Juárez, ya que los antiguos rellenos sanitarios localizados en la zona continental de Isla Mujeres están en proceso de saneamiento y clausura.

Para la zona continental del Municipio Isla Mujeres y ante la demanda de hospitales y clínicas, la población utiliza la infraestructura médica del Municipio Benito Juárez, en particular de la Ciudad de Cancún, debido a que ésta cuenta con clínicas y hospitales de 1er, 2º. y 3er. Nivel, cuenta con seis unidades médicas del IMSS, cuatro de las cuales ofrecen consulta externa, una es de hospitalización general y una de hospitalización especializada; el ISSSTE es de hospitalización general, y existen además instituciones de asistencia social como el DIF y SESA que ofrecen consultas externas. A nivel Estatal el sector salud agrupa un total de 626 médicos, de los cuales la mayor parte se encuentran en la Ciudad de Cancún.

b) Factores socioculturales

Grupos étnicos

En el área específica de interés no se han registrado grupos étnicos, debido a su origen reciente y actividad turística. Sin embargo, el municipio sí cuenta con población de origen maya-yucateco, que es el grupo étnico dominante en la Península de Yucatán. La población migrante proviene, principalmente, de los estados de Yucatán, Campeche y Veracruz. Se hablan las siguientes lenguas: Maya, Mave, Náhuatl, Chol y Quiche.



FUENTE: STPS-INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.



Salario mínimo vigente

El salario mínimo vigente en el municipio es \$ 98.10 al día. Sin embargo, el salario puede alcanzar hasta \$530.00 diarios o más, dependiendo del área y especialidad. Es

importante señalar que, aún cuando el salario parezca alto, es insuficiente para satisfacer las necesidades de una familia debido a que Cancún es la ciudad que registra el mayor crecimiento económico del país, lo cual repercute en el incremento de los precios de productos y servicios.

INDICADORES LABORALES

Concepto	Nacional	Quintana Roo	Periodo
Trabajadores Asegurados en el IMSS (número)	17,908,989	335,749	Septiembre 2015
Tasa de Desocupación (por ciento) 1/	4.5	4.5	Septiembre 2015
Conflictividad colectiva laboral en la Jurisdicción Federal			
Emplazamientos a Huelga (número) 2/	4,195	23	Enero-Septiembre 2015
Huelgas Estalladas (número)	0	0	Enero-Septiembre 2015
Incremento salarial contractual real promedio en la Jurisdicción Federal (por ciento)	1.53	1.79	Septiembre 2015
Salario asociado a trabajadores asegurados en el IMSS			Septiembre 2015
Diario	305.3	232.4	
Mensual	9,280.5	7,064.2	
Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo, PROFEDET (número de asuntos resueltos a favor de los trabajadores)			Enero-Septiembre 2015
Asesorías	127,639	648	
Conciliaciones	4,629	127	
Juicios	9,420	137	
Amparos	571	3	
Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores, FONACOT			Enero-Septiembre 2015
Trabajadores con crédito(s) ejercido(s) (número)			
Total	754,825	16,410	
Hombres	478,580	11,325	
Mujeres	276,245	5,085	
Importe de los créditos ejercidos (miles de pesos)			
Total	10,471,778	271,675	
Hombres	6,980,083	188,744	
Mujeres	3,491,694	82,931	

1/ A partir de octubre de 2014, es con base en la población de 15 años y más. La Tasa de Desocupación estatal corresponde al promedio del periodo julio-septiembre 2015.

2/ El total nacional contempla 386 emplazamientos a huelga en más de una entidad federativa.

FUENTES: INEGI; STPS; IMSS; CONASAMI; PROFEDET; y FONACOT.

PERSONAS ATENDIDAS Y COLOCADAS POR LOS PROGRAMAS DEL SERVICIO NACIONAL DE EMPLEO
Enero-Septiembre 2015 p/

Programas	Nacional		Quintana Roo		Participación porcentual Entidad / Nacional	
	Atendidos	Colocados	Atendidos	Colocados	Atendidos	Colocados
TOTAL	3,794,097	965,142	43,351	11,274	1.1	1.2
SERVICIOS DE VINCULACIÓN LABORAL	3,535,305	780,106	38,880	7,822	1.1	1.0
Bolsa de Trabajo 1/	700,745	330,232	10,365	4,076	1.5	1.2
Ferias de Empleo	253,448	75,676	4,950	1,955	2.0	2.6
Programa de Trabajadores Agrícolas Temporales México-Canadá (PTAT)	22,079	21,470	290	285	1.3	1.3
Portal del Empleo	1,844,832	352,728	14,819	1,506	0.8	0.4
Talleres para Buscadores de Empleo 2/	155,330	--	1,607	--	1.0	--
Sistema Estatal de Empleo 2/	88,201	--	2,803	--	3.2	--
Centros de Intermediación Laboral (CIL) 2/	172,465	--	15	--	0.0	--
SNE por Teléfono 3/	298,205	--	4,031	--	1.4	--
PROGRAMA DE APOYO AL EMPLEO (Presupuesto Federal)	213,870	150,090	4,039	3,047	1.9	2.0
Becate	130,713	102,155	3,853	2,940	2.9	2.9
Fomento al Autoempleo	6,370	6,370	107	107	1.7	1.7
Movilidad Laboral Interna 4/	74,570	41,565	75	0	0.1	0.0
Repatriados Trabajando	2,217	0	4	0	0.2	0.0
PROGRAMA DE APOYO AL EMPLEO (Presupuesto Estatal)	44,922	34,946	432	405	1.0	1.2
Becate	39,715	31,337	245	218	0.6	0.7
Fomento al Autoempleo	2,390	2,390	187	187	7.8	7.8
Movilidad Laboral Interna 4/	1,281	1,219	0	0	0.0	0.0
Repatriados Trabajando	1,536	0	0	0	0.0	0.0

p/ Cifras preliminares.

1/ No incluye las acciones de la Bolsa de Trabajo en apoyo al Programa de Empleo Temporal (PET).

2/ No se contabiliza la colocación en este servicio toda vez que está formando parte de otros servicios.

3/ Se incluyen las llamadas atendidas en el centro de atención de personas que requieren información de los Programas de Movilidad Laboral (Canadá y España) y de los programas de capacitación o con apoyo económico a cargo del SNE, actualizar información de vacantes de empleo y en general asesoraría en el Portal del Empleo.

4/ Se incluyen los apoyos del Sector Agrícola y las personas apoyadas de los Sectores Industrial y de Servicios.

Fuente: STPS.

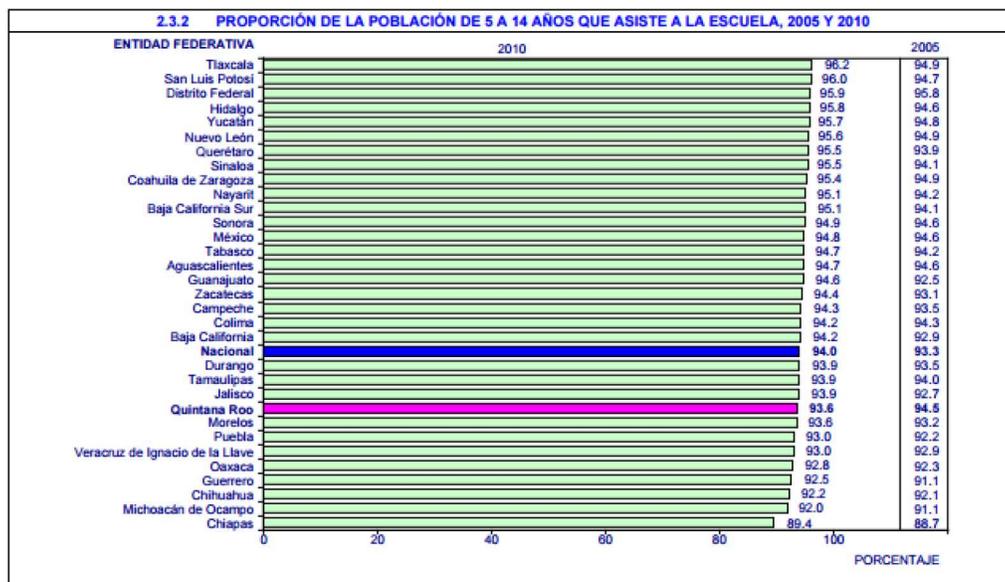
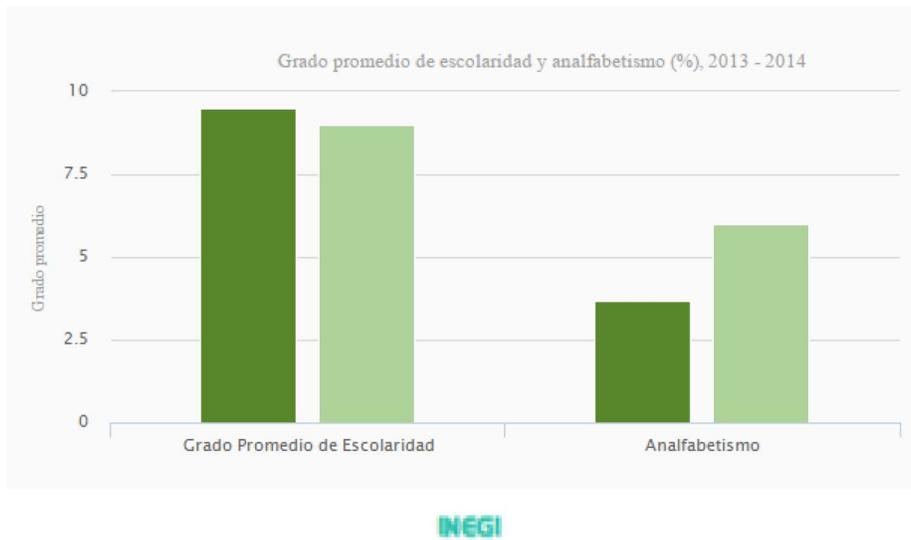
TABLA 4.7. NIVEL DE INGRESO MENSUAL POR INDIVIDUOS EN QUINTANA ROO.

Giro económico	Porcentaje de población ocupada.
Sin ingresos	671
Menos de un salario mínimo	5 301
Entre 1 y 2 salarios mínimos	16 038
Entre 2 y 3 salarios mínimos	14 562
Entre 3 y 5 salarios mínimos	14 226
Más de 5 salarios mínimos	11 542
No especificado	4 764

Centros educativos

En el área de interés no existen centros escolares debido a la naturaleza turística de la zona. Sin embargo, el municipio cubre las necesidades educativas de la población

desde el nivel preescolar hasta licenciatura. Se presenta información sobre el número y nivel de instituciones educativas, así como la matrícula y personal docente con que cuenta el municipio. Cabe destacar que la mayoría de la población escolar está cursando la primaria en escuelas federales, y el menor número cursa el bachillerato en escuela particular.

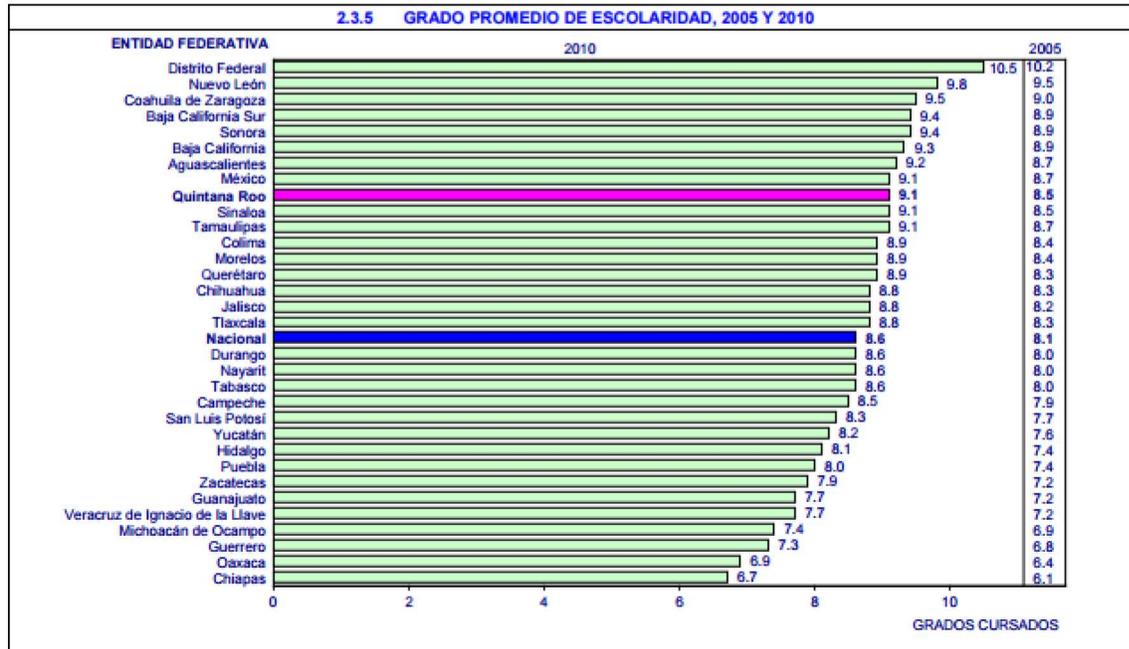


NOTA: Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 17 de octubre (2005) y 12 de junio (2010).



Quintana Roo

27



NOTA: Con respecto a la población de 15 y más años de edad. Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 17 de octubre (2005) y 12 de junio (2010).

Centros de salud

En el Municipio de Isla mujeres parte continental NO cuenta con servicio de importancia, de tal caso que La ciudad de Cancún cuenta con centros médicos o clínicas de especialidades particulares.

TABLA 4.9. CENTROS DE SALUD, UNIDADES Y ASEGURADOS EN BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.

Institución	Tipo	Unidades	Asegurados	Dependientes
IMSS	Unidad Médica Familiar	2	220,045	263,730
	Hospital General de la Zona	1		
ISSTE	Unidad Médica Familiar	1	234,184	117,750
	Hospital General de la Zona	1		
SSA	Unidad Médica Familiar	1		
Total		6	454,229	381,480

2.4.2 PERSONAL MÉDICO Y PARAMÉDICO Y SERVICIOS SELECCIONADOS DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE SALUD SEGÚN TIPO DE POBLACIÓN BENEFICIARIA, 2010

CONCEPTO	TOTAL	POBLACIÓN ASEGURADA (%)	POBLACIÓN NO ASEGURADA (%)
Personal médico	2 131	63.1	36.9
En contacto con el paciente	1 691	55.9	44.1
Generales	729	41.2	58.8
Especialistas	752	66.1	33.9
Médicos en formación a/	199	68.8	31.2
En otras labores b/	440	90.7	9.3
Personal paramédico	6 257	62.6	37.4
Enfermeras	2 669	53.6	46.4
De servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento c/	748	60.7	39.3
De trabajo social	415	86.7	13.3
Otro personal d/	2 425	68.9	31.1
Servicios otorgados			
Consultas externas	3 085 428	60.2	39.8
Generales	2 111 370	57.6	42.4
De especialidad	420 581	67.9	32.1
De urgencias	363 172	77.0	23.0
Odontológicas	190 305	41.0	59.0
Servicios auxiliares de diagnóstico (estudios)	4 569 745	69.3	30.7
Servicios auxiliares de tratamiento (sesiones)	194 052	97.2	2.8
Egresos hospitalarios	64 667	51.2	48.8
Intervenciones quirúrgicas	36 901	54.5	45.5
Días paciente	173 485	72.5	27.5

NOTA: Comprende información de IMSS, ISSSTE y SEMAR (población asegurada); SSA (población no asegurada).

a/ Comprende pasantes de medicina y de odontología, internos de pregrado y residentes.

b/ Comprende al personal en labores administrativas, de enseñanza e investigación, epidemiólogos, anatómo-patólogos y otros.

c/ Incluye otro personal profesional: químicos, biólogos, farmacobiólogos, nutriólogos, psicólogos, ingenieros biomédicos y otros. Personal técnico: en odontología, electromédicos de laboratorio, en atención primaria, en rehabilitación física, en anestesiología, en radiología, dietista (incluye nutricionistas), en histopatología, en citotecnología y en banco de sangre.

d/ Incluye técnicos en estadística, promotores de salud, optometría, inhaloterapia y otros técnicos, así como personal en archivo clínico, conservación y mantenimiento, intendencia (incluye lavandería), licenciatura en informática, ingeniería en sistemas y otros.

INEGI

Quintana Roo

31

2.4.4 INDICADORES SELECCIONADOS DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE SALUD, 2010

	NACIONAL	ENTIDAD	LUGAR NACIONAL
Recursos humanos			
Médicos por cada mil habitantes a/	1.6	1.2	28°
Médicos generales o familiares por cada mil habitantes	0.5	0.5	14°
Médicos especialistas por cada mil habitantes	0.7	0.6	18°
Enfermeras por cada mil habitantes a/	2.2	1.8	24°
Enfermeras por médico general a/	1.4	1.5	5°
Recursos físicos			
Unidades médicas por cada cien mil habitantes b/	19.8	17.2	22°
Camas censables por cada mil habitantes	0.8	0.6	19°
Consultorios por cada mil habitantes	0.6	0.4	30°
Quirófanos por cada cien mil habitantes	3.2	2.4	26°
Servicios por mil habitantes			
Consultas generales	1 940.9	1 550.4	31°
Intervenciones quirúrgicas	32.1	27.1	27°
Egresos hospitalarios	51.9	47.5	22°
Servicios de planificación familiar			
Usuarías activas c/	334.5	362.7	16°
Productividad diaria de los recursos			
Consultas por médico general a/ d/	11.8	10.5	23°
Consultas generales por consultorio general d/	24.3	45.3	1°
Intervenciones quirúrgicas por quirófano e/	2.8	3.1	14°
Hospitalización			
Porcentaje de ocupación hospitalaria e/	70.5	60.6	29°
Promedio de días estancia	3.9	3.3	22°
Nacimientos por cesárea (%)	38.8	41.6	11°
Nacidos vivos de bajo peso f/	8.9	8.3	17°

a/ En contacto con el paciente.

b/ Incluye unidades de consulta externa y de hospitalización (hospitales generales, de especialidad y psiquiátricos).

c/ Por cada mil mujeres en edad fértil (15 a 49 años de edad).

d/ Se consideran 252 días hábiles.

e/ Se consideran 365 días naturales.

f/ Se refiere a nacidos vivos con peso menor a 2 500 gramos por cada cien nacidos vivos.

32

Quintana Roo

INEGI

Actividades Rurales

Agricultura

Como consecuencia de la actividad turística de la zona, las actividades agrícolas están muy limitadas. En el municipio se practica lo siguiente: cultivo de temporal, riego, perenne o cíclico. Las principales especies cultivables son: frijol y maíz, con 398 hectáreas de siembra.

Ganadería

En lo que se refiere a las prácticas de ganadería NO APLICA, la zona del proyecto es 100% turístico.

Para el estado parte norte en general, se tiene conocimiento de que estas actividades se llevan a cabo de manera regular en el área de interés. La mayor parte de las actividades ganaderas son de traspatio, y prácticamente nula la intensiva y extensiva. La población pecuaria se compone de ganado bovino, porcino, ovino y caprino, aves y abejas. Entre los principales productos pecuarios se encuentra el huevo, la cera, miel, leche y carne en canal de tipo bovino y porcino.

Pesca

No existe dentro del predio. Sin embargo, en las áreas cercanas es común la pesca deportiva, cuya regulación y administración es responsabilidad de empresas turísticas establecidas.

Actividades Industriales

De servicios

El desarrollo de la industria hotelera ha favorecido la demanda de servicios, tales como: alimentos y bebidas, agencias de viajes, arrendadoras de autos, esparcimiento y recreación, marinas turísticas, entre otros.

Tipo de economía

Economía de autoconsumo

Esta actividad no se lleva a cabo en el predio objeto de esta manifestación ambiental y es poco probable que la pesca, ganadería y agricultura puedan desarrollarse con fines de autoconsumo.

Economía de mercado

Es un hecho que el proyecto turístico a que se hace referencia se considera como economía de mercado y está dentro del área más exclusiva de la zona turística. Este es un destino turístico de primer nivel, que recibe a un gran número de turistas nacionales e internacionales aproximadamente 448,656 y 1,558,373 respectivamente; aunado a la gran infraestructura turística establecida, lo incrementa los costos de construcción, operación y mantenimiento, lo que a su vez se refleja en el costo que se debe pagar por los servicios ofrecidos.

Demanda de mano de obra

Durante la etapa de construcción de este proyecto será requerido personal poco calificado para labores relacionadas con la ejecución del proyecto: preparación de terreno y transporte de materiales. No obstante, para las siguientes etapas del proyecto: operación y mantenimiento es necesario emplear y entrenar a personal que viva en la región.

Cambios demográficos

Se espera que los fenómenos de migración y aumento de la población que actualmente ocurren sigan presentándose pero de manera gradual y que no impacten drásticamente a la región. Se ha mencionado que la zona del proyecto está ampliamente urbanizada con fines turísticos, por lo que el desarrollo del mismo será capaz de amortiguar y soportar los cambios demográficos que se deriven y más aún a reducirlos.

Aislamiento de núcleos de población

Es prácticamente imposible que algún núcleo de población sufra aislamiento a consecuencia del proyecto motivo de esta manifestación.

Modificación de los patrones culturales de la zona

El proyecto no implica cambios sustanciales en las actividades de la región y sí refuerza y contribuye al desarrollo de las existentes (turismo), por lo que la población nativa y flotante no sufrirá cambios o modificaciones en sus costumbres culturales.

Demanda de servicios

La demanda de servicios privados y públicos aumentará con la implementación de servicios de transporte turístico por la vía marítima.

Medios de comunicación.

Por las características del proyecto y la infraestructura actual, es prácticamente nula la posibilidad que la obras de este proyecto generen incrementen los requerimientos de medios de comunicación de forma directa debido a que ya existen.

Medios de transporte.

De manera similar al punto anterior, es poco probable el incremento de transporte terrestre, debido a que la Zona cuenta con un eficiente y suficiente servicio en este sentido.

Servicios públicos.

La zona cuenta con todos los servicios públicos necesarios para la población. La naturaleza del proyecto no impactará significativamente en una mayor demanda de estos. **Excepto el drenaje municipal.**

Zonas de recreo

La zona en desarrollo creciente, de recreación y esparcimiento creada y en operación

ex profeso., por lo que el proyecto pretende adecuar un área limitada para un mejor aprovechamiento recreativo, funcional y escénico de la región.

Centros educativos

Este proyecto de ninguna manera requiere de la puesta en marcha o creación de centros educativos.

Vivienda.

Para la zona del proyecto existen condominios cercanos y hoteles. En la ciudad actualmente tiene una alta demanda de vivienda, principalmente en las áreas de expansión del corredor, por ello el proyecto se plantea con buena aceptación.

Turismo

El área de Cancún constituye el polo de desarrollo turístico más importante y dinámico del país. Se estima que en 1994 la captación de divisas en este destino alcanzó una cifra cercana a los 1,400 millones de dólares. Esto representa la tercera parte de las divisas que ingresan al país por concepto de turismo.

De tal caso que al estar tan cerca los dos municipios e interconectados y ser parte de este corredor, ser aun detonador económico y turístico.

Zonas con riesgo de inundación.

La zona de inundación más importante se localiza en una franja de 60 Km. a lo largo de toda la zona costera, esta extensión se hace estrecha (aproximadamente 5 Km.) desde las ruinas de Chunyaxche hasta Puerto Morelos, y de ahí se extiende hasta la zona norte del estado. Estas zonas son inundables debido a la extensa planicie selvática y pantanosa. En la zona del proyecto no se presenta como una zona sujeta a inundación. Sin embargo una tormenta Tropical fuerte, puede aumentar el nivel del mar significativamente en la zona de la playa.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En el área de estudio que se encuentra en la zona del "Corredor Cancún Pta. Sam o Isla blanca". El polígono que se definió como área de estudio incluye una parte de las áreas cercanas al predio y las vialidades delimitando el sistema ambiental, por las condiciones propias de tres vértices con vialidades.

El ambiente de mayor amplitud es el una área de vegetación impactada perdiendo la naturalidad prístina, los cuales presentan cierta homogeneidad y una baja diversidad.

La biota a que se encontró en el área de estudio es, en términos generales, muy escasa, tanto en variedad de especies como en abundancia de organismos de todos los grupos taxonómicos analizados, y una clara muestra de sucesiones variadas.

En primer término, la presencia de la vegetación arbustiva, rastreras y los árboles decretos, se puede decir que es un grupo bien representado en la zona, teniendo un registro de especies homogéneas y una cobertura completa a la plataforma y con una alta representatividad de distintos grupos morfo funcionales, característicos de cada tipo de ambiente ya impactado.

En la zona se encuentra una presencia reducida de fauna. En cuanto a la presencia de invertebrados también es reducida, ya que se encontraron pocas especies de insectos diferentes grupos que suelen habitar las áreas arrénciales de la región.

En la caracterización biológica realizada para el presente proyecto se identificó una sola especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Fue palma Chit *Thrinax radiata*.

Por lo que se concluye que el desarrollo de este proyecto no interactúa de forma negativa con las condiciones ambientales existentes actualmente en el área.

Como se solicita en la guía de impacto, se describe a continuación la sobre posición de los planos

a) Integración de interpretación del inventario ambiental.

La interpretación como tal del inventario se relaciona a los efectos de impacto actuales y de sustratos que predominan en la zona, se describen las especies en los cuadros anteriores con fotografías. Generando así un inventario de especies con su géneros y familias correspondientes.

Normatividad

La normativizada de este proyecto aplicable a las condiciones legales y de lo instrumentos jurídicos ambientales en materia del ordenamiento territorial entre otros, se describen en el capítulo III de este estudio de Manifiesto de Impacto ambiental.

De rareza

No se describen especies de rareza sino inclusive son abundantes tanto para fauna como flora. Considerando que un recurso determinado tiene más valor cuanto más escaso sea se puede considerar que las especies descritas para fauna y vegetación acuática son de menor valor, o bajo.

Naturalidad

Estimando el estado de conservación de las biocenosis que indica el grado de perturbación derivado de la acción humana, este rubro se define como "Estado de

perturbación humana", lo cual en cierto modo implica considerar una situación no ideal y poco estable y difícilmente aplicable a los sistemas naturales.

Grado de aislamiento

No existe grado de aislamiento donde se pueda medir los elementos móviles del ecosistema y, en este caso, del movimiento de las especies de fauna, principalmente peces, no tiene aislamiento; para las especies de invertebrados bentónicas tampoco aplica.

Calidad

Según los criterios de MOPU, 1981, no existe perturbación debido a que no existe presencia de perturbación atmosférica de gran importancia, y a que los elementos agua y suelo están en un proceso estable de perturbación ya generada. **No se considera un área de calidad ambiental.**

b) Síntesis del inventario

Se presentan planos de vegetación así como topográficos entre plantas de conjunto y otros. En este punto no aplica por las dimensiones del proyecto, y no es necesario presentar cartográficas, ni la necesidad de agrupar las características territoriales.

Positivos +		Negativos -		Mitigable		Preparación						Construcción				Operación						
						Uso Instalaciones portátiles	Preparación y limpieza	Trabajos topograficos mar	Acopio de materiaes	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Total en la etapa de preparación	Perforación pilotes	Colocacion de armados	Generación de residuos sólidos	costruccion techos	Total en la etapa de construcción	Operación Torre	Mantenimiento	Generación de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos extremos	Mantenimiento General
<p>El valor de Importancia es: Irreversible si I = 0 - 25 Moderado si I = 25 - 50 Severos si I = 50 - 75 Críticos si I = > 75 $I = \pm I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$</p>																						
MEDIO FÍSICO	Atmosfera	Calidad del aire	75	-19	-21	-19	-4	-4	8	0	-25	-4	75	46	-25	75	-4	-4	-19			
		Nivel de ruido	75	-19	-21	-19	-4	-4	8	-19	-19	-22	0	-60	-22	0	0	0	0	0	0	0
		Microclima	0	0	-22	0	0	0	-22	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0
	Hidrología	Calidad de agua laguna	40	-23	-19	23	-4	-4	13	13	24	-19	-19	61	24	24	-19	-19	-19			
		Escorrentía	0	0	-22	0	0	0	-22	-4	-4	0	0	-8	-4	0	-4	-4	-4			
	Suelo	Calidad de suelo	0	23	-23	23	-19	-19	-38	24	-4	-19	-19	-38	-19	-19	-19	-19	-19			
Erosión		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MEDIO BIOLÓGICO	Vegetación terrestre	Rastreras	23	0	-21	0	-4	-4	-6	75	-50	-19	-19	-13	-35	24	-19	-19	-19			
		Abundancia arbustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	75	0	0	0	0	0	0
		Comunidad arboles	0	-4	-4	0	-4	-4	0	0	-4	-4	75	33	-35	24	-19	-19	-19			
	Fauna terrestre	reptiles	0	-4	-4	-4	0	0	-12	0	-19	-19	-19	-57	-4	24	-19	-19	-19			
		Invertebrados	0	-4	-4	-4	0	0	-12	0	-19	-19	-19	-57	-4	24	-19	-19	-19			
		aves	0	-4	-4	-4	0	0	-12	0	-19	-19	-19	-57	-4	24	-19	-19	-19			
otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Naturalidad	0	-32	-36	0	0	0	-68	0	-32	-4	-4	-40	-36	75	-4	-4	-19			
		Fragilidad	0	-24	-4	0	0	0	-28	-4	-24	-19	-19	-66	-4	75	-19	-19	-19			
		Calidad paisajística	0	-19	-19	-19	-4	-4	-65	26	26	-24	-24	4	-19	75	-19	-19	-19			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Territorio	Uso de suelo	75	23	-4	44	-4	-4	130	23	-4	-32	0	-13	50	50	-32	-19	-4			
		Servicios	75	23	-4	44	-4	-4	130	23	-4	-32	0	-13	50	50	-32	-19	-4			
	Infraestructura	Vías de Comunicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Empleo	14	26	50	14	23	23	150	35	35	50	26	146	35	26	23	26	14			
		Valor del suelo							0					0								
Economía	Derrama económica	14	23	50	14	23	14	138	50	50	23	23	146	35	14	35	14	35	14	44		



COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO “ANCORA TOWERS”

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



AMBITONA

Ámbito Natural SA de CV

Biotecnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La primera etapa, para la identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto, consiste en conocer todas y cada una de las actividades que lo constituyen, desde su inicio hasta su finalización, incluyendo la vida útil y abandono del mismo.

A continuación, se mencionan las etapas principales de este proyecto.

- a) Preparación del sitio,
- b) Construcción,
- c) Operación y mantenimiento,
- d) Abandono.

Cabe mencionar que es importante contar con la más completa cantidad y calidad de información sobre el proyecto, la cual se obtuvo principalmente de la empresa promotora. Así como de la visita en campo y de literatura especializada sobre la región donde se realizará el proyecto. La información es de tipo legal, técnico, social y económico; y es fundamental para elegir la metodología de identificación, evaluación e interpretación de impactos ambientales.

Una vez evaluada y analizada toda la información técnica, tanto de gabinete como de campo; así como, las características constructivas y operativas del proyecto, se identificó su infraestructura como de tipo puntual. Especial atención se pondrá en la identificación de los impactos ambientales en las etapas de preparación del sitio y construcción. Durante la operación y funcionamiento de las instalaciones se espera que se presenten los principales impactos socioeconómicos benéficos.

V.1.1 Criterios y metodologías de evaluación

En lo que se refiere a la identificación de impactos se eligió el método matricial de análisis de resistencia, el cual, a diferencia de otras matrices, además de calificar el impacto en magnitud e importancia, lo evalúa en función de su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición a la ejecución del proyecto.

Para el estado de matrices y debido a las características del terreno se puede consultar las matrices elaboradas en la manifestación original e impacto y revisar lo establecido para los impactos en magnitud e importancia, e intensidad, descritos en los capítulos correspondientes.

La matriz de Leopold es un método cualitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto (p. ej.: desbroce, extracción de tierras, incremento del tráfico, ruido, polvo...), y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados (aire, agua, geología...). Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental.

Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas. La magnitud puede ser medida en términos de cantidad: Área afectada de suelo, Volumen de agua contaminada...

Por ejemplo, el caso de una corriente de agua que erosiona una gran cantidad de suelo. En este caso, el impacto tiene una magnitud significativa, pero la importancia que tenga respecto al medio ambiente puede ser bajo, ya que es una pequeña parte de suelo.

V.1.2 Indicadores de impacto, fundamentos teóricos para identificar e interpretar impactos

Existen cinco principales técnicas para identificar e interpretar impactos ambientales: a) lista de chequeo, b) sobre posición de mapas, c) métodos *ad hoc*, d) diagramas y e) matrices.

Tomando en cuenta la naturaleza, características e infraestructura puntual del proyecto la mejor alternativa metodológica es el **uso de matrices**. El sistema se basa en identificar y posteriormente calificar cualitativamente las acciones propuestas en el proyecto con las condiciones actuales del ambiente natural y social. Esto se hace utilizando un cuadro de doble entrada en columnas y filas con información sobre actividades del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y atributos del medio susceptibles de alteración. Esto relaciona con acciones antropomórficas con impactos al medio ambiente.

Método matricial de Análisis de Resistencia

El método denominado Análisis de Resistencia, presenta grandes ventajas respecto de otras matrices, por ello es el que se utiliza en este trabajo. La principal diferencia del Análisis de Resistencia, con la matriz tradicional de Leopold es que, además de calificar el impacto en magnitud e importancia, lo evalúa en función de su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición a la ejecución del proyecto. Existen dos tipos de resistencias:

- a) Ecológica: Considera las dificultades para la realización del proyecto si éste genera un impacto importante de orden ambiental.
- b) Técnica: Considera las dificultades para la construcción, eficiencia seguridad del proyecto, suponen ciertos componentes del medio ambiente.

En el caso de las resistencias de tipo ecológico, a cada elemento o componente se le asigna un grado de resistencia, el cual a su vez, se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se concede al elemento.

Las resistencias de tipo técnico son valoradas con solo un indicador, el cual corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible.

A continuación se describen los procedimientos, características y criterios del método descrito. Es importante mencionar que en la matriz y resultados que se presentan en este capítulo no se consideran medidas de mitigación. Dicha medidas se describen ampliamente en el **CAPÍTULO VI** "Medidas de prevención y mitigación de los impactos “ambientales”.

Nivel de impacto identificado

Es la predisposición de un elemento del medio a ser modificado o motivo de dificultad para la ejecución del proyecto, se presenta en tres gradientes definidos de la siguiente manera:

- a) Alto, cuando el elemento resulta muy afectado o perturbado o sufre un gran daño por la implementación del proyecto, exige la superación de problemas técnicos de envergadura para la realización del proyecto y en consecuencia aumentan los costos y disminuye la eficiencia y factibilidad del proyecto.
- b) Medio, cuando un elemento resulta relativamente perturbado. Sin embargo, el elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra: origina dificultades técnicas pero no cuestiona la factibilidad técnica o económica del proyecto.
- c) Bajo, cuando el elemento resulta algo modificado por la implementación del proyecto causa pequeñas dificultades técnicas a subsanar para la realización del proyecto que no afectan en gran medida su presupuesto.

Valor otorgado al elemento

Se obtiene de un criterio globalizado que incluye varias características, tales como: valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta. Esta evaluación toma en cuenta el valor medio estimado que lo especialistas, analistas y público dan al elemento.

El juicio que se hace de éste se basa en información subjetiva, puesto que el juicio puede cambiar con el tiempo y no siempre está representado de la misma manera. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento le diferencia del nivel de impacto descrito en el inciso anterior. Se han establecido cinco grados de valor para el elemento:

Legal o absoluto, cuando dicho elemento está protegido, por medio de algún instrumento normativo vigente o cuando resulta imposible obtener el permiso de la autoridad o autoridades correspondientes.

- **Alto**, si el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial o en proceso, obtenida por consenso
- **Medio**, el elemento presenta características que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.
- **Bajo**, cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presenta un buen nivel de recuperación.
- **Muy bajo**, cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

Grado de resistencia

Con base en los tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, se obtienen

seis grados de resistencia que se describen a continuación:

- **Obstrucción**, (o resistencia absoluta) cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta la utilización del equipo proyectado, de tal forma, que dicho elemento debe ser evitado en su totalidad. Se trata de un elemento que exige una gran inversión para vencer las dificultades técnicas casi insuperables.
- **Muy grande**, se aplica a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe ser evitado, si es posible, pues en el orden financiero y técnico, utilizar estos espacios supone un esfuerzo muy considerable.
- **Grande**, en este caso, el elemento ha de ser evitado, a causa de su fragilidad ecológica o por el costo extraordinario que supondrían las realizaciones técnicas que permitirían respetarlo o mitigar y minimizar sus efectos.
- **Media**, se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, técnicos o económicos. Evidentemente estas medidas de prevención o mitigación exigen un costo adicional.
- **Débil**, el elemento puede ser utilizado aplicando medidas de mitigación mínimas.
- **Muy débil**, la intervención de este elemento no supone ningún inconveniente ni en el ámbito técnico ni en el económico

La matriz del grado de resistencia es la siguiente

VALOR OTORGADO AL		NIVEL DE IMPACTO	
ELEMENTO	ALTO	MEDIO	BAJO
GRADO DE RESISTENCIA			
Legal	Obstrucción	Obstrucción	Obstrucción
Alto	Muy grande	Grande	Media
Medio	Grande	Media	Débil
Bajo	Media	Débil	Muy débil
Muy bajo	Débil	Muy débil	Muy débil

Amplitud del Impacto

La amplitud del impacto indica a que nivel espacial corresponden las áreas de influencia y se define así:

- Regional, el Impacto alcanzará el conjunto de las poblaciones del área de influencia o una parte importante de la misma.
- Local, el Impacto llegará a una parte limitada de las poblaciones dentro de los límites del terreno.
- Puntual, el impacto alcanzará un pequeño grupo de poblaciones.

Relevancia del Impacto

La evaluación de estos valores considera que el impacto es:

- Significativo, cuando el grado de importancia del impacto es tal, que sus repercusiones modifican la dinámica del ecosistema.

- No significativo, cuando es poco relevante para el ecosistema el efecto.
- Positivo, cuando se derivan beneficios de las actividades ejecutadas.
- Negativo, cuando las actividades causan degradación ambiental.

Importancia del impacto

El análisis de resistencia permite globalizar los componentes o atributos ambientales en varias categorías de acuerdo con el grado de susceptibilidad respecto de las actividades del proyecto, de tal forma que destacan o resaltan los lugares que necesitan protección especial dentro del área de influencia. La importancia del impacto tiene tres niveles: alto, medio y menor.

TABLA 5.2. MATRIZ PARA OBTENER LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

Grado de Resistencia	Nivel de impacto	Amplitud del Impacto		
		Regional	Local	Puntual
		Importancia del impacto		
Obstrucción	Alto	Mayor	mayor	Mayor
Muy Grande	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Grande	Alto	Mayor	Mayor	Media
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Media	Alto	Mayor	Media	Media
	Medio	Media	Media	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Débil	Alto	Media	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Muy débil	Alto	Menor	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor

V.1.3 Lista indicativa de indicadores de impacto, descripción, interpretación y evaluación de los impactos

A) Preparación del sitio

La preparación del sitio implica ciertas actividades que pueden afectar diferentes características ambientales. A continuación se presentan los impactos atribuibles al proyecto **“Ancora Towers”**, durante la etapa de preparación del sitio.

Actividad: Selección del sitio

Atributos ambientales impactados: suelo.

- Suelo: compatibilidad de uso y nivel de intensidad (densidad de ocupación, altura de construcciones).

De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, se puede considerar la obra de bajo impacto para la zona en cuestión, ya que dentro de los criterios no se prohíbe una construcción de este tipo y además se cumple con los criterios descritos, como se demuestra en el Capítulo III del presente manifiesto.

Con base en lo expuesto, se considera que el impacto tiene un grado de resistencia muy débil y regional, es positivo y significativo, y su importancia es menor a nula. **No requiere medidas de mitigación de importancia.**

Actividad. Delimitación del área de estudio y topografía.

Atributo ambiental impactado: Ambiente Terrestre.

- Durante esta actividad del proyecto será necesario emplear personal calificado y esta actividad tendrá un bajo impacto por las condiciones de marcaje en campo de las zonas con GPS y estacados de madera de bajo impacto.

En conclusión, el impacto tiene un grado de resistencia muy débil, regional, es positivo y significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de mitigación.

B) Construcción

1. Colocación de pilotajes

Actividad: empleo de colocación de pilotaje de madera (hincado).

Atributo ambiental impactado: suelo.

El proyecto **“Ancora Towers”**, por ser un proyecto en pilas de concreto para la torre, requiere de una estructura de hincado de pilotes PREFABRICADOS EN MODULOS, con poca profundidad. Esta estructura que consiste en una subestructura formada por pilotes de de 45 cm. de diámetro, los pilotes se disponen a una profundidad del nivel del suelo

Los pilotes serán colados en el sitio y su construcción no implica efectos ambientales graves al aire o suelo, puesto que se integrarán al subsuelo de la zona. Es importante recordar que las estructuras son pre-armadas.

En los sitios correspondientes en donde se pretende hincar los pilotes de madera, que se encuentren los cársticas arenosos, y piedra solida el impacto a la vegetación será mínimo por el área total, tomando en cuenta que la vegetación es arbustiva y de baja calidad ambiental

El impacto tiene un grado de resistencia débil es puntual negativo y poco significativo y su importancia es menor. Requiere medidas de y mitigación al momento de hincar los pilotes realizando rescate de vegetación.

Actividad: generación y disposición de residuos.

Atributo ambiental impactado: servicios públicos.

- Servicios públicos, residuos sólidos.

La construcción del proyecto **“Ancora Towers”**, , generará residuos que serán retirados del sitio por los trabajadores del proyecto y los entregarán a la autoridad competente para que éste disponga de ello como corresponde.

La mayoría de los residuos se componen de los residuos propios de obra civil, (en caso de que se requiera algún ajuste de medidas en las estructuras pre-armadas), entre otros.

El impacto tiene un grado de resistencia medio es local negativo y no significativo y su importancia es menor. Requiere medidas de mitigación.

Actividad: colocación de pisos

Atributo ambiental impactado: atmósfera, economía, social y paisaje.

- Atmósfera: efectos visuales.

La estructura del edificio estará formada por un entarimado hecho de concreto. Una vez que finalicen estas actividades, el área tendrá una vista integrada al ambiente recreativo y natural de la zona. Como componente urbano.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil es regional positivo significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de mitigación.

- Economía: derrama económica y plusvalía local y regional.

Es un hecho que la infraestructura que se propone con el proyecto creará empleos, manteniendo las características de la zona. Favorecen la plusvalía de la región, toda vez que en su etapa de operación constituirá una unidad económica que impulsará actividades turísticas en la zona.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil es regional positivo significativo y su importancia es menor.

- Economía: zonas de esparcimiento y recreativas.

El corredor turístico de Cancún a Isla blanca, es una zona con fuerte actividad turística, de tal forma que es necesario asegurar el crecimiento y viabilidad de la región como fuente generadora de divisas y esto se logra mejorando e incrementando los servicios al turista. Por lo que el proyecto de atracadero representa un atractivo que repercute en un mejor servicio a los turistas.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil, regional es positivo y significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de mitigación

Actividad: Limpieza y nivelación del terreno.

Atributo ambiental impactado: agua, suelo y biota.

- Agua: infiltración y escorrentías.

No aplica, debido a que en la zona no existen cuerpos de agua de este tipo.

- Suelo: topografía y relieve.

Se llevarán a cabo actividades de nivelación, ya que al colocar los pilotes se adecuará al relieve del fondo en la colocación, presentados en los planos.

- Biota: flora y fauna terrestre, vegetación secundaria.

En el capítulo IV se describe el estado actual del sitio del proyecto en cuanto a densidad y diversidad de flora y la ausencia de vegetación terrestre de importancia. Las condiciones son de cobertura vegetal y presencia de plataforma de plantas de matorral mixtas, con árboles escasos..

Con base en lo expuesto, se concluye que el impacto tiene un grado de resistencia muy débil, puntual, es negativo y poco significativo y su importancia es menor. Requiere medidas de mitigación.

- Atmósfera: calidad del aire.

Las fuentes de contaminación del aire serán móviles y temporales, como el compresor de aire para la colocación de pilotes en su hincado y la obra de construcción.

En conclusión, el impacto tiene un grado de resistencia muy débil, local, es negativo y poco significativo y su importancia es menor. NO requiere medidas de mitigación.

- Atmósfera: ruido intensidad y duración.

El uso de maquinaria y el transporte de materiales son los principales productores de ruido y provocarán que el nivel de ruido aumente. El nivel de ruido no rebasará los 68 dB; los horarios de trabajo se realizarán en los horarios de 7:00 a las 18:00 horas, tal como se establece en la NOM-081-ECOL/1994. En virtud de que la producción de ruido será intermitente, el impacto se clasifica como de baja magnitud e importancia.

- Economía: derrama económica y plusvalía local y regional

Para poder realizar éste proyecto de atracadero se requiere consumir material como madera, tornillería y herramientas de mano, entre otros; la cantidad, variedad y volumen de consumo favorecen que aumente la derrama económica en la región.

En conclusión, éste es un impacto con un grado de resistencia muy débil, regional, es positivo y poco significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de compensación y mitigación.

- Social: servicios públicos.

Durante esta etapa del proyecto los residuos se componen principalmente de posibles restos de obra civil, cimbras, plásticos, corte de madera y todos los desperdicios normales de una obra de este rubro.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil, local negativo y no significativo y su importancia es menor. Requiere medidas de mitigación.

Actividad. Contratación de personal y mano de obra.

Atributo ambiental impactado: economía.

- Economía: generación de empleo temporal.

Durante todas las etapas del proyecto será necesario emplear personal con diferentes propósitos y especialidades, en la etapa que se describe la mayor parte de contrataciones serán de tipo temporal y principalmente de carpinteros y ayudantes y personal poco calificado.

En conclusión, el impacto tiene un grado de resistencia muy débil, regional, es positivo y significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de mitigación.

- Economía: derrama económica y plusvalía local y regional.

Es evidente que las regiones con demanda de empleo aumentan su plusvalía, de tal forma que la actividad descrita repercutirá en un aumento de la plusvalía de la zona en detonación inmobiliaria.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil es regional positivo y significativo y su importancia es media. No requiere medidas de mitigación.

C) Operación y Mantenimiento

Actividad: funcionamiento de todos los servicios e instalaciones.

Atributo ambiental impactado: servicios públicos, agua, biota, economía, social y paisaje.

- Servicios públicos, residuos sólidos.

La construcción del proyecto **“Ancora TOiwers”**, generará residuos provenientes de los usuarios que visiten y habiten la Torre. Los residuos sólidos generados pueden ser: plásticos, cartón, aluminio (por las latas de bebida) y de uso domestico.

Por tal motivo, se colocarán depósitos de basura para que cada visitante disponga de sus residuos. Después, lo generado en cada depósito se recogerá por las autoridades municipales competentes.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil es local positivo y poco significativo y su importancia es menor. **No requiere medidas de mitigación.**

- Agua: infiltración y escorrentías.

No habrá manejo de líquidos que pudieran dañar el suelo

- Economía generación de empleo permanente y temporal.

A través del desarrollo de este proyecto, se participa de una manera directa en el abatimiento en el desempleo de la zona, dando lugar al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área.

Por lo cual, se considera que el proyecto tendrá un efecto regional benéfico en lo concerniente a mejoramiento de la calidad de vida, ya que promueve una mayor afluencia de turismo y la generación de fuentes de empleo directos e indirectos.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil es regional positivo y poco significativo y su importancia es menor. No requiere medidas de mitigación.

- Economía: derrama económica y plusvalía local y regional.

En cuanto a la demanda de servicios existirán impactos ambientales bajos y puntuales debido a que en los predios contiguos al proyecto ya existen obras que significan un impacto ambiental y económico, como la presencia de los hoteles y otros atractivos aledaños al sitio del proyecto.

Actividad: descarga de aguas residuales.

Atributo ambiental impactado. Servicios públicos.

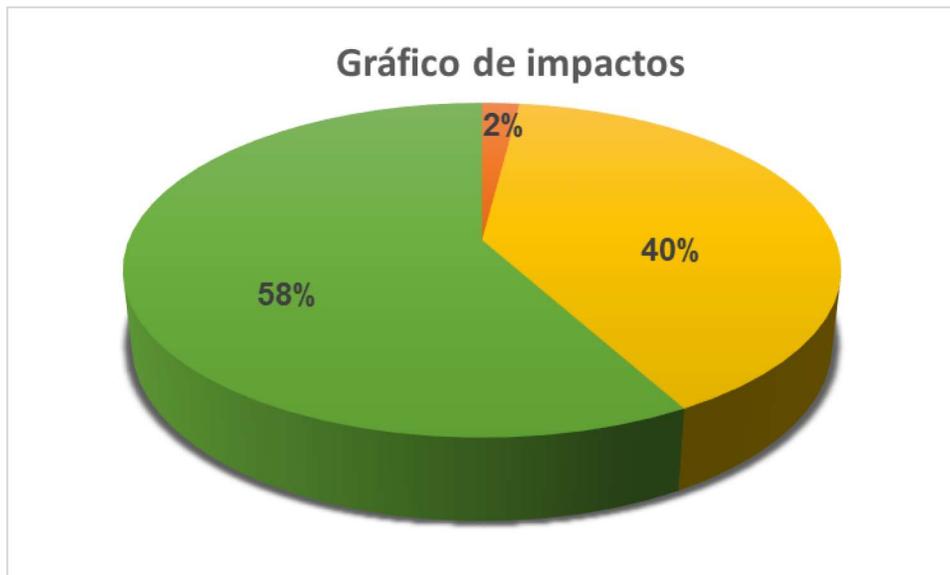
Aplica para el proyecto

Se comenta que durante la operación se generarán descargas de aguas residuales, se reinyectara el agua tratada al subsuelo.

En conclusión, el impacto tiene un grado de resistencia muy alto, local, es negativo y significativo y su importancia es menor. Requiere medidas de mitigación al funcionar la planta a de tratamiento correctamente.

V.2. Conclusión de la valoración de los impactos, El análisis de los impactos se realizó comparando las características del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área del proyecto y su sistema ambiental. Al respecto se observaron un total de 61 impactos (26+, 1- y 34 Medio) de los cuales 41 impactarán en el medio abiótico, 5 en el medio biótico y 15 en el medio socioeconómico.

Como se puede apreciar los impactos negativos mitigables ocupan el 40% del total, sin embargo sólo un 2% de este corresponde a un impacto no mitigable, y el 58% impacto positivo el cual es de poca magnitud e importancia. (Ver gráfico siguiente).



Los impactos benéficos que traerá el desarrollo del proyecto, se consideran de mayor importancia que los efectos adversos, los cuales son puntuales y de poca magnitud, aunado a que se implementarán medidas durante todas las etapas, por lo tanto se considera que el proyecto es viable y de necesaria aplicación.

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO “ANCORA TOWERS”

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



AMBITONA

Ámbito Natural SA de CV

Biotechnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En cumplimiento de los requerimientos ambientales en la zona, tanto biológicos, así como con las disposiciones ambientales vigentes y de acuerdo con las políticas internas de la compañía, en virtud de solicitar una manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se ha previsto adoptar e instrumentar las diferentes medidas de mitigación para reducir los posibles impactos que el proyecto **"Ancora Towers"** pudiera generar en el medio natural y socioeconómico.

Para cumplir con la normatividad vigente en materia ambiental, con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, es conveniente señalar que algunos de los impacto ambientales pueden ser prevenidos o bien, mitigados, y en caso de ser inevitable, realizar las medidas compensatorias y/o correctivas que atenúen el efecto a manera de que contribuyan a que el proyecto sea amigable con el entorno, procurando hacer el proyecto ambientalmente viable.

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

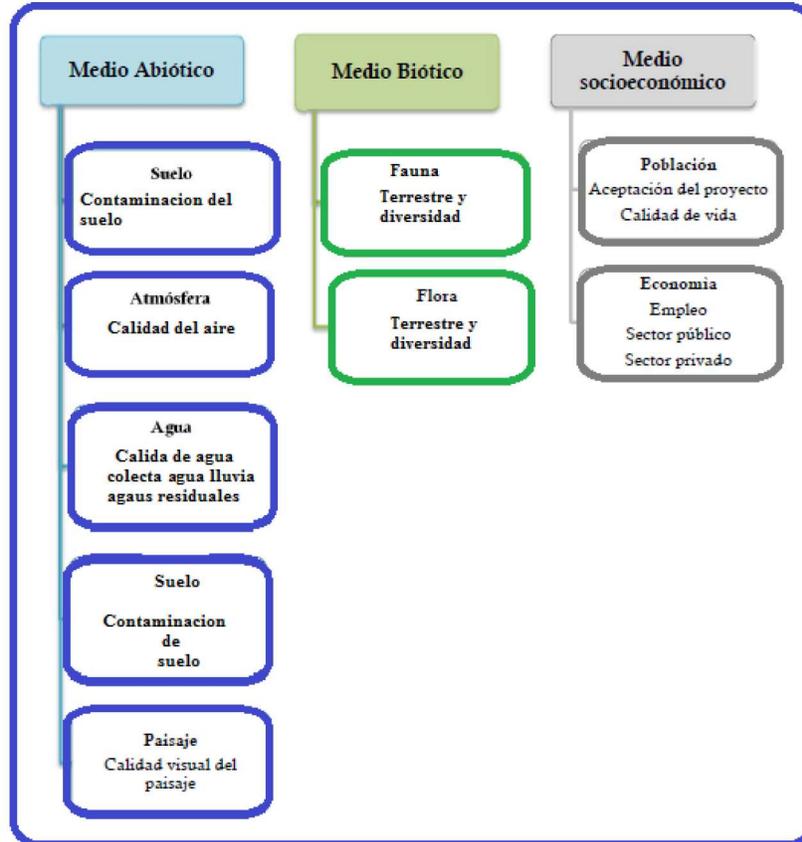
Para el proyecto **"Ancora Towers"** el componente ambiental se encuentra en un predio impactado por las cuestiones urbana y presión del crecimiento antropogénico urbano.

Es importante mencionar que el sitio de estudio para desplantar la torre habitacional, no habrá afectación al vegetación de importancia.

MEDIDAS GENERALES DE IMPACTO

De modo general se presentan las principales medidas que se aplicarán durante el Desarrollo del presente proyecto:

1. Los trabajos se realizarán exclusivamente en el sitio descrito de la pretendida ubicación del proyecto.
2. Se deberán tomar las medidas adecuadas de seguridad en el trabajo, para evitar accidentes en la zona de obra.
3. Se colocarán letreros con señales de advertencia y prohibición durante y al finalizar la obra, por ejemplo: precaución hombres trabajando, colocar la basura en su lugar, no pescar, no clavados, entre otros.
4. Los trabajadores utilizarán equipo de protección según el trabajo a realizar.
5. Se acordará que los trabajadores no defecuen en el predio o cercanías.
6. Para emergencias menores, en la obra se contará con un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos e instrumental de curación necesarios para proporcionar la atención en primeros auxilios. En caso de emergencia mayor, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.
7. Los trabajadores utilizarán los sanitarios portátiles dispuestos fuera del área, así como los comedores para empleados
8. Todos los residuos que se generen serán canalizados al almacenamiento temporal, para ser retirados cada día por el sistema de colecta Municipal.
9. Se llevará a cabo actividades de monitoreo del área del proyecto para realizar reubicación de fauna de lento desplazamiento al momento previo de iniciar los trabajos.
10. Se establecerán horarios de trabajo diurno de 8:00 am a 5:00 pm en horario de invierno y se correrá hasta las 6:00 pm en horario de verano.



- Utilizar en mayor medida las oportunidades que ofrece el medio, en pro del mejor logro ambiental del proyecto.
- Invalidar, frenar, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos derivados del desarrollo del proyecto y que afectan el medio ambiente.
- Aumentar, mejorar y fortalecer los efectos positivos que se pudieran presentar.

PREPARACIÓN DEL SITIO

En los trabajos realizados en campo, se confirmó que el sitio de interés se formó de arena y rocas de tal forma que el sitio carece de vegetación terrestre de importancia, o de un sistema ambiental de importancia, como se muestran en las fotografías anteriores Capt IV.

Se tendrá especial cuidado del control de materiales de desecho, como los que serán utilizados dentro de la obra, de tal caso que se expuso que la gran mayoría del sistema

constructivo será prefabricado para un pre armado y de fácil colocación, evitando así que las obras lo más rápido posible, eficientes y limpias.

CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de las obras, se llevarán los materiales diversos, mucho de ellos prefabricados, como las tabes, pilotes viguetas entre otros

Para el proceso constructivo basado en remover perforación no profunda de pilotes y colocación de zapatas para soportar la torre, posteriormente se colaran los pisos con viguetas y bovedillas, para ir colocando lo muros de block, instalaciones y acabados.

Las obras que se, deberán evitar algún accidente de caída de madera, tornillería, block materiales, y de hacerlo sea, de fácil manejo su recolección, así como toda basura producida por los trabajadores.

Se tendrá un vigilante durante las horas de construcción para evitar que se arrojen materiales y objetos de desecho al predio vecinos, así como evitar que se lleve a cabo la actividad de comer en las áreas del proyecto.

Uso de maquinaria, equipo

Como ya se ha mencionado anteriormente, para la construcción de las obras de la torre, muchas de las piezas hacer instaladas para el proyecto se llevarán ya pre armadas, cortadas a la medida y pre ensambladas, de este modo se evitará el uso de áreas extras para este fin en el proyecto, estas serán contratadas y elaboradas un taller que los contratistas de la obra tienen, ubicado en el centro de la ciudad de Cancún, fuera del área del proyecto. Por lo anterior, éste proyecto **no utilizará** maquinaria que signifique un factor

importante de contaminación al medio ambiente, debido a que la obra consistirá únicamente en un proceso de ensamblaje.

Sin embargo se utilizara maquinaria pesada para el hincado de los pilotes y colocación de los pre armados en cada pido y colados en el sitio, así como la elevación de materiales con una gura especial y los camine de materiales que ingresaran al predio.

Generación y disposición de residuos.

En todo momento, se evitarán tiraderos a cielo abierto, con ello se evita la proliferación de fauna nociva. Los residuos producto del embalaje de materiales a instalar del sitio que genere el proyecto serán dispuestos en donde la autoridad lo indique.

Baños portátiles

Por otra parte, **habrá el uso de un sanitario provisional**, para evitar la defecación al aire libre.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Se colocará letreros con señales de advertencia y prohibición durante la operación, por ejemplo: Colocar la basura en su lugar, entre otros.
2. Para emergencias menores, en la operación se contará con un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos e instrumental de curación necesarios para proporcionar la atención en primeros auxilios. En caso de emergencia mayor, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.
3. Se prohíbe el uso de explosivos dentro del área del proyecto y zona colindante. No habrá explosivos.
4. Todos los residuos que se generen serán canalizados al almacenamiento temporal, para ser retirados cada día por el sistema de manejo de colecta Municipal.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente, aún después de aplicar las medidas de mitigación en las actividades de construcción. Es un hecho que muchos impactos suelen carecer de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Los posibles impactos residuales estarán asociados directamente con las actividades de la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

Los impactos residuales identificados en este estudio es solo uno y se describe a continuación:

1. Hincado de pilotes.- Se refiere a la perforación para colocar los pilotes de soporte principal del edificio. Se considera un impacto de permanencia fija, ya que se prevé permanezcan el mismo sitio por ser parte de la obra base de la torre de concreto.

Se llevará a cabo el hincado de pilotes de soporte, por lo que será necesario realizar oquedades, mismas que requieren el uso de equipos específicos dependiendo del tipo de sustrato en el cual serán hincados, en este caso el sustrato dominante es de naturaleza arenosa y roca, por lo tanto se realizará perforaciones con maquinaria pesada.

Para esto se realizarán perforaciones de aproximadamente entre 4 y 5 mts. Lo cual generará impactos adversos como el ruido. Sin embargo se emplearán ciertas medidas como:

- Se accionará un compresor para el hincado de pilotes mediante aire a presión que lo suministrará por medio de una manguera para facilitar la penetración y menor ruido.
- Todos los equipos que se utilicen se verificará que tenga un buen funcionamiento y sin desperfectos ni descomposturas.

Los impactos mencionados tendrán un efecto insignificante en la intensidad ya que se realizarán en un corto tiempo y de manera permanente en el sitio de obra.

En este caso no hay una medida de aplicación por lo que el impacto se cataloga como no mitigable, sin embargo será imperceptible.

El proyecto NO tendrá impactos residuales a largo plazo, que pudieran perdurar y contaminar el suelo, el agua. No habrá pérdida de sustrato edáfico: El área de impacto será en la plataforma de placa rocosa, dados dimensiones de la plataforma no se considera un impacto residual de importancia

Puntos relevantes:

1. La pérdida de vegetación del sitio en las áreas de ocupación, serán modificaciones mínimas así como el desplazamiento de la fauna que se encuentre, que podrá regresar al sitio una vez terminada la obra de colocación de pilotes y áreas de desplante y plancha de concreto.
2. Cambio en la estructura del paisaje: El proyecto no cambiará la estructura del paisaje de la zona, ya que los predios de los alrededores tienen las mismas estructuras, y el sitio ha sido urbanizado en tierra y edificaciones similares así como un hotel de 500 cuartos a 400 mts..

Generación de residuos sólidos: Como resultado de la implementación de la infraestructura del proyecto NO se generarán desechos ni residuos propios de la operación de importancia, serán residuos propios de casa habitación.

3. Generación de residuos peligrosos: NO se generarán residuos peligrosos para el uso del área de mantenimiento, de los equipos serán aires acondicionados, las bombas eléctricas principalmente.

Estudios de apoyo

- Se presenta el estudio De mecánica de suelos.
- Se entrega estudio Geohidrológico para no afectación de la obra e inyecciones agua al subsuelo.

VI.3 Tabla de medidas de mitigación por etapas de proyecto. Impactos

A continuación se describen las medidas de prevención, mitigación, correctivas, remediación y control en forma de resumen en tabla, que se requieren en cada indicador que pudiera ser impactado de forma negativa por la realización del proyecto, de acuerdo a los Resultados de la valoración de impactos, descrita en el capítulo anterior.

Por criterio de aplicación las medidas han sido catalogadas en:

Preventivas = (Pr)

Mitigación = (Mi)

Correctivas = (Co)

Remediación = (Rm)

Control = (Ct)

De las etapas del proyecto en Preparación del sitio (P), Etapa de construcción (C), Etapa de operación y mantenimiento (O).

Dónde se aplican las abreviaciones para las tablas:

P = Preparación del sitio

C = Etapa de Construcción

O = Etapa de Operación

CUADRO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS DEL PROYECTO

IMPACTO	INDICADOR	MEDIDAS	APLICACIÓN	ETAPA		
				P	C	O
Levantamiento Topográfico	Personal	Los trabajos de marcaje del área se dispondrán en lugares solo del proyecto	Pr	X		
Requerimiento de personal, material y equipo	Personal	Los materiales se dispondrán en lugares destinados para tal fin y ocupando sólo el área autorizada para el proyecto.	Pr	X	X	
	Personal	Se obtendrá los materiales de construcción de empresas autorizadas.	Pr	X	X	
	Personal	No se permitirán las acciones de construcción en horarios nocturnos, siendo que los trabajos se realizarán en horario diurno, finalizando a las 6:00 pm.	Pr	X	X	
Afectación temporal a la fauna	Diversidad	Previo al desarrollo de las obras se llevará a cabo actividades de monitoreo del área y de ser necesario se reubicará la fauna de lento desplazamiento. Cabe mencionar que sólo se reubicarán los organismos presentes en las zonas del proyecto que se ocuparán para la colocación de las estructuras y la obra	Pr	X	X	
	Diversidad	Durante el desarrollo de las obras se realizarán recorridos por la instalación para asegurar que se encuentre correctamente instalada y no dañe a los organismos presentes en el área	Pr	X	X	
Afectación de flora por obras.	Diversidad	Se contratará a personas especializadas en rescate de flora así como para el seguimiento, monitoreo y vigilancia ambiental (cumplimiento de condicionantes)	Mi	X	X	
Servicios auxiliares: (sanitarios portátiles,	Diversidad	Se contratarán los servicios de una empresa particular para la renta de un sanitario portátil, así como su limpieza, mantenimiento y destino final de los residuos.	Pr		X	

IMPACTO	INDICADOR	MEDIDAS	APLICACIÓN	ETAPA		
				P	C	O
Trazo del proyecto Hincado de Pilotes de concreto, zapatas, viguetas y bovedilla, colado de muros y pisos.	Turbidez	Se emplearán mallas de geotextil anti dispersión para la retención de los sedimentos en suspensión en el cuerpo de agua marino.	Mi	X	X	
Aumento de Polvo por obra.	Turbidez, nubes de polvo	Se controlara el proceso para evitar la dispersión de partículas controlando el tráfico.	Mi		X	
Generación de residuos sólidos	Contaminación del Suelo y Calidad de Agua	Los residuos generados durante la obra serán canalizados a los centros de acopio, para posteriormente ser manejados por el sistema de colecta municipal.	Ct		X	X
		Se colocarán tambos de 200 litros de capacidad con bolsas de plástico en su interior y tapadera en todos los frentes de trabajo para el desecho de residuos sólidos. Se priorizará la separación en orgánicos e inorgánicos reciclables y no reciclables para su posterior colecta municipal.	Mi		X	X
		Se limpiará diariamente el área de la obra.	Ct		X	X

IMPACTO	INDICADOR	MEDIDAS	APLICACIÓN	ETAPA		
				P	C	O
Generación de residuos sólidos	Contaminación del Suelo y Calidad de Agua	Se colocarán señalamientos con leyendas que prohíban arrojar basura	Pr		X	X
		La liberación de residuos de madera., plásticos, restos de obra civil entre otros, que durante la construcción sean generados para evitar su dispersión y sean controlados	Mi		X	
Emisiones a la atmósfera	Calidad de aire	El equipo y herramientas utilizados durante las diferentes etapas del proyecto estarán en óptimas condiciones de operación	Mi	X	X	
		Por ningún motivo se efectuará en la obra la quema de ninguna clase de residuos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera durante esta etapa.	Pr	X	X	X
		Se prevé el uso de motosierra en algunos casos, que tendrán un impacto mínimo.	Pr		X	

IMPACTO	INDICADOR	MEDIDAS	APLICACIÓN	ETAPA		
				P	C	O
Generación de ruido	Confort sonoro	Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a las 18:00 hrs), para evitar ruido durante la noche.	Pr	X	X	
		El ruido causado por el compresores, maquinaria pesada y ligera, se Minimizará manteniendo en buen estado de mantenimiento la máquina.	Mi	X	X	

IMPACTO	INDICADOR	MEDIDAS	APLICACIÓN	ETAPA		
				P	C	O
Consumo de agua durante la construcción	Cantidad de Agua	Agua purificada en tambos de 20lt para consumo humano, se colocarán señalamientos que informen y promuevan un uso eficiente del agua en el área de trabajo. Y para el uso de mezcla será ya contrata con cemento pre colado e inyectado	Mi	X	X	
Consumo de agua durante la operación	Cantidad de Agua	Se tendrá contrato de agua potable municipal.	Mi	X	X	
Aguas residuales	Agua a inyectar	Se tendrá planta de tiramiento para inyectar las aguas tratadas al subsuelo.	Mi	X	X	

VI.5 Programa de vigilancia ambiental.

Este programa se implementará durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se contratará a una empresa que se encargue de vigilar el cumplimiento ambiental del proyecto y llevar a cabo las condicionantes marcadas.

Objetivo: El programa de vigilancia tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones que se mencionan en las medidas previstas en este estudio.

Actividades: Se propone garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental, así como de los términos y condicionantes que se determinen para el proyecto.

Las actividades que serán tomadas como parte del Programa de Vigilancia Ambiental son las siguientes:

- a) Aviso de inicio y término de obra a las autoridades pertinentes.
- b) Se concientizará a los trabajadores sobre los componentes del medio que deben ser protegidos y sobre las acciones que deben fomentarse y cuales están prohibidas.
- c) El responsable ambiental supervisará periódicamente el desarrollo de las actividades del proyecto, principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, a fin de asegurar que éstas se realicen conforme a lo previsto en este documento y procurará estar presente cuando se realicen actividades críticas o generadoras de impactos para asegurar que se implementen las medidas preventivas y de mitigación.

e) Una vez finalizadas las primeras dos etapas; durante la etapa de operación se realizarán visitas periódicas a las instalaciones del atracadero para tomar reporte de los resultados de los programas implementados.

f) El responsable generará los informes de cumplimiento de términos y condicionantes así como de cada una de las medidas de mitigación, compensación y prevención. Adicionalmente, en dicho informe se incluirán los resultados de cada uno de los resultados de los programas ya mencionados, así como de las medidas impuestas por la autoridad en el Resolutivo de autorización por SEMARNAT.

g) La señalización se vigilará de su colocación en áreas importantes que puedan ser vistos con facilidad y que cumplan con su cometido de informar adecuadamente.

Este informe será ingresado a la Secretaría SEMARNAT, con la periodicidad que ésta dictamine en el oficio resolutivo correspondiente.

Ajustes: Durante la implementación de los programas propuestos se evaluará el desempeño ambiental y la detección de irregularidades para su corrección inmediata, mecanismo que controlará la ocurrencia de impactos al ambiente.

Temporalidad: El seguimiento ambiental del proyecto se ajustará al periodo de tiempo que sea establecido para el desarrollo de la obra y en apego a los instrumentos normativos vigentes y condiciones que establezca la autoridad.

Posteriormente, se deberá dar continuidad al seguimiento de los procesos del proyecto durante la etapa de operación con la finalidad de garantizar su óptimo desempeño ambiental.

COMERCIALIZADORA Y OPCIONES DE PARTIMONIO SAPI DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO “ANCORA TOWERS”



CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS



AMBITONA

Ámbito Natural SA de CV

Biotechnología, Ecoturismo, Consultoría y Gestión Ambiental

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario.

La elaboración de un escenario ambiental que ilustre Los efectos de la obra civil, así como los efectos por la construcción, el daño de la parte del suelo y vegetación y los efectos del que se generará en algunas áreas del proyecto.

Uno de los puntos base del escenario es el de la visual, que se generará por la construcción de la torre habitacional. Considerando los materiales, diseño original de la construcción, se considera que para la vista será benéfico por su diseño y estructuras.

Se considera según la existencia de las construcciones contiguas descritas en los capítulos anteriores, se presume que se generara un impacto positivo en la parte económica del sitio y sin afectaciones importantes al medio ambiente por ser un predio con daño ambientales y a la vista ira completando el área urbano en desarrollo.

VII.2 Programa de vigilancia, mitigación y seguimiento ambiental

El siguiente programa describirá las necesidades puntuales en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento), para que de este modo se vigile y se haga cumplir con las medidas de mitigación propuestas y las que la autoridad así lo disponga, después de revisar la presente propuesta que se manifiesta en el Impacto Ambiental.

Primer Etapa de Preparación del Sitio.

En la primera etapa del proyecto, a pesar de ser de bajo impacto, el hecho de llevar a cabo una actividad es un indicador de algún tipo de contaminación o afectación por cualquier descuido por más sencillo que parezca, de tal caso que enumeran y enlistan las actividades para ser revisadas en supervisión.

1. La primera actividad a realizar será el dar aviso por escrito a PROFEPA por lo menos 15 días antes de dar inicio de preparación de sitio o el tiempo que así lo designe la autoridad.
2. Se deberá supervisar la preparación de materiales y revisar que los materiales sobrantes sean colectados y dispuestos para su manejo adecuado.
3. Se deberá supervisar por medio de bitácoras la recepción de materiales, de este modo supervisar las maniobras.
4. Colocar en el área de trabajo contenedores y botes de basura.
5. Colocar un área especial para acopio de desperdicios, residuos, al momento de comenzar la Construcción.
6. Para comenzar los trabajos, se comenzará por verificar la remoción continua de especies que pudieran tener peligro al inicio de las obras.
7. Todos los trabajos que se realicen de actividades relacionadas para reubicación de organismos se deberá realizar con especialistas como Biólogos o Hidrobiólogos
8. Se deberá llevar a cabo un registro de las especies encontradas y reubicadas indicando los puntos de hallazgo, así como de remoción o reubicación.
9. Se supervisará que no se lleven a cabo actividades como alimentarse y tirar residuos entre otras actividades que pudieran afectar el ambiente.

Segunda Etapa de Construcción.

En la etapa de Construcción, como en todas las etapas, es fundamental llevar acabo el programa de vigilancia para evitar errores y promover las medidas de mitigación en la etapa de más interés para ser vigilada.

1. En este caso la construcción de los pilotes y zapatas de concreto será importante supervisar las condicionantes, así como las medidas de mitigación propuestas.
2. Será prioritario que la contratista entregue su programa de obra para poder supervisar los avances del mismo, previo al inicio de la construcción.
3. Se deberá llevar a cabo la colocación de los letreros informativos para evitar arrojar residuos.
4. Se llevará un control estricto de materiales de obra hacer utilizados en los armados.
5. Se deberá supervisar que se coloque el toldo y que se fije correctamente para evitar accidentes.
6. SE tendrá control de los materiales de acabados y de instalaciones para que su manejo y residuos se colocado en contenedores sin dispersión.
7. Se supervisará con bitácora de obra los horarios que se retiren los residuos de las obras.
8. Al final de la obra se llevara a cabo una supervisión general de los trabajos y evitar así accidentes de cualquier índole.
9. Se deberá dar aviso a la PROFEPA sobre la terminación de la construcción inmediatamente después de ser terminada la obra.

Tercer Etapa de Operación y Mantenimiento.

En la etapa de Operación y Mantenimiento como en todas las etapas, es fundamental llevar acabo el programa de vigilancia para supervisar y promover las medidas de mitigación en la etapa de interés. En este caso la Operación y Mantenimiento, será importante supervisar que las condicionantes, así como las medidas de mitigación propuestas para esta etapa, se deberá cuidar de una manera puntual y crítica.

1. Se deberá dar aviso a la PROFEPA sobre el inicio de operación de actividades por lo menos 15 días antes de comenzar o en el caso de ser inmediatamente al termino de la obra dar el presente aviso junto con el de terminación de obra.
2. Será prioritario capacitar al personal de mantenimiento del edificio (torre) Para que lo inquilinos deposite sus residuos de origen doméstico en los sitios destinado para su colecta municipal.
3. Se deberá tener un programa de mantenimiento.
4. Se harán reporte de inyección de aguas tratadas al subsuelo en un pozo especial para este fin a profundada que no afecto los posible acuífero o cenotes de la zona.

Tales acciones y sus efectos deben quedar determinados al menos en intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y momento en que intervienen en el proceso.

En el cuadro siguiente se muestran las etapas necesarias para la realización del proyecto.

Las cuales son:

- A) Preparación del sitio,**
- B) Construcción e instalación y**
- C) Operación y Mantenimiento del proyecto.**

De igual manera se describen las actividades principales para la realización de la obra, haciendo énfasis en aquellas actividades que podrían afectar uno o varios de los componentes ambientales lo que se indica mediante una flecha hacia arriba si hay afectación positiva o hacia abajo si existe afectación negativa.

Cuadro V.1. Listado de las etapas y actividades que pueden causar impactos durante el desarrollo del proyecto.

Impacto nulo, Impacto negativo = X Impacto positivo = O

ETAPA	N.-	ACTIVIDAD	AFECTACION	
			SI	NO
PREPARACIÓN DEL SITIO	1	Contratación del personal en esta etapa	O	
	2	Nivelación del predio y limpieza	O	
	3	Topografía mediciones	X	
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN	4	Contratación del personal en esta etapa	O	
	5	Construcción y delimitación del proyecto	X	
	6	Construcción de obra civil pilotes zapatas.	X	
	7	Construcción de niveles techos de colados por concreto	X	
	8	Implementación de letreros	O	
	9	Generación de residuos.	X	

ETAPA	N.-	ACTIVIDAD	AFECTACION	
			SI	NO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	10	Contratación de personal	O	
	11	Se deberá dar aviso a la PROFEPA sobre el inicio de operación de actividades por lo menos 15 días antes de comenzar o en el caso de ser inmediatamente al término de la obra dar el presente aviso junto con el de terminación de obra.	X	
	12	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones	O	
	13	Generación mínima de residuos por tránsito de personas	X	
	14	Programa de manejo de mantenimiento	O	
	15	Se harán reporte de inyección de aguas tratadas al subsuelo en un pozo especial para este fin a profundada que no afecto los posible acuífero o cenotes de la zona.	O	

Se describieron en el **CUADRO V.1** un total de 15 actividades principales para la realización del proyecto, de este total se registraron 8 actividades con efecto positivo y 7 actividades con efecto negativo, de estas últimas se describirán las medidas preventivas y de mitigación en el capítulo anterior.

VII.3 Conclusiones

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, demuestra que el proyecto **“Ancora Towers”** es viable desde el punto de vista ambiental, social y económico.

El proyecto brindará una obra de bajo impacto y recuperación del sistema ambiental de forma rápida, así como un escenario al ambiente compatible y de una vista favorable.

El proyecto es compatible con las políticas y ordenamientos en materia ambiental, federales, estatales y municipales, mencionadas en el CAPITULO III, para la creación del atracadero.

La zona no es un área de importancia ecológica, toda vez que no se trata de un área no prístina ya impactada por intrusión humana. No es área natural protegida y que existe un impacto generalizado en la zona.

De acuerdo al presente estudio se puede decir que las actividades previstas para el proyecto son sinérgicamente positivas.

El proyecto no causará impactos importantes sobre la biota del sitio; además no se encontraron especies con alguna categoría de protección.

El proyecto contempla medidas preventivas y de mitigación, acertadas y eficaces, para evitar cualquier impacto negativo relevante.

Se valoraron los impactos potenciales y se determinó que los impactos positivos son más significativos en contraste con los negativos, siendo estos últimos en su mayoría irrelevantes y mitigables.

Los impactos fueron determinados y descritos para cada una de las actividades que se realizarán durante el proyecto, centrando la atención sobre los más importantes para definir y aplicar medidas de mitigación acertadas.

Los impactos positivos y negativos identificados como relevantes fueron considerados conforme a la intensidad, magnitud y duración, para los que deben adoptarse medidas preventivas, correctivas y compensatorias. Los impactos negativos no mitigables son considerados como residuales. Sin embargo, quedan compensados por el impacto total positivo y justificado por los beneficios sociales, económicos y ambientales que genera el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Abascal, A.J., Shienbaum, J., Candela, J., Ochoa, J., Badan, A., 2003. Analysis of flow variability in the Yucatan Channel. *J. Geophys. Res.* 108-C12, 3381, doi:10.1029/2003JC001922.

Almada-Villela, P., Sale, P., Gold-Bouchot, G, y Kjerfve, B. 2003. Manual de Métodos para el Programa de Monitoreo Sinóptico del SAM. Métodos Seleccionados para el Monitoreo de parámetros físicos y biológicos para utilizarse en la región mesoamericana.

Proyecto para el SAM. Unidad Coordinadora del Proyecto Coastal Resources Milti-complex Building. Belice. 158pp. Sitio web: <http://www.mbrs.org.bz>.

Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998.

Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Badan, A., Candela, J., Sheinbaum, J., Ochoa, J., 2005. Upper-layer circulation in the approaches to Yucatan Channel, in: Sturges, W., Lugo-Fernandez, A. (Eds.), *Circulation in the Gulf of Mexico*.

Bayer, F. M., M. Grasshoff y J. Versevedt (Eds). 1983. Illustrated trilingual glossary of morfological and anatomical terms applied to octocorallia. E. J. Brill/Dr. W. Backhuys. Leiden. 75 pp.

Castañares, L., Soto, L. 1982. Estudios sobre los corales escleractíneos hermatípicos de la costa

noreste de la península de Yucatán, México. I. Sinopsis taxonómica de 38 especies (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia). An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. 9:295-344.

Chaplin, Ch. C. G. 1972. Fishwatchers guide to west-Atlantic coral reefs. Harrowood Books, Pennsylvania. 65 pp.

Colin, P. I. 1988. Marine invertebrates and plants of the living reef. T.F.H. Publications, Inc. Ltd. 512 pp.

Enriqueta García Ed. México. 220 pp. Guilcher, A. 1988. Coral Reef Geomorphology. John Wiley & Sons. 228p.

Ley General de Bienes Nacionales; Diario Oficial de la Federación, 20 de mayo de 2004, actualizada el 7 de junio de 2013.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2013. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el DOF el 16 de Enero de 2014.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2013. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el DOF el 7 de junio de 2013.

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

Littler, D. M., Littler, K., Buchery J. Norris. 1989. Marine Plants of the Caribbean. A field guide from Florida to Brazil. Smithsonian Institution Press. Washington, D. C. 263 pp.

López-Herrera, M. 1992. Diagnósis taxonómica de las esponjas de las estructuras arrecifales de Antón Lizardo y Puerto de Veracruz. Tesis licenciatura. Fac. Ciencias, UNAM. 88 pp.

Loya, Y. 1972. Community structure and species diversity of hermatypic corals at Eilat, Red Sea. *Mar. Biol.* 13:100-23.

Merino, M. 1984. Aspectos de la circulación costera superficial del Caribe Mexicano con base en observaciones utilizando tarjetas de deriva. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.* 470.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Secretaría del Medio

Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2010. 78 p.

Padilla, C. 2013. Caracterización de la biota marina frente al hotel RIU en Punta Cancún, Quintana Roo. Informe técnico. Bacabes del Mar, S. C. 32 p.

Padilla, C., Gutiérrez, D., Lara, M. y C. García. 1994. Coral Reefs of the Biosphere Reserve of Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico. *Proc. 7th. Int. Coral Reef. Symp. Guam,* 2:986-992.

Padilla, C., Díaz, J., García, G., Molina, A., Yáñez, B. 2005. Descripción y monitoreo ambiental de los arrecifes coralinos del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. México. Informe técnico. Bacabes, S. C. 86 pp.

Porter, J. W. 1972. Patterns of species diversity in Caribbean reef corals. *Ecology.* 53:745-748.

Pozo, C., et al. (editoras). 2011. Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (ppd). México, D. F.

Programa de Manejo Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, 1998. Instituto Nacional de Ecología, primera edición mayo de 1998,

México, D.F.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, 2014. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Tomo I. Número 19 Extraordinario, Octava Época. Publicado en Chetumal, Quintana Roo, el 27 de Febrero del 2014.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. Publicado en el Diario Oficial de la Federación. Tomo DCCX No. 17. México, D.F. 24 de noviembre de 2012.

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

Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos ganados al mar, Diario Oficial de la Federación, 21 de Agosto de 1991

Consulta Electrónica:

- <http://www.conabio.gob.mx>
- <http://www.conanp.gob.mx>
- <http://www.itis.gov/>
- <http://species-identification.org/>
- http://www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2014.pdf
- <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=23> (INEGI, 2013)
- <http://www.semarnat.gob.mx/>
- <http://www.marinespecies.org/>
- <http://conabio.inaturalist.org/>
- <http://www.algaebase.org/>
- <http://www.fishbase.org/>
- <http://coralpedia.bio.warwick.ac.uk/>
- <http://www.agrra.org>
- http://www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2014.pdf