SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Bitácora número 09/MP-0387/10/18.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular, número de teléfono celular, correo electrónico personal, RFC, la CURP; el número contrato, código de cliente y número de cuenta del servicio de agua potable, de personas físicas, en páginas 7, 8, 218, 219, 220 y 221.

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. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **016/2019/SIPOT,** en la sesión celebrada el **14 de enero de 2019.**

VI. **Firma del titular:**

Biol. Araceli Gómez Herrera.

"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA, POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL PRESENTE LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE" *

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 17 BIS EN RELACIÓN CON LOS ARTÍCULOS OCTAVO Y DÉCIMO TERCERO TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y EL CONSULTOR AMBIENTAL

PROYECTO
OPERACIÓN LA ISLA CANCÚN SHOPPING VILLAGE.

CANCUN Q. ROO, Febrero 2018

AMBITONA

Ámbito Natural S.A. de C.V.

Consultoría Ambiental.

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

CAPITULOS

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

I.1 Proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Quintana Roo, en la ciudad de Cancún, en la zona Hotelera, Municipio de Benito Juárez, en el Boulevard Kukulcán Km. 12.5, en los lotes 18-10 y 18-11 del Centro Comercial Conocido "Plaza la Isla", colindante a la laguna Nichupté.

El proyecto se describe principalmente como centro comercial turístico, actualmente en operación, con autorizaciones por estudios de impacto Ambiental para 68,618.58 $m^{2,,}$ que fueron aprobados por esa autoridad como se describirán en el Capítulo III, cuyo vencimiento ha expirado, de tal forma que el presente Manifiesto tendrá por objeto la descripción de la operación integral del centro comercial, así como las medidas de mitigación que se han implementado para disminuir los impactos ambientales ahora derivados de la operación del establecimiento.

El proyecto no tiene por objeto la realización de ningún tipo de obra ni de construcción.

El proyecto cuenta con las siguientes áreas:

1.	Locales comerciales	23,263.77 m^2
2.	Canal artificial	3,300.69 m^2
3.	Vialidades	9,303.69 m^2
4.	Estacionamientos (2)	6,042.70’ m^2
5.	Área de mantenimiento	2,458.78 m^2
6.	Áreas verdes	4,340.64 m^2
7.	Andadores y áreas comunes	19,227.31 m^2

Total de 67,937.58 m^2

Es importante hacer la aclaración que algunas áreas dentro de las inmediaciones del Centro Comercial fueron sujetas de otras autorizaciones que aún se encuentran vigentes, por lo tanto no se incluyen en la presente evaluación de impacto ambiental en referido exclusivamente a la operación.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

“Operación Shopping Village Plaza la isla”

I.1.2 Localización

El proyecto se ubica en el Estado de Quintana Roo, en la ciudad de Cancún, en la zona Hotelera, Municipio de Benito Juárez, en el Boulevard Kukulcán Km. 12.5, en los lotes 18-10 y 18-11 del Centro Comercial Conocido "Plaza la Isla", colindante a la laguna Nichupte. Las coordenadas geográficas Centrales del Centro comercial "Plaza La Isla" en el área del proyecto colindante con el borde lagunar y la zona a ser utilizada en la laguna, son:

MACRO LOCALIZACION

UBICACIÓN GEOGRAFICA LOCAL DEL PREDIO Y ZONA LAGUNAR, EN LA ZONA HOTELERA DE CANCUN

CUADRO DE COORDENADAS EXTREMAS DEL PREDIO UTM

X	Y
524,449.0479	334,356.5307
524,573.8963	334,462.5268
524,673.1529	334,325.3624
524,602.0303	334,941.1965
524,518.7601	333,961.3090
524,490.3519	334,149.4212

I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto

El proyecto desde su construcción y operación aprobada previamente por esa Dependencia del ejecutivo Federal tiene19 años, por lo que se considera que debido al mantenimiento y proyección, el período de operación restante debe corresponder a un mínimo de 70 **años**, toda vez que representa a la plaza comercial más importante de la zona hotelera de Cancún.

II.1.3.1 Políticas de crecimiento a futuro.

En forma general el proyecto del Centro Comercial "Plaza la Isla", actualmente se encuentra completamente construido, y para el rubro de crecimiento a futuro No se contemplan ampliaciones a corto ni mediano plazo. En su caso modificaciones, y remodelaciones internas de locales.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

Se encontrarán relacionados en el Capítulo VIII.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE (Capitulo 8 anexo 1)

I.21 Nombre: "LUXE ADMINISTRACION Y CONTROL INMOBILIARIO SAPI DE C.V
I.2.2 RFC: PCA980618PQ0

I.2.3 Nombre del representante legal:

JESÚS JERÓNIMO BUGEDA PIÑEIRO
MARIO MARTIN GALLARDO

Cargo: Apoderados Legales

I.2.4 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones:

Calle Número: [redacted]
Colonia: [redacted]
Código Postal: [redacted]
Entidad federativa: [redacted]
Municipio o delegación: [redacted]
Teléfonos: [redacted]

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. (Capitulo 8 anexo 1)

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

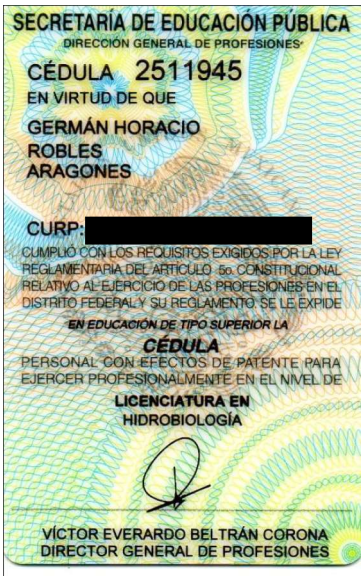
I.3.2 RFC: ANA 000329 L 40

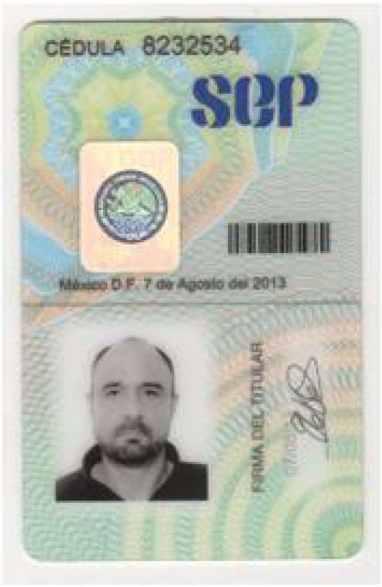
I.3.3 Mtro. Germán H. Robles Aragonés

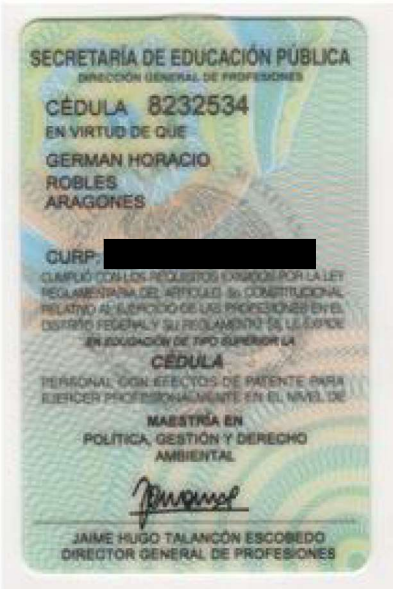
RFC Responsable Técnico: [redacted]

Cédula Profesional del Responsable Técnico: CEDULA 2511945 Hidrobiólogo

Cédula Profesional del Responsable Técnico: CEDULA 8232534 Maestría







I.3.4 Dirección del responsable del estudio:

Calle: [redacted]

Colonia: [redacted]

[redacted] Cel: [redacted]

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

OPERACIÓN LA ISLA CANCÚN SHOPPING VILLAGE.

CANCUN Q. ROO, Febrero 2018

AMBITONA

Ámbito Natural S.A. de C.V.

Consultaría Ambiental.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto.

El proyecto se ubica en el Estado de Quintana Roo, en la ciudad de Cancún, en la zona Hotelera, Municipio de Benito Juárez, en el Boulevard Kukulcán Km. 12.5, en los lotes 18-10 y 18-11 del Centro Comercial Conocido "Plaza la Isla", colindante a la laguna Nichupté.

El proyecto se describe principalmente como centro comercial turístico, actualmente en operación, con autorizaciones por estudios de impacto Ambiental para 67,937.58 $m^{2,,}$ que fueron aprobados por esa autoridad como se describirán en el Capítulo III, cuyo vencimiento ha expirado, de tal forma que el presente Manifiesto tendrá por objeto la descripción de la operación integral del centro comercial, así como las medidas de mitigación que se han implementado para disminuir los impactos ambientales ahora derivados de la operación del establecimiento.

El proyecto no tiene por objeto la realización de ningún tipo de obra ni de construcción.

Resolutivo que aprobó la construcción y operación original del proyecto.

Se emitió la Autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto "La Isla" el 16 de Agosto de 1998 contenida en el Resolutivo D.O.O.DGOEIA.-03527, que dio origen al actual proyecto, complementándose con la ampliación contenida en el resolutivo D.O.O.DGOEIA.-001119, de fecha 26 de Febrero de 1999.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Estado: Quintana Roo
Municipio: Benito Juárez
Localidad: Cancún, Zona Hotelera de Cancún

Ubicación: lotes 18-10 y 18-11. Manzana 52, Sección "A" Km. 12.5 de la Av. Kukulcán El proyecto se encuentra ubicado en el Boulevard Kukulcán Km. 12.5, en los lotes 18-10 y 18-11 del Centro Comercial Conocido "Plaza la Isla", colindante a la laguna Nichupté. Para la empresa denominada *"LUXE ADMINISTRACION Y CONTROL INMOBILIARIO SAPI DE C.V."* RFC: PCA980618PQ0.

Acceso al Centro Comercial por el Boulevard Kukulcán.

Las coordenadas UTM, para la poligonal que abarca el proyecto del **Centro comercial "Plaza La Isla"** son:

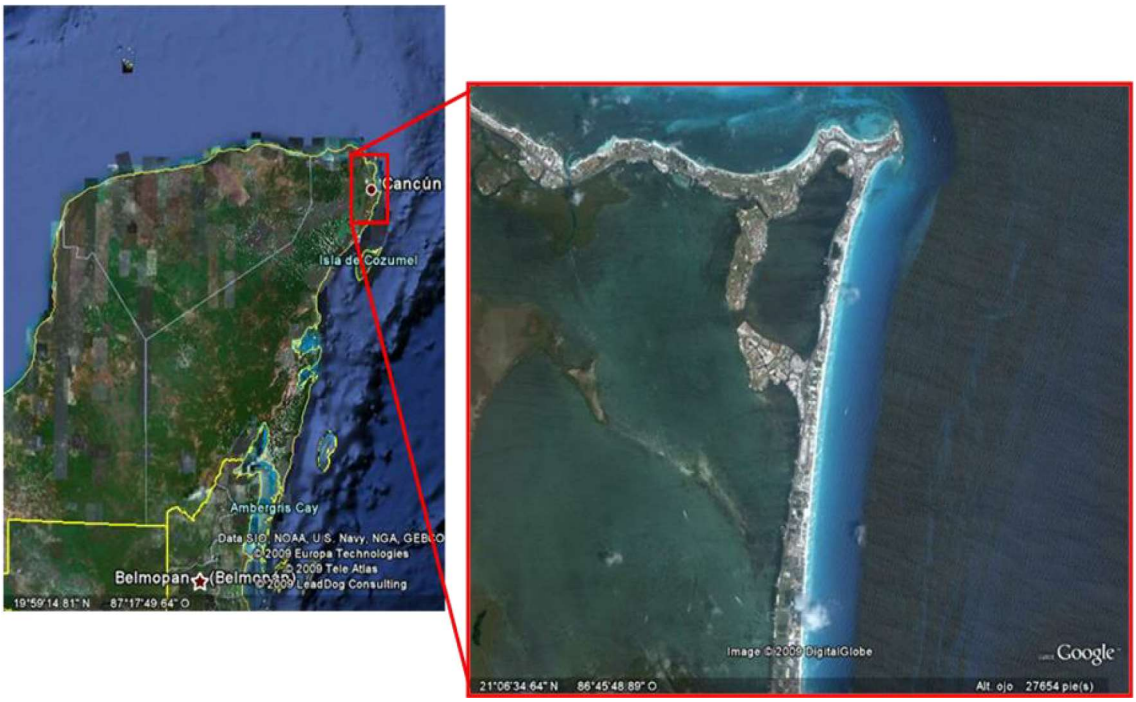
CUADRO DE COORDENADAS EXTREMAS DEL PREDIO UTM

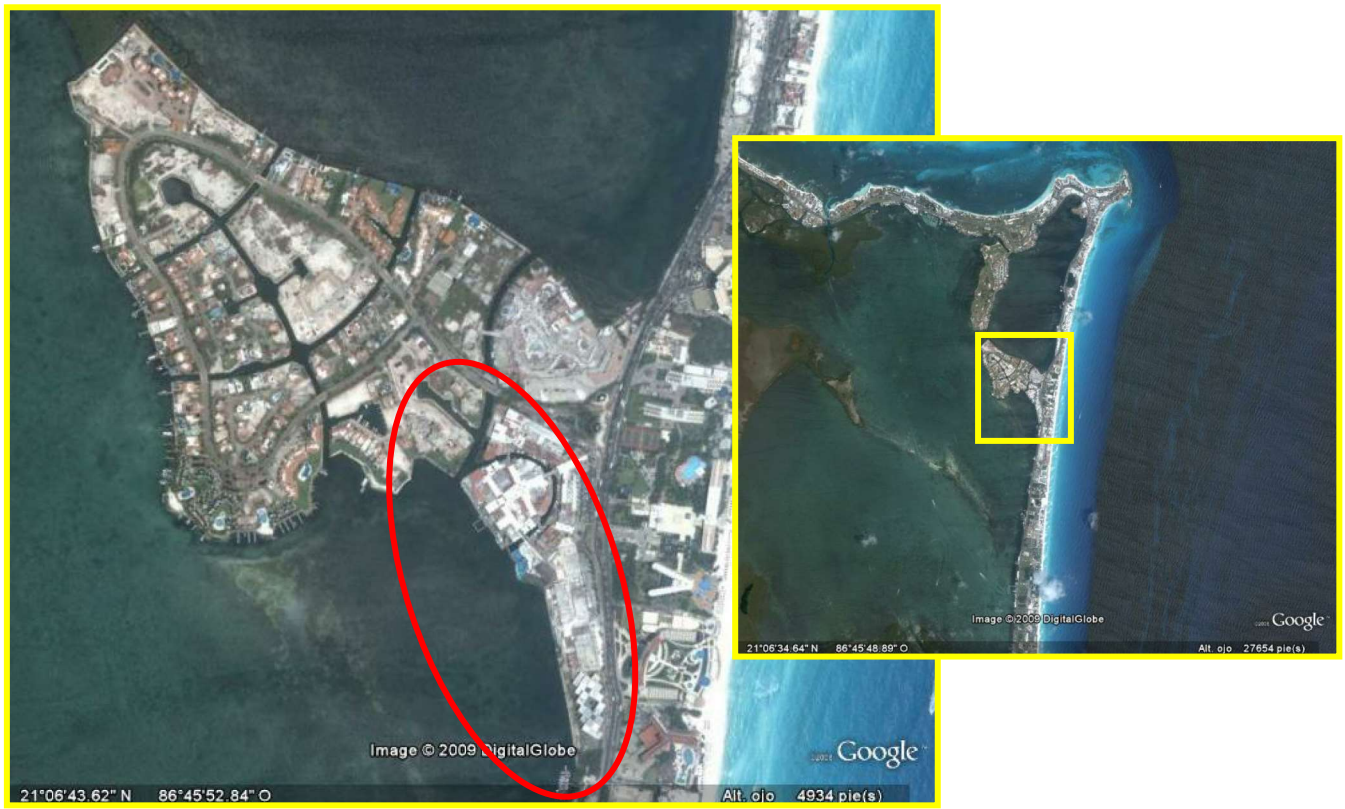
X	Y
524,449.0479	**334,356.5307**
524,573.8963	**334,462.5268**
524,673.1529	**334,325.3624**
524,602.0303	**334,941.1965**
524,518.7601	**333,961.3090**
524,490.3519	**334,149.4212**

Para las coordenadas completas de cada vértice del polígono general se entrega en plano anexo.

NOTA: En el plano general de áreas se entrega el polígono completo a actualizar.

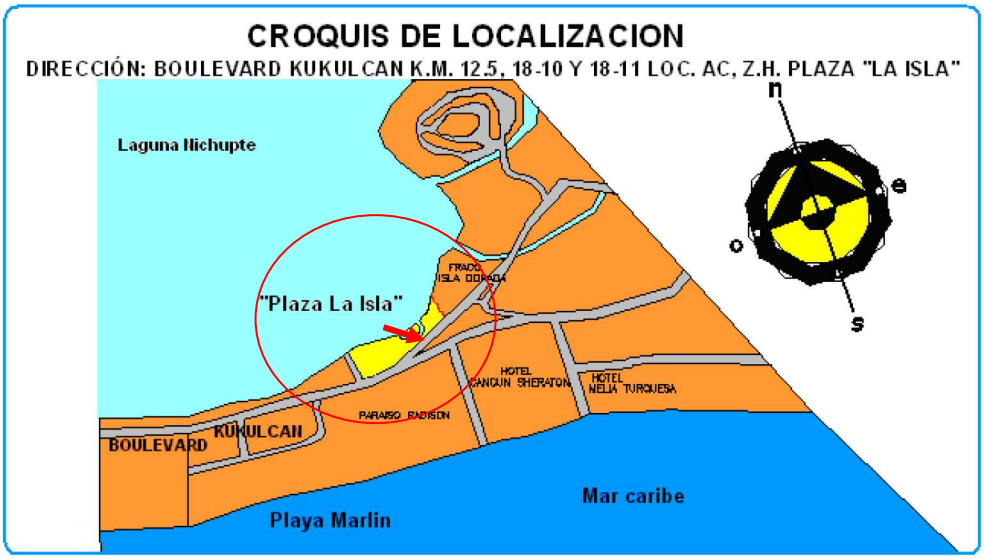
MACROLOCALIZACION





Fotografías de satélite que muestra el proyecto

del centro comercial de plaza “La Isla” en la zona hotelera de Cancún.



PROYECTO MONTADO SOBRE LA LAGUNA

EN TERRENO DE RELLENO.

Fotografía de satélite que muestra el polígono solicitado del centro comercial de plaza "La Isla" en la zona hotelera de Cancún. Delimitado con la línea roja, con 67,937.58 m²

Cabe señalar que las áreas excluidas del polígono objeto del presente manifiesto, son sujetas a autorizaciones en materia de impacto ambiental independientes, y que aún se encuentran vigentes, por lo que se hace una referencia gráfica a continuación vinculando dichas áreas al resolutivo respectivo:

Fotografía de satélite que muestra las áreas autorizadas sujetas a autorizaciones en materia de impacto ambiental independientes, y que aún se encuentran vigentes.

El proyecto constituye un centro comercial turístico en operación, cuya construcción fue soportada con la aprobación en materia de impacto ambiental correspondiente.

En el presente manifiesto, se describirán las actividades operacionales y buenas prácticas que mitigan los impactos generados derivado del funcionamiento de los establecimientos comerciales que forman parte del proyecto.

El proyecto cuenta con las siguientes áreas:

1.	Locales comerciales	23,263.77 m^2
2.	Canal artificial	3,300.69 m^2
3.	Vialidades	9,303.69 m^2
4.	Estacionamientos (2)	6,042.70’ m^2
5.	Área de mantenimiento	2,458.78 m^2
6.	Áreas verdes	4,340.64 m^2
7.	Andadores y áreas comunes	19,227.31 m^2

Total de 67,937.58 m^2

2.1.1 Nombre del Proyecto.

“Operación la Isla Cancún Shopping Village”

2.1.2 Naturaleza del proyecto

El proyecto tiene una clara y definida vocación turística para brindar el servicio de llegada a los visitantes de la plaza como el mejor centro comercial de su tipo en Cancún.
El proyecto original, ya en operación, tiene un borde lagunar con el borde rocoso lagunar actual que es artificial.

Los impactos derivados de la operación del proyecto son considerados de bajo impacto, como se describirán en el capítulo V del presente estudio.

2.1.3 Identificación de elementos ambientales

Es importante mencionar que actualmente el proyecto cuenta con todos los servicios para mantener los locales funcionando, tanto de servicios de comida, comercios, recreo, restaurantes, cines, tiendas departamentales, entre otros, de tal caso que a continuación se indican algunas fotos de los locales comerciales que operan en *"Plaza La Isla".*

2.1.4 Para la realización de este proyecto se consideraron las siguientes obras actuales en operación.

DECRIPCION DETALLADA DE LAS INSTALACIONES

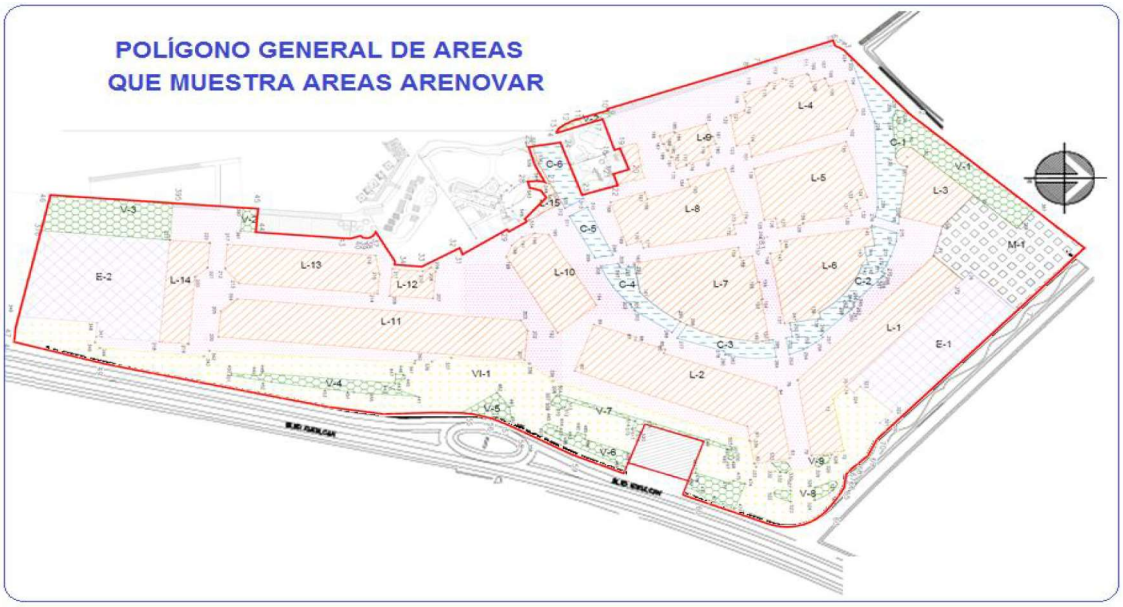
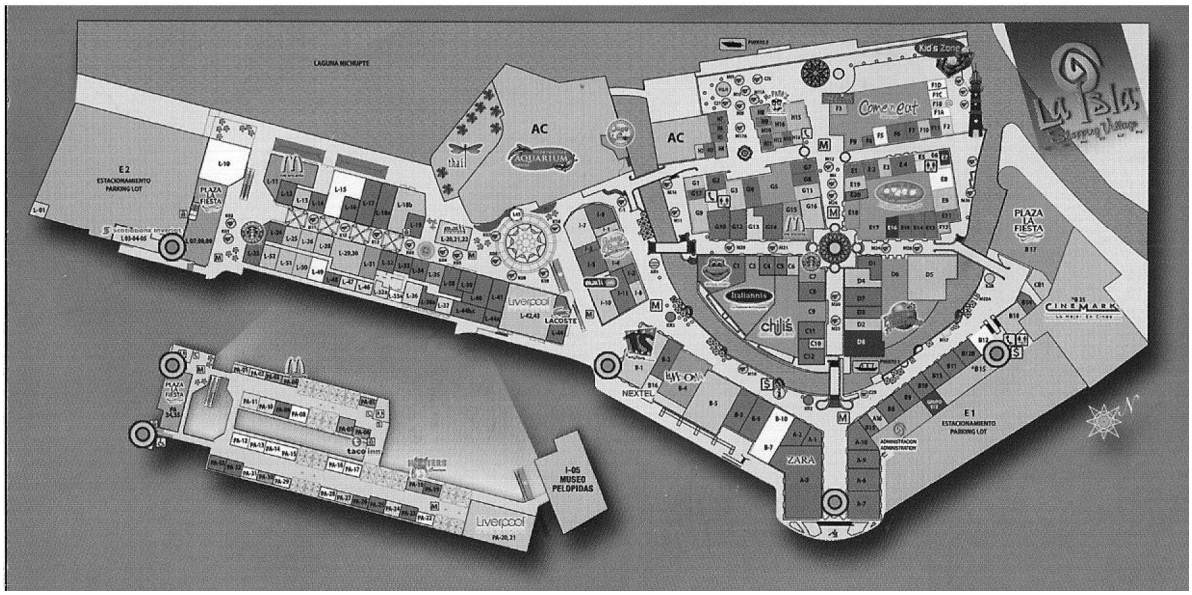


Diagrama que indica con el polígono rojo el área objeto del presente manifiesto. (Ver plano a escala y con coordenada UTM en anexos).

CUADRO DE ÁREAS		
	ÁREA	M2
	LOCALES COMERCIALES	23,263.77
	CANAL	3,300.69
	VIALIDAD	9,303.69
	ESTACIONAMIENTOS	6,042.70
	ÁREA DE MANTENIMIENTO	2,458.78
	ÁREA VERDE	4,340.64
	ANDADORES Y ÁREAS COMUNES	19,227.31
TOTAL M2		67,937.58

Tabla de áreas del proyecto

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO



DECRIPCION DETALLADA DE LAS INSTALACIONES

1. LOCALES COMERCIALES

Los locales comerciales de actividades mixtas de 23,263.77 m^2, distribuidos en todo el predio, e identificados en el plano general de áreas y de coordenadas UTM, en sistema WGS-84, para cada polígono de áreas con las claves (L-01 al L-15) siendo 15 polígonos para describir las diferentes áreas de los locales.

Estos locales mixtos tienen los giros de comercio generales descritos como: artesanías, ropa, regalos, restaurantes, cafeterías, tiendas departamentales, joyerías, entre otros giros.

Los polígonos de las coordenadas UTM para los locales del interior del área de la isla física como tal, cruzando el CANAL; son los polígonos (L-04; L-05; L-06; L-07; L-08 y L-09). (Ver plano a escala y con coordenada UTM en anexos).

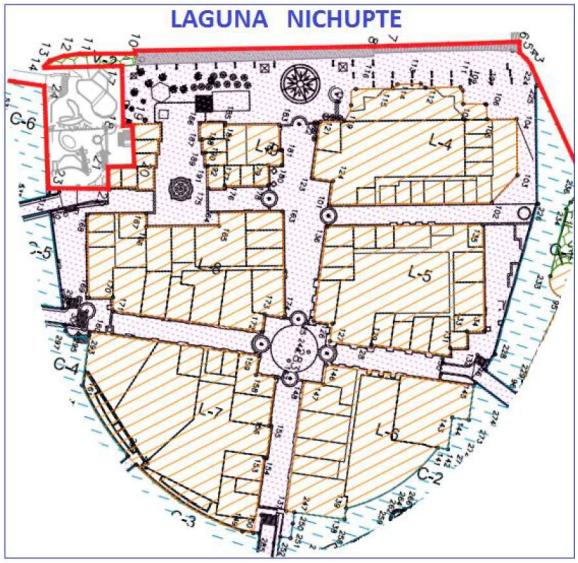


Diagrama y fotografía que indica el área de polígonos de locales en el interior de la isla.

Para la descripción de los locales que rodean el canal en su exterior y el acceso a la plaza en el lado sur y por el Boulevard kukulcan, son los siguientes (L-01; L-02; L-03; L-

10 y L-15).

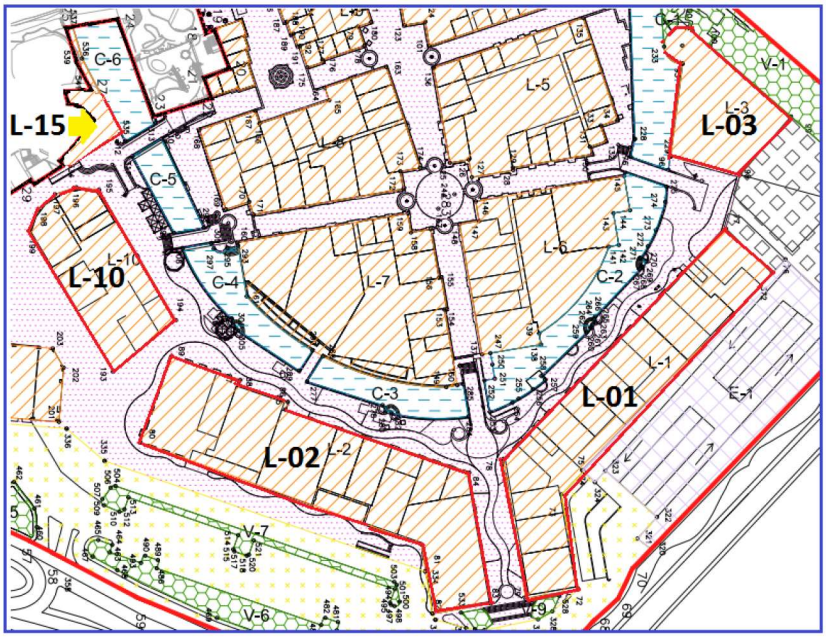


Diagrama que indica el área de polígonos de locales L-01; L-02; L-03; L-10 y L-15, en el interior de la isla, en color rojo.

Fotografía de satélite que indica el área de polígonos de locales L-01; L-02; L-03; L-10 y L-15, en el interior de la isla

Para la descripción de los locales que rodean el canal en su exterior y el acceso a la plaza en el lado sur y por el Boulevard kukulcan, son los siguientes (L-01; L-02; L-03; L-10 y L-15).

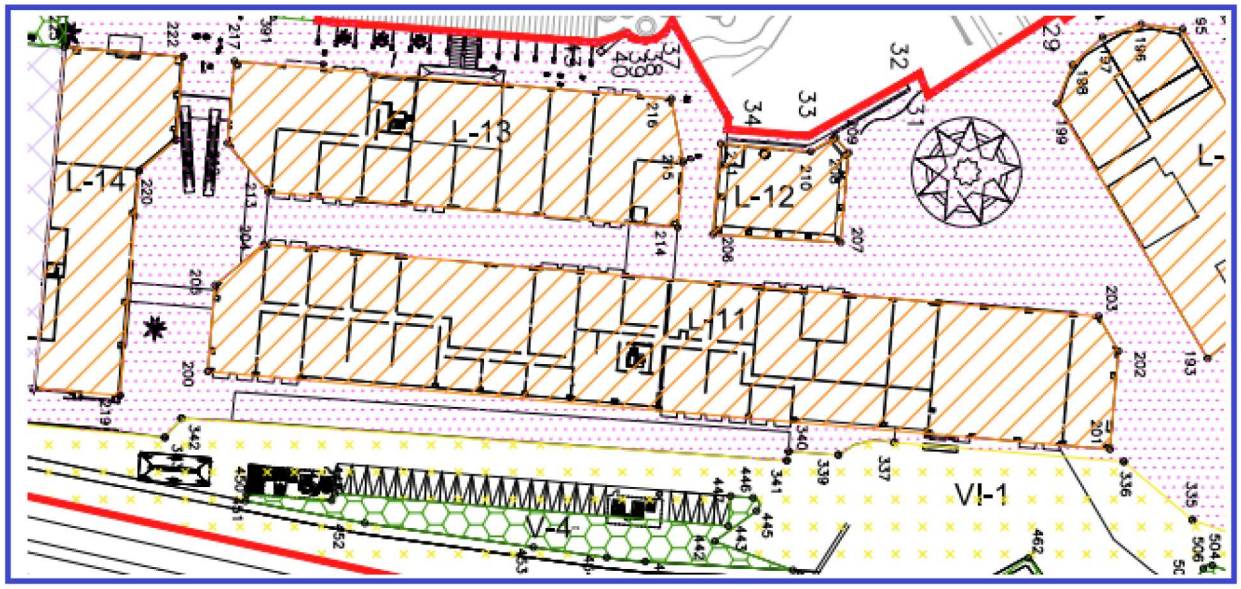
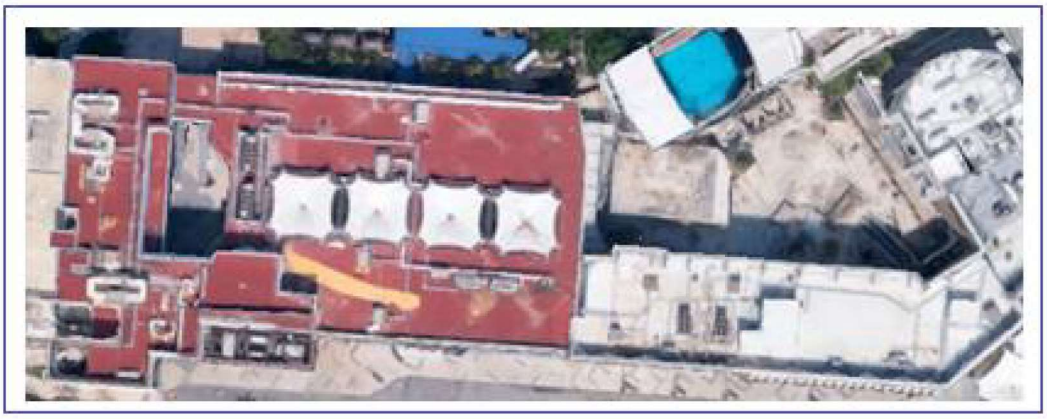


Diagrama que indica el área de polígonos de locales L-11; L-12; L-13; L-14 en la zona sur del centro comercial.



Fotografía de satélite que indica el área de polígonos de locales L-11; L-12; L-13; L-14 en la zona sur del centro comercial.

Foto. Vista de locales comerciales.

Foto. Vista de locales comerciales.

2. CANAL

Se describe en forma oval formando la parte central del complejo comercial parte norte, con 3,300.69m^2, tiene conexión a la laguna Nichupté desde su inicio de la autorización original, cuenta con 5 puentes de los andadores de la plaza y área públicas que conectan las áreas de la plaza con la isla como tal cruzando el canal.

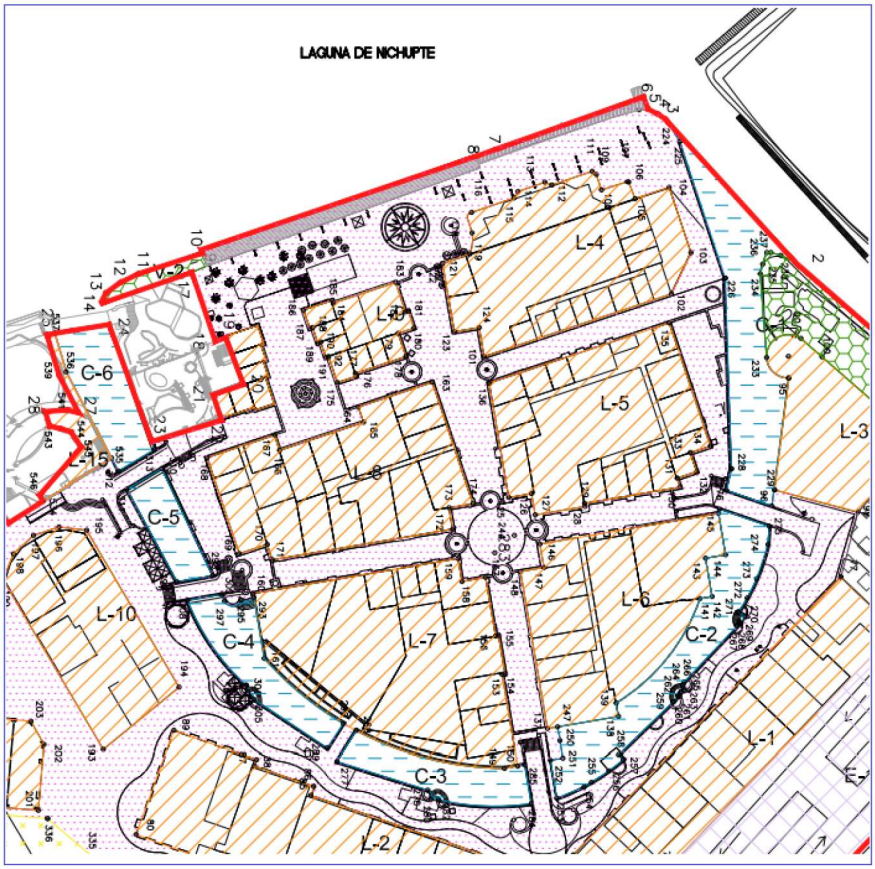


Diagrama general del área del canal con la isla artificial interior

Foto.1 Gráfica de satélite, indicando el canal artificial, dragado en terreno de relleno, indicado con las a flechas amarillas.

Foto 2. Gráfica de satélite, indicando el canal artificial con 5 puentes de los andadores de la plaza y área públicas

FOTOGRAFÍAS DE LAS ÁREAS DEL CANAL ARTIFICIAL

Foto. Vista del canal inicio zona Norte.

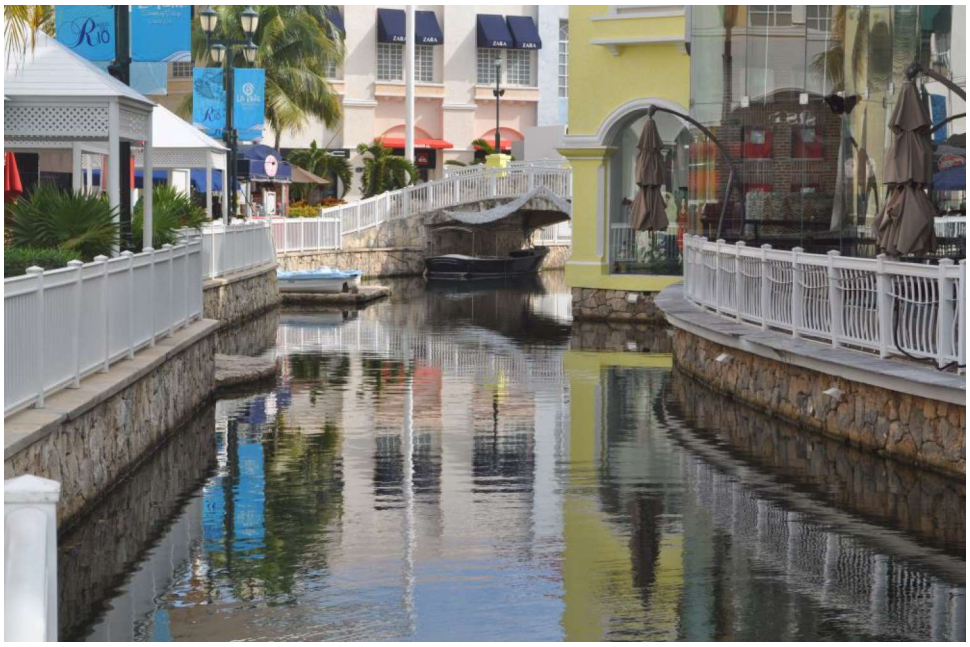


Foto. Vista del canal parte central.

Observar el buen mantenimiento al canal.

Foto. Vista del canal costado sur.

Observar el buen mantenimiento al canal.

Foto. Uno de los 5 puentes actuales, para cruce de canal.

Foto. Vista del canal acceso lado sur.
Observar la limpieza del canal.

Fotografías del canal artificial en la parte central.

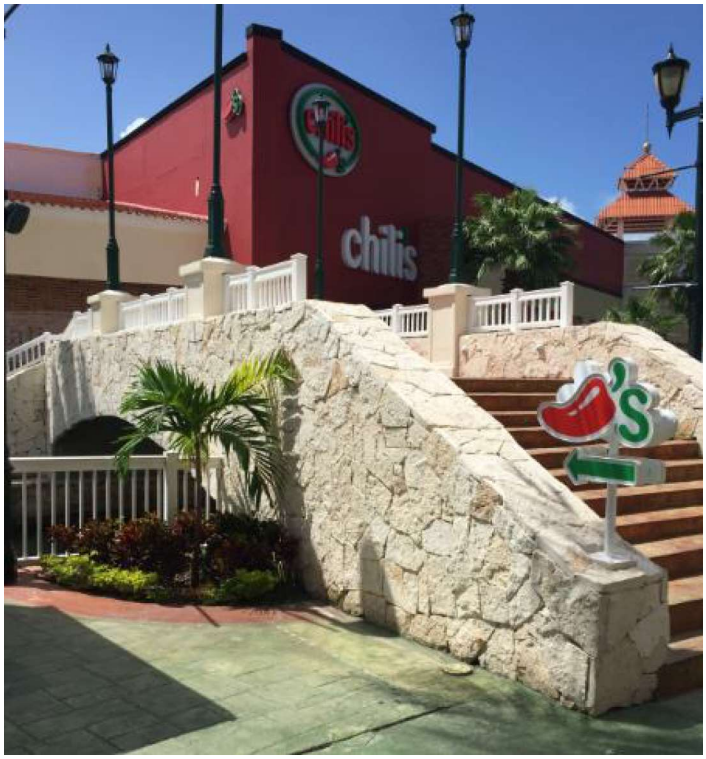
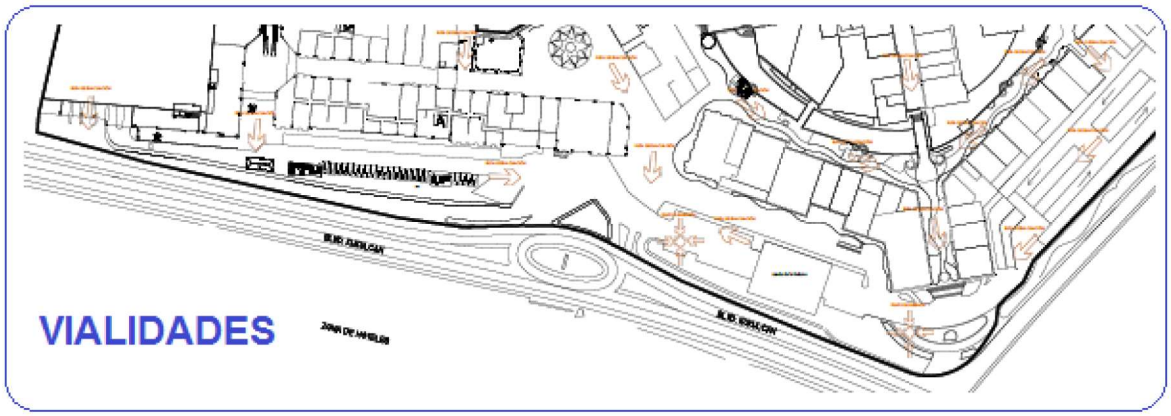


Foto. Uno de los 5 puentes actuales, para cruce de canal.

3. VIALDADES

El proyecto tiene vialidades principales de acceso donde arriban, vehículo con turista, taxis camionetas con circulaciones internas paralelas al boulevard Kukulcán, con un área total de 9,303.69 m^2.



Grafica extraída del plano general donde se indican las vialidades

Foto. Vista del acceso principal a la plaza. Circulación interior.

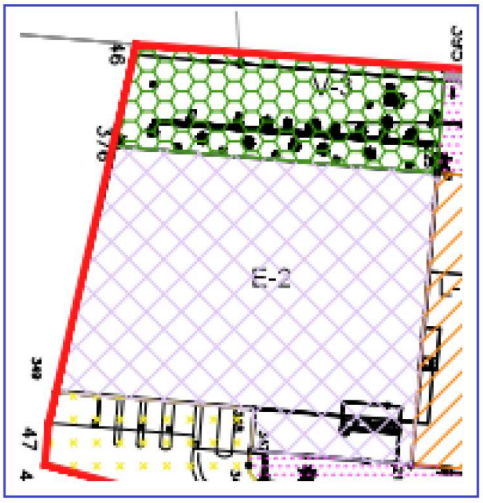
Foto. Vista del acceso principal a la plaza. Circulación interior.

Foto. Vista del acceso principal a la plaza

Foto. Vista del acceso principal a la plaza

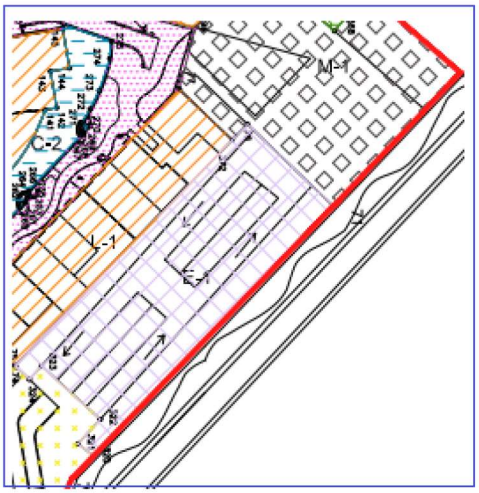
4. ESTACIONAMIENTOS

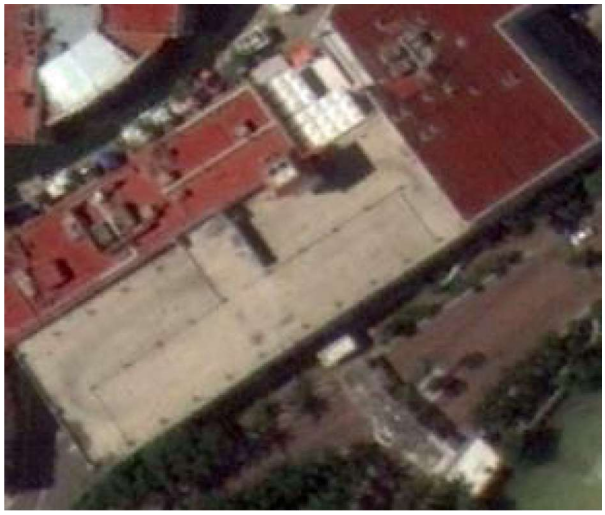
Se describen dos estacionamientos, principales techados y de tres niveles cada uno, el primero en la parte sur y el segundo en la parte norte, para brindar el apoyo a los vehículo de los visitantes y trabajadores del centro comercial, entre los dos estacionamiento son en total 6,042.70 m^2



Grafica extraída del plano general donde se indican el estacionamiento sur.

Foto. Acceso a estacionamiento lado sur.



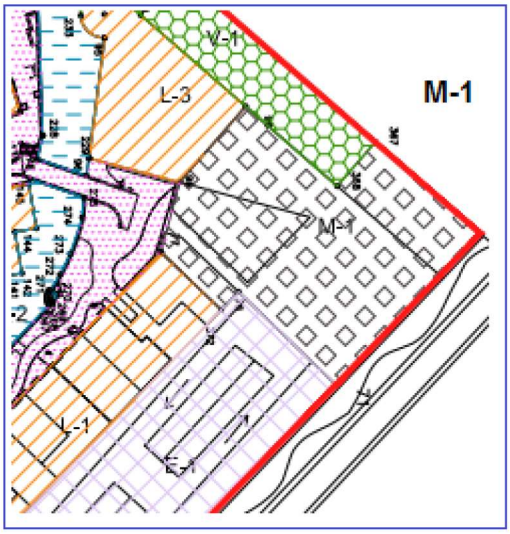


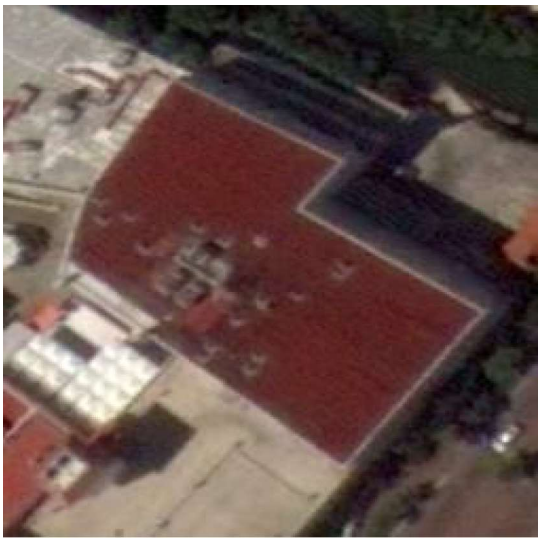
Grafica extraída del plano general donde se indican el estacionamiento norte

Foto. Acceso a estacionamiento lado norte.

5. AREA MANTENIMIENTO

El área denominada de mantenimiento es como su nombre lo indica el área donde se realizan actividades de mantenimiento general de las instalaciones, así como de almacenaje de residuos sólidos, cámaras frías de orgánico e inorgánicos, manejo de diversos materiales, área de acopio temporal, patio de maniobras y almacenes, con un área total de 2,458.78 m^2





Grafica extraída del plano general donde se indica en área de mantenimiento (M-1)

FOTOGRAFÍAS DE LAS ÁREAS TÉCNICAS.

Foto. Cámara de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Foto. Se cuenta con separación de basura con cámaras Orgánicas y secas.

Foto. Se cuenta con áreas especiales de mantenimiento.

En Edifico controlado.

Foto. Se cuenta con un área grande de maniobras para Mantenimiento y almacenes.

Foto. Se cuenta áreas especiales par en personal de Mantenimiento y seguridad.

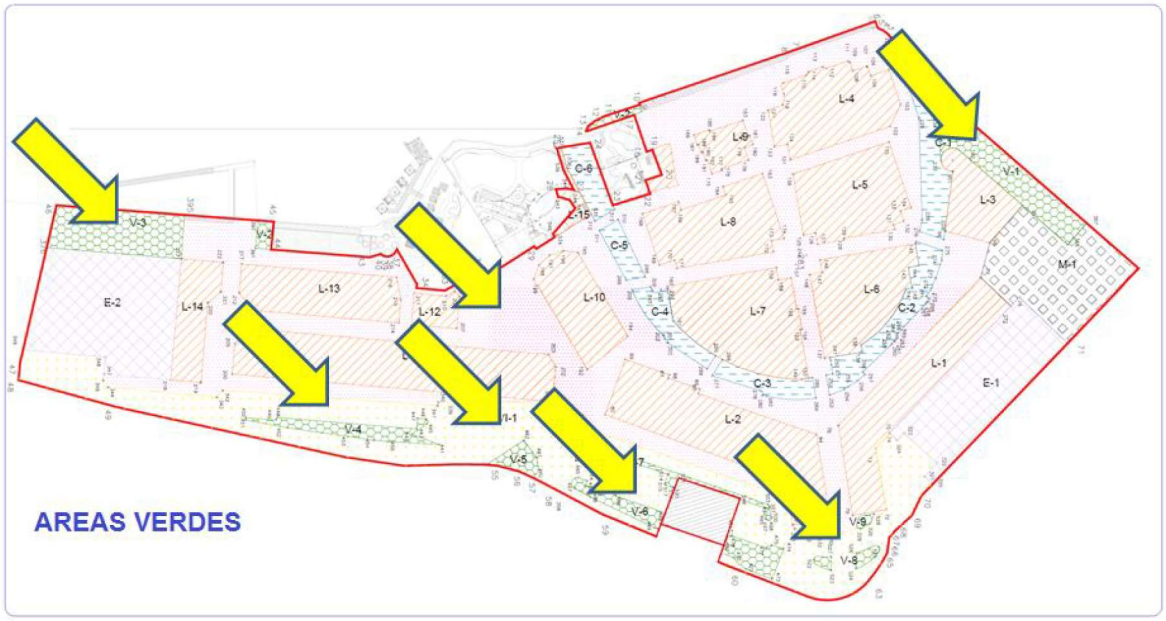
Foto. Baños de empleados.

Foto. Comedor de empleados.

Foto. Cocina del comedor empleados

6. AREAS VERDES

Las áreas verdes principalmente se ubican en la parte colindante del boulevard kukulcan y jardineras dentro del centro comercial, así como al borde lagunar con vegetación de borde, siendo el 6.6% del total del área del proyecto con 4,340.64 m^2 se entrega un plano describiendo la ubicación de las áreas verdes.



del plano original general, indicando con flechas amarillas las áreas verdes.

Foto. Áreas verdes en el acceso a la plaza

Foto. Áreas verdes al borde del canal.

Foto. Áreas verdes al interior de la plaza.

7. ANDADORES Y AREAS COMUNES

Esta área de suma importancia por su conectividad con todas las áreas del proyecto con 19,227.31m^2, incluyendo las siguientes:

- Con 5 puentes para acceder parte central de la isla cruzando el canal.
- Las áreas comunes abiertas.
- Fuentes y plazoletas pequeñas
- Andador colindante a la laguna Nichupté parte norte de la plaza, para el atraque de embarcaciones

Diagrama extraído del plano original general, indicando con flechas rosas las áreas comunes.

FOTOGRAFÍAS DE LAS ÁREAS ACTUALES EN OPERACIÓN

Acceso principal sobre el boulevard Kukulcán.

Acceso principal en la glorita central.

Plaza lado sur en el área de ampliación con exención de MIA.

Vista de andadores del borde lagunar zona norte, plataforma de concreto con cubierta de madera.

Vista de andadores del borde lagunar zona sur, Plataforma de concreto.

Vista de andadores interiores de la plaza.

Vista de andadores y plazoletas

Foto. Vista del frente zona Norte desde la laguna.

.

2.2. Selección del sitio

Se debe a que el proyecto se encuentra totalmente construido y en operación.

Fotografía de satélite del relleno general y en rojo al correspondiente la plaza.

2.4 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio.
El proyecto cuenta con una superficie total de **67,937.58m²**.

2.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto en cuestión se encuentra en una zona completamente urbanizada, la Zona Hotelera de Cancún, que cuenta con avenidas pavimentadas, servicios públicos variados y suficientes: energía eléctrica, agua potable, planta para tratamiento de agua residual, drenaje municipal y servicio de limpieza, entre otros.

2.5.1 Vías de acceso al sitio

El predio se encuentra localizado en el km. 12,5 del Boulevard Kukulcán. Zona Hotelera, principal y única vía de acceso terrestre, al centro de la ciudad de Cancún y a la zona hotelera, al ser el único acceso al predio no se tendrá que desarrollar ninguna obra civil adicional.

Teléfono
El municipio cuenta con servicio telefónico nacional e internacional público (casetas en sitios abiertos que funcionan por medio de tarjetas) y telefonía celular.

Telégrafo
El municipio recibe servicios de telegrafía por parte de Telégrafos Nacionales. La red telegráfica se compone de 2 administraciones, 4 estaciones de radiotelegrafía y 4 oficinas de servicio al público.

El Municipio cuenta con este servicio, el cual es proporcionado por Correos Nacionales, existen 3 oficinas administrativas, 5 sucursales y 6 agencias. Los servicios de esta naturaleza son: cartas y tarjetas, publicaciones periódicas, impresos, bultos postales, correspondencia con franquicia, propaganda comercial y pequeños paquetes de forma nacional e internacional.

La ciudad de Cancún y el Municipio cuentan con estaciones de radio en amplitud y frecuencia modulada, y de televisión concesionada.

2.6.2 Vías de comunicación

Acceso vía terrestre

El Municipio cuenta con una red carretera de 5,302 Km. la mayoría corresponde a camino vecinal o rural con carretera revestida y de terracería, 3,037 y 45 Km. la red pavimentada es de 1,022 y 866 Km. de superficie de rodamiento principal y secundaria, finalmente 332 Km.

Son de superficie revestida y secundaria. El predio de interés, cuenta con un amplio servicio de transporte terrestre y tiene acceso mediante servicios de transporte urbano comunes en la zona turística, microbuses y servicios de taxis.

Acceso vía aérea

El municipio cuenta con un aeropuerto internacional con llegadas y salidas nacionales e internacionales.

Acceso vía marítima

A través de la Laguna Nichupté.

Servicios públicos

Agua

El servicio de distribución de agua se realiza bajo la supervisión de la empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S. A. de C.V. En el Centro Comercial la Isla cuenta con todos los servicios.

Registro interno de control de agua potable

Registro de control de agua potable a la llegada al centro comercial

(ver plano anexo de instalaciones)

Alcantarillado Sanitario

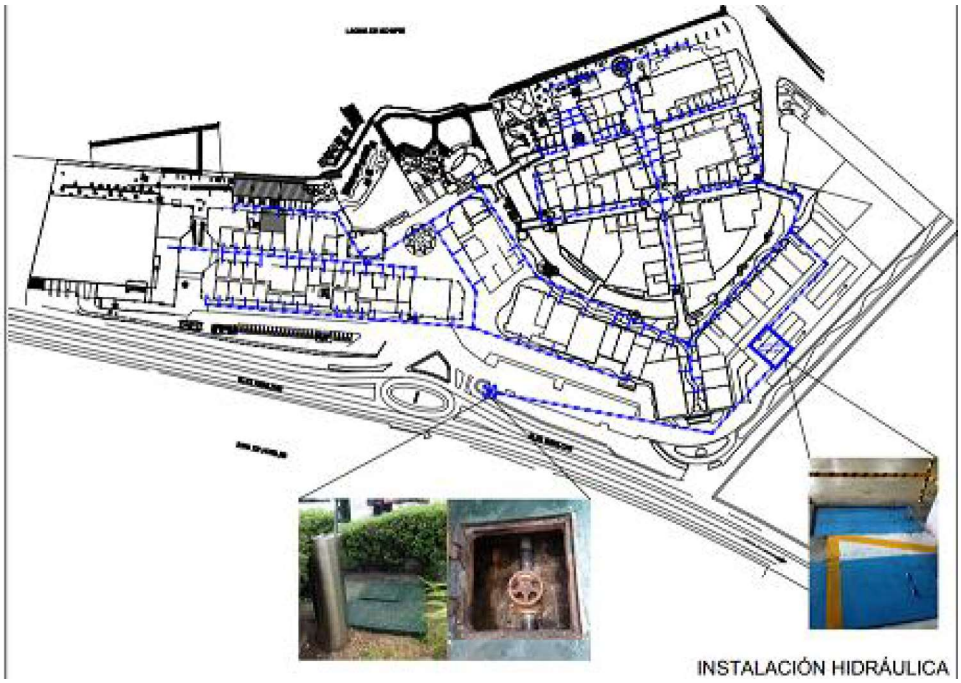
En la zona hotelera el alcantarillado sanitario tiene una cobertura del 100%, por lo que el proyecto se encuentra conectado al servicio municipal.

Registros de aguas residuales

Drenaje pluvial

Actualmente a lo largo de la zona hotelera de Cancún, no se cuenta con un sistema de drenaje pluvial adecuado, por lo que las aguas de lluvia descargan al Sistema Lagunar Nichupté.

No obstante, el proyecto, cuenta con sistema colector de aguas pluviales para canalizarlas a la Laguna de Nichupté, con sus debidas trampas de sólidos, cuya ubicación se identifica con el plano hidráulico siguiente



DESCARGAS Y ESCURRIMIENTOS.

Registro de control de agua de escurrimiento pluvial

Registros de control de agua pluviales

Energéticos (combustibles)

Este servicio es suministrado por Petróleos Mexicanos (PEMEX) existe este servicio en la cuidad de Cancún en varias gasolineras, en la entrada de la zona hotelera a 12.5

Km. del “Centro Comercial” y a 4.5 Km. dentro del Boulevard Kukulcán en la propia Zona Hotelera de Cancún.

Foto. Gasolinera Zona Hotelera.

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 y la zona Hotelera turística de Cancún. Siendo un servicio completo y bien suministrado para el Centro comercial “Plaza la Isla”

Registro de Corriente eléctrica (CFE), dentro de las instalaciones del Centro comercial “Plaza la Isla”

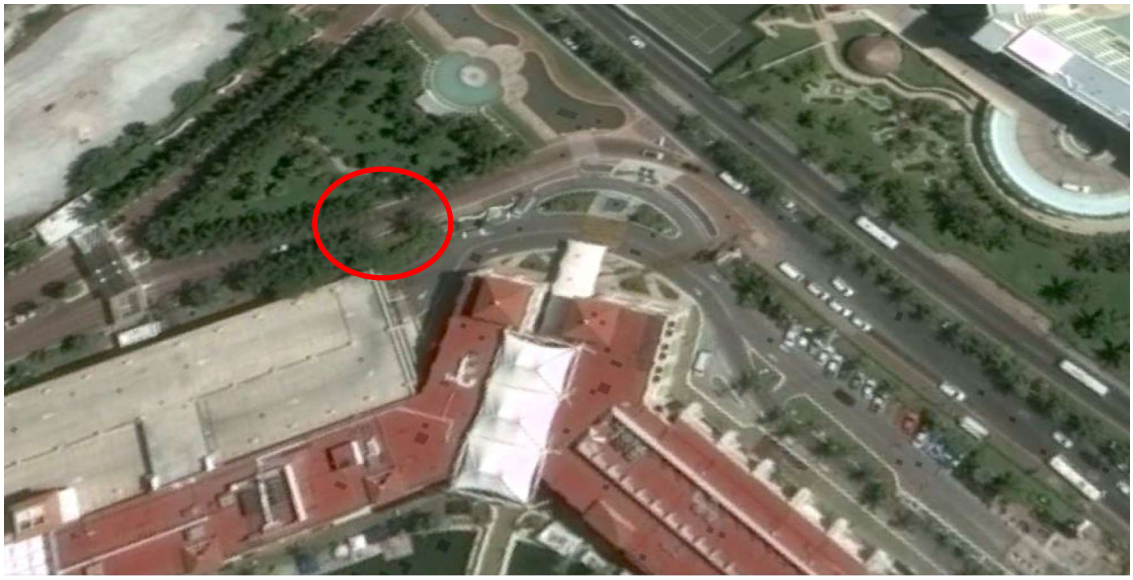
Postes de alumbrado publico dentro del
Centro comercial "Plaza la Isla"

Manejo de residuos

Drenaje.

El proyecto cuenta con un sistema de descargas de aguas residuales al sistema Municipal, de la Red de alcantarillado. Se utilizar el sistema de drenaje municipal establecido para la zona turística de Cancún, el cual desemboca al sistema de captación de aguas negras para su tratamiento y se encuentra ubicado en el Km. 18 de la Avenida Kukulcán.

Registros de aguas negaras



Registros de aguas negaras para canalización a punto de inyección a línea municipal.

(Ver plano instalaciones sanitarias en anexos)

Basurero municipal y/o relleno sanitario.

El relleno sanitario de Cancún se localiza a aproximadamente 29 km. del área del proyecto, sobre la carretera 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez.

El proyecto cuenta con Plan de manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial aprobado por al autoridad estatal competente en materia ambiental en términos de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo y que se describirá en el Capítulo VI.

Botes de basura distribuido en lugares estratégicos de la plaza para que los peatones tengan el recurso de colocar la basura en un lugar seguro en muchos lugares y evitar así la dispersión de la basura.

Los residuos sólidos son recolectados diariamente

Los residuos sólidos son recolectados diariamente por el servicio de recolección del centro comercial, para posteriormente ser enviados a los lugares que las autoridades así lo dispongan. En la fotografías se observan el vehículo de recolección.

2.7 Características particulares del proyecto

La empresa ***"LUXE ADMINISTRACION Y CONTROL INMOBILIARIO SAPI DE C.V***." opera el proyecto bajo su administración.

2.8 Etapa de operación y mantenimiento

a) Distribución y venta de distintas mercancías, productos y servicios.
b) Generación y disposición de residuos,
c) Mantenimiento de todas instalaciones que se incluyen en este proyecto, sistema eléctrico, mecánico, sanitario y caminos de acceso, entre otros.

Programa de operación y mantenimiento. (EL QUE ACTUALMENTE OPERA EN EL Centro Comercial)

El horario de funcionamiento de las instalaciones será el actual horario del centro Comercial de 10:00 a.m. a 11:00 p.m.

2.8.1 Recursos naturales del área que serán aprovechados

No se aprovechará ningún recurso natural.

2.8.2 Requerimientos de personal

Durante la operación y mantenimiento de las obras de este proyecto se trabaja con el siguiente personal: mantenimiento, seguridad, meseros, mozos, jardineros, gerentes operación.

Requerimientos de agua

Los requerimientos de agua de primer uso serán cubiertos utilizando la red municipal de agua potable, esta agua recibirá un tratamiento para eliminar dureza y residuos calcáreos.

El proyecto de requerirá de agua potable para sanitarios, limpieza de instalaciones, para lavado y servicios.

Residuos sólidos (suelo)

Las fuentes generadoras de residuos sólidos se localizan en la estación de descanso para los visitantes y áreas comunes de acceso en el restaurante, sanitarios y áreas de mantenimiento.

Los principales componentes de los residuos son: papel, cartón, plástico y restos de comida, todos ellos se recogerán diariamente en depósitos cerrados que cada locatario está obligado a destinar a su servicio.

Fotos 46. Almacén de cartón.

El almacenamiento general se hace en las bodegas ya existentes especialmente construidas para este fin, ubicadas en la zona de acceso de servicio en los andenes de carga y descarga. Se separarán los residuos en orgánicos e inorgánicos, contando los primeros con refrigeración adecuada.

El manejo de los residuos se realizará de conformidad con los lineamientos que establezca el servicio de limpieza del Municipio Benito Juárez. Se estima que los residuos sólidos generados durante la operación de las instalaciones serán de 8 kg/d.

Foto 47 y 48. Cámaras de almacenamiento para materia orgánica e inorgánica.

Disposiciones de residuos

La empresa promotora del proyecto se encarga de colocar los residuos sólidos en bolsas con diferente color para distinguir materiales orgánicos de inorgánicos y dispuestas en depósitos cerrados.

Estos residuos serán recogidos por camiones especializados y transportados al relleno sanitario que dispongan las autoridades.

El centro comercial cuento actualmente con el programa de manejo de residuos sólidos urbanos, se entregan referencia en Capítulo VI.

Niveles de ruido

Lo Operación de la plaza no generara ningún ruido considerable. No existes centros nocturnos donde pudieran tener niveles altos de sonido.

Posibles accidentes y planes de emergencia

a) En la operación del proyecto.

En la operación como tal se cuanta con planes de emergencia autorizados por protección civil, que han venido operando en los últimos 15 años desde su inicio

b) Eventos meteorológicos.

Se colocarán señalización para la evacuación, y se presenta el PLANO (EV-1) RUTAS DE EVACUACION, con flechas y accesos.

Los planes de emergencia son atribuibles a una contingencia de Huracanes y por algún accidente o incendio.

2.10 Etapa de abandono del sitio

El proyecto se encuentra en Operación y se solicita aprobación de 70 años de dicha etapa, por lo que en su caso a la conclusión se dará aviso a las autoridades competentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPÍTULO III

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

PROYECTO
OPERACIÓN LA ISLA CANCÚN SHOPPING VILLAGE.
CANCUN Q. ROO, MARZO 2018

AMBITONA

Ámbito Natural *S.A. de C.V.*

Consultoría Ambiental.

INTRODUCCIÓN.

El proyecto constituye un centro comercial de alta gama turística y económica, que brinda servicios de la misma naturaleza con sus áreas abiertas, canal de agua, restaurantes internacionales, entretenimientos turísticos, tours, museo, cines, locales, contando con prestigiosas boutiques de las principales marcas internacionales, nacionales y regionales, es el centro comercial más visitado de la zona hotelera de Cancún y el de mayor reconocimiento a nivel internacional en nuestro país.

Para el desarrollo del proyecto, es decir, para la construcción de las instalaciones que actualmente ocupa y opera, se obtuvieron diversas autorizaciones en materia de impacto ambiental ante esa Dependencia, cuya titularidad correspondió a empresas que forman parte del mismo grupo corporativo, a saber: Cancún Walk, S.A. de C.V. y Cabi Centros Comerciales, S.A. de C.V.

A continuación se relacionan las autorizaciones emitidas:

Materia: Impacto Ambiental.
Dependencia: Instituto Nacional de Ecología.
Nombre del Proyecto General: "La Isla".

1. Oficio número D.O.O.DGOEIA.- 03527, emitido por el Director General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental en fecha 06 Agosto de 1998:
Se aprobó el proyecto "La Isla" modalidad General, para la construcción del Centro comercial, el edificio de estacionamiento, las areas jardinadas, condominios, hotel y estacionamiento al aire libre en una superficie de 71,851.17 m^2, construir dos niveles de estacionamiento y mantener una zona de amortiguamiento.

La autorización citada tuvo una vigencia de diez años para la operación del proyecto. (Vencimiento: 06 Agosto de 2008 **– ESTADO: EXPIRADO**).

Materia: Impacto Ambiental.
Dependencia: Instituto Nacional de Ecología.
Nombre del Proyecto General: "Muelle y Canal, Cancún Walk".

2. Oficio número D.O.ODGOEIA.-001119, emitido por el Director General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental en fecha 26 Febrero de 1999: Por el que se autorizó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad
General del proyecto denominado "**Muelle y Canal, Cancún Walk**", para la construcción, operación de las obras siguientes: A) Muelle de Madera para embarcaciones no motorizadas. B) Rehabilitación y apertura del Canal. C) Club de playa en un nivel. D) Acuario en dos niveles en la zona federal marítimo terrestre, en una superficie total de 9,404.5 m^2.

La autorización citada tuvo una vigencia de diez años para la operación del proyecto.
(Vencimiento: 26 de Febrero de 2009 **– ESTADO: EXPIRADO**).

3. Oficio número D.O.O.DGOEIA.-001805, emitido por el Director General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental en fecha 30 Marzo de 1999: Que modificó el Término 1 del oficio resolutivo anterior y que consistió en lo siguiente: A) Se autorizó la construcción, operación y mantenimiento del Muelle y Canal Cancún Walk, en una superficie de 9404.5 m^2 (Obras autorizadas, muelle con pilotes de concreto, plataformas y pasarelas de madera). B) Se autorizó la utilización de pilotes de concreto. C) Atraque de embarcaciones de terceros particulares en el muelle. D) Se prohibieron las actividades de avituallamiento. E) Se autorizó la navegación exclusivamente de embarcaciones no motorizadas en el canal.

ESTADO: La vigencia quedó sujeta al oficio número **D.O.ODGOEIA.-001119.**

Materia: Impacto Ambiental.
Dependencia: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Nombre del Proyecto General: "La Isla".

4. Oficio número S.G.P.A./DGIRA.DEI.2866.04, emitido por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de fecha 17 Noviembre de 2004:

a En este resolutivo se acordó el cambio de Denominación social de Cancún Walk, S.A. de C.V. a "**Cabi Centros Comerciales, S.A.P.I. de C.V.".**

b Igualmente se resolvió que las modificaciones consistentes en la construcción de locales comerciales y oficinas en una superficie de desplante de 4,616.45 m^2 para servicios, 414.96 m^2 de área de circulación cubierta, además de la construcción de un edificio nuevo de estacionamiento cubierto de 4 niveles sobre una superficie de 3,494.88 m^2, no requirieron de autorización en materia de impacto ambiental.

ESTADO: La vigencia se sujeta al proyecto original de "La Isla" con oficio D.O.O.DGOEIA.- 03527 (Vencimiento 10 años: 06 de Agosto de 2008 – ESTADO: **EXPIRADO**).

A fin de crear certidumbre jurídica y certeza en materia de gestión ambiental, se somete a evaluación en materia de impacto ambiental de esa Dependencia, la operación del centro comercial "La Isla", que ha promovido desde la conclusión de la etapa de construcción políticas y acciones tendientes a mitigar y/o atenuar los impactos ambientales que se generan con las actividades propias de un establecimiento comercial y turístico como lo es el actual proyecto, como se describe en los Capítulos subsecuentes.

Si bien, el proyecto se ha construido en su totalidad al amparo de las autorizaciones citadas, la operación corre a cargo actualmente de la sociedad denominada Luxe Administración y Control Inmobiliario, S.A.P.I. de C.V., y por tanto, se pretende cumplir con uno de los más importantes instrumentos de política ambiental como lo es el presente procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, a fin de que se evalúen las acciones que la promovente implementa para atenuar y mitigar los impactos generados derivados de su operación.

5. Oficio número S.G.P.A./DGIRA.DEG09222, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de fecha 06 Diciembre del 2017: Se aprobó el Proyecto “La Gran Rueda Cancún” como un mirador circular y vertical de 54 metros de altura, de manufactura holandesa la cual está sostenida por dos estructuras de acero ancladas en el piso en elementos de concreto reforzados denominados “dados”, al instalarse en el estacionamiento del Centro Comercial denominado “La Isla Shopping Village” ubicado en Boulevard Kukulkan lote 18-10 (dieciocho guion diez), manzana 52, zona hotelera de la ciudad de Cancún Quintana Roo; es decir, en una zona previamente impactada.

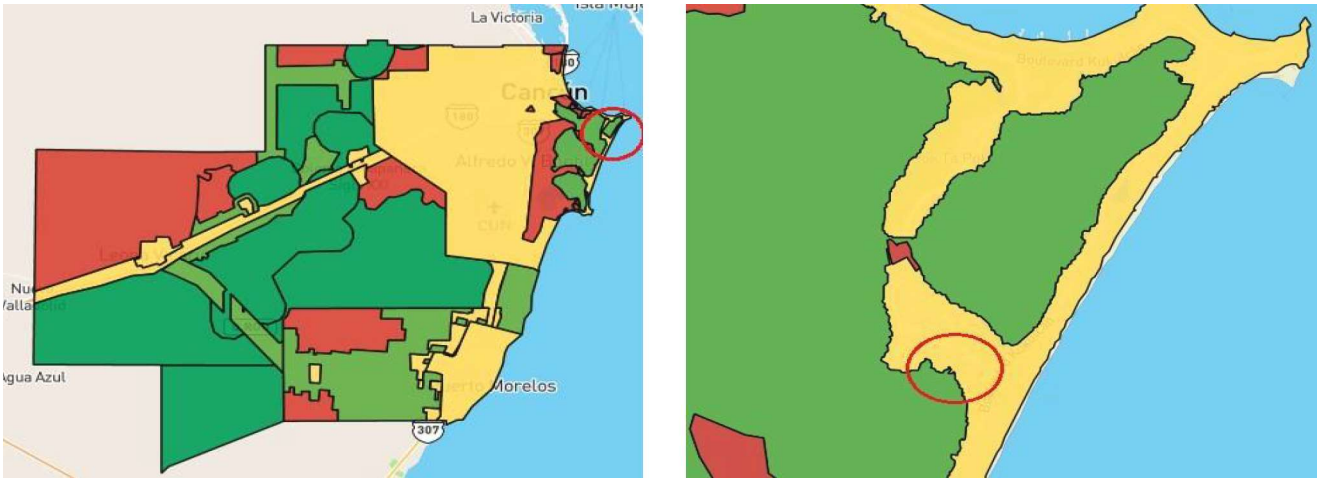
El proyecto no cuenta con vigencia citada al tratarse de una estructura temporal que consiste en el armado de una rueda de la fortuna que corresponde a una estructura mueble, semi-fija, y completamente desmontable, la cual se coloca sobre el piso ya existente en estacionamiento del centro comercial denominado
“La Isla Shopping Village”.

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

III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

Con el fin de ubicar el predio del Proyecto denominado **"La Isla"** en el Ordenamiento respectivo se consideró la poligonal del predio del proyecto, en base a lo siguiente:

Con la cartografía del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, publicado en el periódico oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero de 2014, disponible en coordenadas UTM, **Datum WGS 84,** Escala 1:50,000 para este punto la ubicación del predio se advierte que se encuentra en la **Unidad de Gestión Ambiental** [1]**(UGA) 21**.



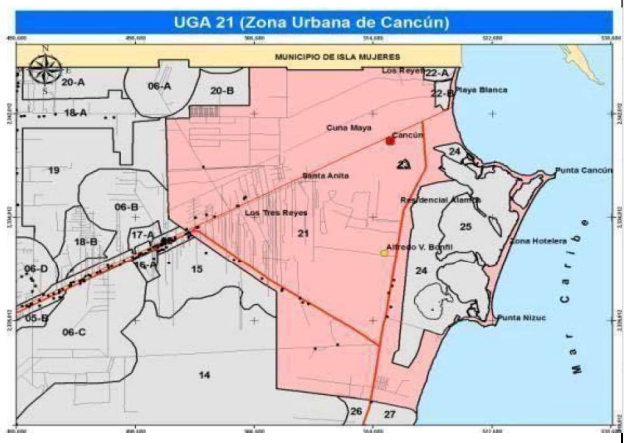
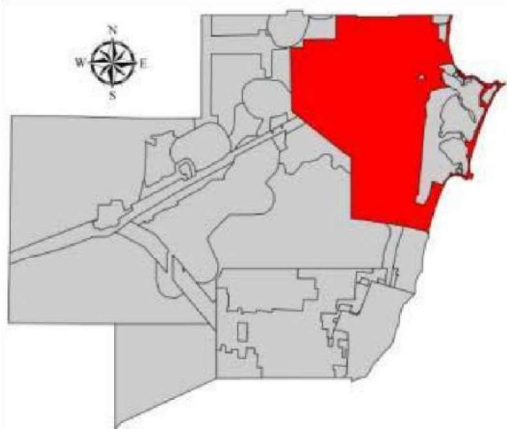
Diagramas 001 y 002. Cartografía de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente. Programa de Ordenamiento Ecológico Local, Benito Juárez

[1] **Unidad de Gestión Ambiental**: *las áreas en las que están zonificados los polígonos del territorio sujeto a ordenamiento, definidas por rasgos geomorfológicos y ecológicos específicos, georreferenciados, en condiciones de homogeneidad* (POET Cancún-Tulum 2001).
Unidad de Gestión Ambiental: Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas (Artículo 3 fracción XXVI Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico).

Diagrama 003. PDU del Centro de Población Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.

El uso del suelo en la zona donde se habrá de establecer el proyecto se rige por el Acuerdo de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico local del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, por lo que dicho Ordenamiento ubica al proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21, denominada Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, para la cual se ha delineado que debe tener una política ecológica de Aprovechamiento Sustentable.

Cuadro No. 20. Lineamientos y Estrategias ecológicas de las Unidades de Gestión Ambiental.

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN	
	
Superficie:34,937.17ha	**Política Ambiental:** Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez (PMDUS BJ), el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 8 de marzo de 2013.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58
SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59
AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03
Ma	Manglar	1,023.16	2.93
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98
GR	Mangle Chaparro y graminoides	363.84	1.04
CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45
TU	Tular	76.68 0.22	0.22
MT	Matorral Costero	36.18 0.10	0.10
	TOTAL	34,937.17	100.00

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 10.92 %	Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 56.54 %

Objetivo de la UGA: Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.
Problemática General: Presión de los recursos naturales por incremento de asentamientos irregulares; Expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; Presión y riesgo de contaminación al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; Incremento en la incidencia y de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.
Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): Según INEGI (2010), esta UGA cuenta con 29 localidades, siendo las dos principales Cancún y Alfredo V. Bonfil. La población total de la UGA es de 643,577 habitantes, aunque fuentes paralelas indican que la población total de la ciudad es de poco más de 800,000 habitantes. La red carretera abarca un total de 462.52 km, en su mayoría de caminos pavimentados.
Lineamientos Ecológicos: • Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales. • Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m2 de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia. • Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.
Recursos y Procesos Prioritarios: Suelo, Cobertura vegetal.

Parámetros de aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.
Usos Compatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.
Usos Incompatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Recursos y procesos Prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica
Agua	URB	01- 02- 03- 04- 05- 06- 07- 08- 09- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16- 17.
Suelo y Subsuelo		19- 20- 21- 22- 23- 24- 25- 26- 27- 28- 29.
Flora y Fauna		30- 31- 32- 33- 34- 35- 36- 37- 38- 39- 40- 41.
Paisaje		43- 44- 45- 46- 47- 48- 49- 50- 51- 52- 53- 5455- 56- 57- 58- 59.

Con el fin de una mejor interpretación y representación de los usos del suelo se subdividió la política de ***aprovechamiento sustentable*** en los siguientes tipos:

- **Aprovechamiento sustentable**, que aplica para las unidades de gestión ambiental susceptibles de aprovechamiento turístico, ecoturístico o forestal, fuera de los centros de población.
- **Aprovechamiento no urbano**, que aplica para las unidades de gestión ambiental susceptibles de aprovechamiento suburbano, agropecuario, minero o industrial, fuera de los centros de población.
- **Aprovechamiento urbano sujeto a Programa Parcial de Desarrollo Urbano**, que aplica a las zonas propuestas como reservas urbanas y cuyo aprovechamiento está condicionado a la aprobación y expedición de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

- **Aprovechamiento urbano**, que aplica a las unidades de gestión ambiental que corresponden a los centros de población con Programa de Desarrollo Urbano vigente.

Bajo este contexto, se resalta que el proyecto, no se contrapone con las políticas establecidas en la unidad de gestión ambiental 21 Aprovechamiento Sustentable.

Por lo anterior se determina que dentro de la planeación realizada en la población de Cancún, se contempló organizar el espacio urbano de manera equilibrada y sustentable, por lo que el proyecto **en operación,** al constituir un centro comercial, cumple con la vocación turística de la UGA.

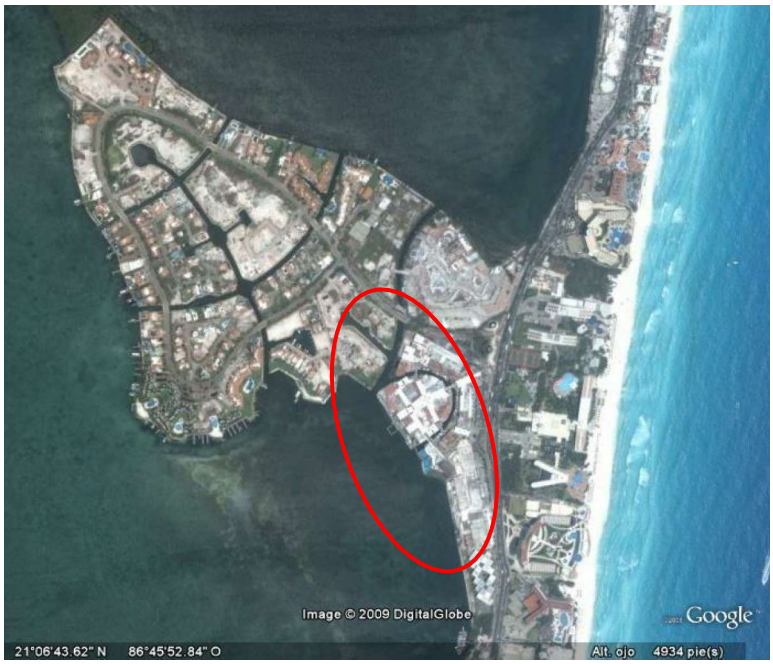
Lo anterior se corrobora considerando que dentro de los objetivos generales del **PDU** se contempla: “Proponer la incorporación de áreas urbanas acordes a las necesidades de la ciudad, mejorando la calidad de vida de los habitantes”; así como “Propiciar la integración socioeconómica entre los diferentes sectores que conforman el centro de población”.

A partir de lo anterior, en virtud de que la vocación de la localidad se dirige a las actividades turísticas y habitacionales, es necesario la continuidad y operación de centros comerciales que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes de ese centro de población, por lo que el proyecto forma parte de la diversidad de oferta que requiere la población de Cancún.

Cabe señalar que la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún 2014-2030, tiene por objetivo ordenar y regular el proceso de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún; establecer las bases para las acciones de mejoramiento, conservación y crecimiento y definir los usos y destinos de suelo,

así como las áreas destinadas a su crecimiento con la finalidad de lograr el desarrollo sustentable y el mejorar el nivel de vida de la población.

Con el **POEL** Benito Juárez y con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro Población, Cancún 2014-2030,** se realizó una vinculación entre ambos y de esta manera no existe contraposición con lo establecido para desarrollar el Proyecto, ya que se cumple con lo establecido en cada criterio.



Fotografía 001. Ubicación del proyecto con base en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Problación Cancún, (PDDU) en la zona hotelera, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Tabla 001. Superficie a utilizar

CUADRO DE ÁREAS		
	ÁREA	M2
	LOCALES COMERCIALES	23,263.77
	CANAL	3,300.69
	VIALIDAD	9,303.69
	ESTACIONAMIENTOS	6,042.70
	ÁREA DE MANTENIMIENTO	2,458.78
	ÁREA VERDE	4,340.64
	ANDADORES Y ÁREAS COMUNES	19,227.31
TOTAL M2		67,937.58

Usos de suelo de acuerdo al POEL Benito Juárez.

Se desprende que de acuerdo al **POEL Benito Juárez,** la **UGA 21**, tiene una vocación y uso de suelo Urbano, *con una política de Aprovechamiento Sustentable* y de acuerdo a los lineamientos establecidos en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro Población, Cancún 2014 – 2030,** su uso de suelo es **Comercial Turístico (CT).**

III.1.1. Criterios Ecológicos.

III.1.1.1. Criterios de regulación ecológica de carácter general (CG) para el área de los LOTES.

Vinculación con los criterios Generales de regulación ecológica según el Ordenamiento Ecológico Local del municipio Benito Juárez para la UGA 21.

CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
CG-01
En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
Como lo dicta el presente criterio, para el control de plagas y mantenimiento de las áreas jardinadas sólo se utilizarán sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
CG-02
Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua

del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.
Debido a que el proyecto consiste en la operación de un Centro Comercial, no se pretende usar agroquímicos de manera rutinaria en ninguna de las etapas del proyecto, sin embargo en caso de requerir su uso, se atenderá este criterio.
CG-03

Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.
El proyecto se apegará a lo establecido en el presente criterio, como puede apreciarse en el plano de áreas jardinadas del proyecto.
CG-04
En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.
El proyecto cuenta con drenaje pluvial dentro de la zona comercial separado al drenaje sanitario. En el primero el agua pluvial es dirigida por gravedad, a través de la vialidad hacia las trampas o areneros que se han definido para el proyecto y que son dirigidas hacia la laguna Nichupté.

En cuanto al drenaje sanitario se conecta con el sistema municipal y es dirigido a la planta de tratamiento que de igual forma se encuentra en la zona hotelera.
CG-05
Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.

El proyecto se desarrolló previo a la entrada en vigor del ordenamiento jurídico en cita, sin embargo, se cuenta con áreas permeables como son las áreas jardinadas y las áreas de recolección de agua pluvial.
CG-06
Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.
En acato al presente criterio, la promovente comenta que el predio del proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona urbana (zona hotelera) de la ciudad de Cancún y el proyecto viene a sumarse a otros desarrollos que hay en la zona; en el predio ya se desarrollan actividades antropogénicas debido a que dentro de dicho predio ya se encuentra el proyecto construido con base en autorizaciones previas en materia de impacto ambiental. El proyecto de oparación se encuentra dentro de las áreas ya perturbadas.

CG-07
En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.

El proyecto se encuentra inmerso dentro del trazo urbano ya que se ubica dentro de la zona hotelera, por lo que el predio del proyecto colinda con otros desarrollos. El área del proyecto se considera de uso Comercial Turístico (CT) de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.

CG-08
Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.
Dentro del proyecto no existen humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes ni cuerpos de agua superficiales, por lo que no aplica el presente criterio.

CG-09
Salvo en las UGA´s urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.
El proyecto de interés se localiza dentro de la traza urbana de la zona hotelera de Cancún, como ha quedado demostrado en el desarrollo del documento y en el presente POEL BJ en la UGA 21 que es precisamente de aprovechamiento sustentable, con lo cual queda exento de la aplicación del presente criterio ajustándose a lo indicado por el PDUCP que le aplica en los parámetros urbanísticos correspondientes.
CG-10
Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.
El predio del proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana y colinda con desarrollos turísticos (hoteles, centros comerciales, etc.) por lo que no ésta previsto la apertura de nuevos caminos de acceso para el sitio del proyecto.
CG-11

El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.

No habrá desmonte en el proyecto.
CG-12
En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.

No habrá desmonte en el proyecto.
CG-13
En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.
Al no haber flora y fauna existente en el predio del proyecto, no hay necesidad de programa de rescate alguno.
CG-14
En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.
El sitio del proyecto proviene de un relleno, se respetan los criterios de áreas permeables y aquellas de carácter urbanísticos.

CG-15
En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos

que no permitan su regeneración y/o propagación.
El sitito del proyecto no constituye un ecosistema forestal.
CG-16
La introducción y manejo de palma de coco (Cocus nucifera) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como “amarillamiento letal del cocotero”.
En apego con el presente criterio, de presentarse la necesidad de introducir o manejar palmas de coco, la promovente asegurará el uso de variedades resistentes al amarillento letal de cocotero.
CG-17
Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores

autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.
Dentro del área de estudio no se pretende manejar especies exóticas de flora o fauna, ya que el proyecto es la operación de un centro comercial.
CG-18
No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.
El proyecto es para la operación de un centro comercial y no prevé la acuicultura dentro de sus actividades.
CG-19

Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.
Se controla el acceso de personas al predio del proyecto.
CG-20
Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.
Se acatará este criterio; el canal artificial actual se dejará como parte integrante del entorno del proyecto. No se harán actividades que demeriten la condición actual de éste canal artificial.
CG-21
Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.
No se encontraron vestigios arqueológicos, debido a que es un relleno que se realizó a finales de los 80´s y principios de los 90's por lo que no es necesario un trámite de autorización.
CG-22
El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.
Para el presente proyecto la energía eléctrica es suministrada por la Comisión

Federal de Electricidad (CFE) y esta es conducida al centro comercial por medio de una red subterránea y se toma la corriente de la línea que abastece el sector de la zona hotelera.
CG-23
La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.

Para el presente proyecto la energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y esta es conducida por medio de una red subterránea.
CG-24
Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.
No existen taludes en el sitio del proyecto.
CG-25
En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.
No se realizará construcción adicional alguna a las ya construidas y aprobadas con anterioridad.

CG-26
De acuerdo con lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
No habrá etapa de construcción en el proyecto.
CG-27
En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.

No se prevé el diseño y construcción de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.
CG-28
La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.
No habrá obras, excavaciones ni dragados por lo que no existirán materiales de desecho.
CG-29
La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.
La empresa cuenta con Plan de Manejo de Resiudos Sólidos Urbanos aprobado por la autoridad competente como se relaciona en el Capítulo VI y los anexos contenidos en el Capítulo VIII.
CG-30
Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.
El proyecto no considera la generación de residuos biológicos infecciosos y no entra en la categoría de generador de este tipo de residuos.
CG-31
Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.
El proyecto no constituye sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos dentro del predio.
CG-32
Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.
Se cumplirá con el criterio.

CG-33
Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.
Los residuos se recolectan y son llevados al almacén temporal, se han colocado contenedores para almacenar los residuos provenientes de los comercios, todas las acciones y estrategias de gestión integral de residuos se contemplan en el Plan de Manejo de Resiudos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial aprobado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, como se aprecia en el oficio resolutivo, registro y refrendo, relacionados en el Capítulo VIII del presente manifiesto.
CG-34
El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.
No habrá obras ni construcción.
CG-35
En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.
No habrá obras ni construcción.
CG-36
Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.
El proyecto no considera la generación de desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.
CG-37

Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.
No habrá actividades de remoción de vegetación ni de despalme de suelo.
CG-38
No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.
El proyecto es un centro comercial, por lo que no se considera realizar la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas.
CG-39
El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
No se considera desmonte en el proyecto.

III.1.1.2. Criterios Ecológicos de Aplicación Específica en poligonal de los lotes

En lo que corresponde a los ***criterios específicos*** se realizó la vinculación en la Unidades de Gestión Ambiental, las cuales se localizó en el predio la UGA 21.

Criterios ecológicos de aplicación específica del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez para la UGA 21, referido a la ubicación del proyecto en la poligonal de los lotes.

CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
Recurso Agua
URB-01
En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.
En este caso como el predio se encuentra en una zona urbana las aguas residuales generadas durante la etapa de Operación del proyecto están conectadas al drenaje municipal la cual se conduce a una planta de tratamiento de aguas negras y cuya conexión es con la que ya existe en la zona hotelera.
URB-02
A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.

El proyecto cuenta con los servicios de agua potable y drenaje conectados a la red municipal de la zona hotelera. Debido a que ya existe para la zona hotelera de Cancún un sistema de drenaje, no será necesario utilizar biodigestores.
URB-03
En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.
Debido a que el proyecto está ubicado dentro de una Zona Urbana en la zona hotelera de la Ciudad de Cancún, las descargas de aguas residuales del proyecto, se conducen a través de la Red Municipal.

URB-04
Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.
El proyecto es un centro comercial, por lo que no corresponde a un sistema de producción agrícola intensiva.
URB-05
En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riegos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos.
El proyecto es un centro comercial, por lo que no corresponde a un campo de golf ni áreas de esta naturaleza.
URB-06
Los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas jardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para evitar riesgos de contaminación.

El proyecto es un centro comercial por lo que no corresponde a un Campo deportivo y/o Campo de golf. Se cuenta con áreas verdes en el proyecto por lo que el uso de agroquímicos será para el tratamiento de plagas o enfermedades. En todo caso, los agroquímicos que se apliquen serán aquellos autorizados por la CICOPLAFEST.
URB-07
No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.
Al tratarse el presente manifiesto exclusivamente respecto de la etapa de operación, las aguas residuales son vertidas al drenaje municipal debido que el proyecto se encuentra dentro de un área urbana de la zona hotelera de Cancún (Se anexa plano de instalaciones hidrosanitarias).
URB-08
En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios Jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.
Debido que el proyecto se establecerá en una zona urbana dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, donde ya existió un proyecto previo que fue aprobado y construido; se destinaron áreas jardinadas por una superficie total de 4,510.37 m^2, como se observa en el plano general de áreas.

URB-09
Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.
Debido que el proyecto se establecerá en una zona urbana dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, donde ya existió un proyecto previo que fue aprobado y construido; se destinaron áreas jardinadas por una superficie total de 4,510.37 m^2, como se observa en el plano general de áreas.

URB-10
Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.
No existen cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua en el sitio del proyecto, salvo el canal artificaial que se conservará y que tiene una superficie total de 3,300.69 m2 como se observa en el plano general de áreas.

URB-11
Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.
Debido a que el área del proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, el requerimiento de agua potable será abastecido a través de la empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S.A. de C.V. (AGUAKAN) El uso eficiente del agua es promovido con la colocación de sanitarios ahorradores de agua. Las áreas jardinadas son regadas por el sistema de aspersores en horas tempranas o por la tarde-noche, solo en temporada de sequía, en época de lluvia el riego no será necesario. Se cuenta un sistema de colecta de agua pluvial que es dirigida a una cisterna que almacena agua que sirve para riegos auxiliares y otros usos generales.
URB-12
En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.
Debido a que el proyecto está dentro de una zona habitacional en la ciudad de Cancún, no es necesaria la creación de una Planta de tratamiento para la disposición de aguas residuales, ya que será conducida al drenaje Municipal y éste las dirigirá hacia la PTAR con la que cuenta la Zona Hotelera.
URB-13

La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.
La canalización del drenaje pluvial del proyecto se destina hacia el cuerpo lagunar previa decantación de los resiudos sólidos.

URB-14
Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.
El proyecto no corresponde a un crematorio.
URB-15
Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.
El proyecto no corresponde a un cementerio.
URB-16
Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.
Considerando que la zona norte del estado de Quintana Roo es una zona de riesgo, se acatará lo establecido en dicho criterio. El proyecto prevé un sistema de descarga de aguas pluviales directamente a la Laguna Nichupté.

URB-17

Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.
Debido a que no hay arbolado, no se prevé el uso de semillas para reproducción. Se adquirirá planta de viveros autorizados para el mantenimiento de las áreas jardinadas.
URB-18
Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).
Para el manejo de los residuos, se ha destinado un sitio como centro de acopio temporal, en tanto sean retirados del predio. Se aplica el programa de manejo de residuos sólidos y de manejo especial aprobado por la autoridad estatal competente.
Recurso Suelo y subsuelo
URB-19
La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aun en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono.

Este criterio no aplica debido que el proyecto es un centro comercial, y no un banco de materiales pétreos.
URB-20
Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.
El predio donde se llevara a cabo el proyecto, no hay cenotes, rejolladas, cuevas o

cavernas. Únicamente hay un canal artificaial que se conservará.
URB-21
Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.
No aplica este criterio, ya que no se pretende desarrollar un proyecto como banco de materiales pétreos.
URB-22
Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.
No habrá extracción y exploración de materiales pétreos.
URB-23
Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación

de dichas superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.
No hay áreas dentro del predio dedicadas a la extracción de materiales pétreos. No aplica este criterio.
URB-24
Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.
Ya se cuenta con el Plan de Manejo de Resiudos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial aprobado por la autoridad estatal competente, registrado y refrendado, se anexan las constancias respectivas en el Capítulo VIII del presente manifiesto.
URB-25

Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento.
El proyecto no corresponde a fraccionamientos habitacionales.
URB-26
En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamientos deben incorporar áreas verdes que contribuyan al Sistema Municipal de Parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia
El protyecto al referirise a la operación de un centro comercial, no contribuye al crecimiento de la mancha urbana, puesto que se sitúa en zona urbana dentro de la zona hotelera de Cancún, Quintana Roo.

URB-27
La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie de cada una de ellas.
El proyecto no cuenta con áreas de equipamiento, debido que es un Centro Comercial, por lo que no le aplica este criterio.
URB-28
Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales, así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado).

El proyecto no constituye fraccionamientos habitacionales ni se encuentra dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso por lo que no le es aplicable este criterio.
URB-29
En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.
El proyecto no consiste en la construcción de fraccionamientos ni habrá excedentes de materiales puesto que no habrá obras ni construcciones.
Recurso Flora y Fauna

URB-30
En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.
El proyecto se localiza en una zona urbana dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún. El sitio del proyecto corresponde a un relleno artificial donde ya existió un proyecto que previamente fue aprobado y construido.
URB-31
Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.
En el proyecto no habrá rescate de flora ni de fauna al tratarse de la operación de un centro comercial ya construido al amparo de autorizaciones previas en materia de impacto ambiental.

URB-32

Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.
En el sitio del proyecto no hay vegetación natural debido a que es un centro comercial en opración, sin embargo, existenáreas jardinadas en un total de 4510.37 m^2.
URB-33
Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abastos que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.
El proyecto es un centro comercial dentro de la zona hotelera, no existen zonas industriales o centrales de abasto, por este motivo no se establecerán zonas de amortiguamiento.
URB-34
En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.
En el proyecto no habrá eliminación de cobertura vegetal.
URB-35

No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.
No se liberará fauna exótica en parques o áreas de reserva urbana, debido a que no hay necesidad de rescate.
URB-36
Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un

plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.
En el sitio del proyecto no existe presencia de manglar.
URB-37
Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas adyacentes a los centros urbanos, la ocupación de nuevas reservas territoriales para el desarrollo urbano, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.
El proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, donde ya existen desarrollos turísticos, por lo que no se trata de una apertura de un nuevo asentamiento humano.
URB-38
Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.
El proyecto es un centro comercial, ya construido y el diseño del estacionamiento es cerrado y de varios niveles, por lo que no se está contemplando arboles dentro de esta área, sin embargo se cuenta con áreas jardinadas en una superricie total de 4510.37 m^2

URB-39
Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar los obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada.

Aledaño al Proyecto se ubicó una zona de individuos dispersos de mangle mixto mezclados con especies exóticas y especies nativas, la cual se dejará como área con vegetación nativa, esto con la finalidad de conservar las especies tanto de flora como fauna que habitan dentro del área del proyecto. El predio del proyecto no colinda la zona de humedales del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN), ya que el proyectó se localiza a una distancia de aproximadamente de 650 metros del polígono más cercano a la zona del proyecto.

URB-40
En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.
El predio del proyecto no colinda con áreas naturales protegidas, ya que se localiza a 650 m de donde está ubicada el polígono más cercano al ANPLN. No se pretende realizar obras, ni se contribuye al crecimiento de las áreas urbanas.
URB-41
Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote (Manilkara zapota), la guaya (Talisia olivaeriformis), capulín (Muntingia calabura), Ficus sp, entre otros.
El predio del proyecto no colinda con áreas naturales protegida, ya que está dentro de la zona hotelera, que a su vez está alrededor de desarrollos turísticos (hoteles).

Recurso Paisaje
URB-43
Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.
El proyecto no constituye área verde ni área urbana de conservación.
URB-44

Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.
El predio colinda con la zona federal marítimo terrestre, tanto las autorizaciones de uso de suelo como la concesión de zona federal marítimo terretre coinciden en Uso General.
URB-45
Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.
El proyecto de operación del centro comercial no provocará la pérdida de vegetación.

URB-46
El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.
El proyecto es la operación de un centro comercial, por lo que no aplica la medida indicada en este criterio.
URB-47
Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.
El proyecto es un centro comercial, que se encuentra en la zona hotelera de la ciudad de Cancún. El proyecto no limita el acceso a ZOFEMAT.

URB-48

En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.
Al tratarse de un proyecto exclusivamente de operación de un centro comercial ya construido, no aplica el presente criterio.
URB-49
Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.
El proyecto se encuentra dentro de la zona hotelera y colinda con ZOFEMAT de la Laguna Nichupté, dicha zona no es apta para anidación de tortugas marinas.

URB-50
Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera y Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readii.
No existe una duna costera en el sitio del proyecto, ni se pretende realizar reforestación de dunas.
URB-51
La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: •Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. •Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada

de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.
No existe una duna costera en el sitio del proyecto, ni se pretende realizar reforestación de dunas.
URB-52
En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de

la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.
Al sitio del proyecto no arriban las Tortugas debido a que a los costados hay desarrollos turísticos, por lo que dicha zona no es apta para anidar.
URB-53
Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
El proyecto se encuentra dentro de la ciudad en la zona hotelera, por lo que no existe una duna costera en el sitio del proyecto.
URB-54
En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.
El proyecto se encuentra dentro de la ciudad en la zona hotelera, por lo que no existe una duna costera en el sitio del proyecto.
URB-55
La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).
El proyecto se encuentra dentro de la ciudad en la zona hotelera, por lo que no existe una duna costera en el sitio del proyecto.

URB-56

En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.
El proyecto se encuentra dentro de la ciudad en la zona hotelera, por lo que no existe una duna costera en el sitio del proyecto.
URB-57
La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.
No se prevén actividades de restauración de playas.
URB-58
Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.
No se extraerá arena.
URB-59
En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.
No habrá poda ni deshierbe.

III.2. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

III.2.1. Áreas naturales protegidas.

El área del proyecto corresponde a una zona destinada al aprovechamiento Urbano Sustentable de la ciudad de Cancún por lo que no se identifica ninguna ANP dentro del predio o en su colindancia.

III.2.2. Áreas Terrestres prioritarias

Respecto a las RTP tampoco se muestra una zona que el proyecto esté afectando directamente, por lo que no se considera relevante el impacto para este tipo de áreas.

III.2.3. Áreas de Importancia para las Aves AICAS.

En el tema de las Áreas de Importancia para las Aves (AICAS) no existen en la zona donde se ubica el proyecto, un polígono de ésta naturaleza.

III.3. Normas Oficiales Mexicanas

Se dará una breve descripción de las normas que son aplicables al proyecto y que serán observadas para el cumplimiento ambiental del desarrollo y la integridad del personal que ahí labora y/o de usuarios.

III.3.1. Residuos peligrosos y municipales

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Aplicabilidad. Se prevé la posible generación de pinturas y productos relacionados por virtud del mantenimiento de las instalaciones ya construidas y en operación; por el volumen generado de este tipo de resiudos, se considera a la promovente como un microgenerador, por lo que se implementa un Programa Inerno de Residuos Peligrosos que contempla estrategias para su confinamiento temporal y disposición final por empresas acreditadas ante la autoridad correspondiente para tal fin. El programa referido se encuentra anexo al Capítulo VIII del presente manifiesto.

III.3.2. Contaminación por ruido

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

No se considera al centro comercial como fuente fija y por tanto al ser el presente proyecto para la operación de un centro comercial no le resulta aplicable la norma en cita. No bstante se monitoreará la emisión de ruido para confirmar se esté dentro de los parámetros permisibles.

III.3.3. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002. Señales y Avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.

Aplicabilidad. Durante la etapa de operación, estas normas se considerarán por la promovente, como regulatoria en las medidas de seguridad en los frentes de trabajo.

III.3.4. Protección de especies NOM-059-SEMARNAT-2010.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010. PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO FLORA Y FAUNA SILVESTRESCATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO –LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

En las inmediaciones del predio, no se identifican especies sujetas a protección de acuerdo a la norma en cita, debido a que el proyecto es un centro comercial ya construido al amparo de las aurorizaciones expedidas por esa Dependencia en su oportunidad, y el presente manifiesto únicamente se refiere a la operación del mismo proyecto.

III.3.5. Protección de humedales NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

VINCULACION DE LA NOM-022-SEMARNAT-2003 Y EL ACUERDO QUE ADICIONA LA ESPECIFICACIÓN 4.43

El proyecto se ubica en una zona de relleno, completamente impactada y con obras previamente construidas al amparo de las autorizaciones en materia de impacto ambiental emitidas por esa Dependencia del Ejecutivo Federal, por lo que no se afectará en forma alguna, a los humedales costeros en zona de manglar, puesto que no existen en el sitio del proyecto.

Fundamentándose en la información ya expuesta en el actual capítulo se tiene que el proyecto involucra únicamente actividades que deben ser autorizadas por la SEMARNAT, acorde con la legislación y normatividad aplicable.

El análisis del cumplimiento del proyecto, respecto a la legislación, reglamentación y ordenamientos aplicables y vigentes, se ha plasmado a lo largo del capítulo en los apartados previos, donde además se indican los programas, procedimientos y mecanismos que asegurarán que las obras se realicen conforme a lo especificado.

El proyecto no afectará ecosistemas relevantes o extraordinarios, ni afectará especies vegetales o faunísticas con estatus legal.

El proyecto cumple con la legislación aplicable al mismo, considerando que éste no involucra obras en la zona donde se pretende desarrollar, y prevé la implementación de diversos programas cuya ejecución está enfocada al cumplimiento de la normatividad ambiental y a los ordenamientos jurídicos, lo cual

permite asegurar que se tendrá un control estricto con el fin de evitar el deterioro ecológico de la zona.

Para el desarrollo del Proyecto se garantiza el cumplimiento y apego estricto a lo dispuesto en los instrumentos jurídicos que le aplican, no involucra la remoción, relleno, trasplante, poda de ninguna especie vegetal.

- Que el área a usar proviene de un relleno artificial realizado en los años 80´s como ya ha quedado evidenciado en el presente documento.

- Que el sitio del proyecto fue construido al amparo de autorizaciones en materia de impacto ambiental expedidas por esa Dirección General.

- Que el proyecto se operará dejando áreas de jardinados, y que se mantendrán en conservación.

- Que la operación se da de forma sustentable al haberse obtenido autorizaciones para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, principal impacto que se genera con el proyecto, y que permiten comprobar las estrategias y acciones que atenúan dichos impactos, además de estar en trámite y en proceso de obtención otras autorizaciones referentes a la prevención de riesgos ambientales.

III.4. Otros instrumentos a considerar

III.4.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** publicada en el **Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988** establece:

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

De esto se deriva que la Presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad particular, está considerada estrictamente para cumplir con el artículo 28 de la Ley Federal en cita por lo que la evaluación está referida al tema de impacto ambiental del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto debe ser sometido a la Evaluación de Impacto Ambiental para evaluar los posibles impactos ambientales que pudiera generar su operación para lo cual se solicita la respectiva autorización a la SEMARNAT, a través de la presente MIA-P.

III.5. Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU)

En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) el uso de suelo que le aplica es: Comercial Turístico (CT).**

Con base en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014 - 2030), se describe lo que a la letra se cita:

CAPÍTULO QUINTO.- Zonas Comerciales.

Artículo 29. Ámbito Validez.
Las normas contenidas en este capítulo se aplicarán por lo general a los polígonos señalados con las claves CU, SCU, CB y CT. (Correspondientes a centro urbano, Subcentro urbano, comercial de barrio y comercial turístico respectivamente).

El uso de suelo CT Comercio Turístico se define como la zonificación considerada únicamente en la Zona Hotelera. Se permite **centros comerciales**, tiendas departamentales, acuarios, restaurantes, exposiciones, entre otros.

De conformidad con la **Tabla L.-** Usos permitidos y prohibidos en Zona Hotelera, del Capítulo Décimo del PDU, se identifica como Uso permitido el CT Comercial Turístico referido a Centros Comerciales.

En ese sentido, la operación del Centro Comercial no se contrapone a las disposiciones contenidas en el PDU, vigente y aplicable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPÍTULO IV

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

CANCUN Q. ROO, FEBRERO 2018

AMBITONA
Ámbito Natural S.A. de C.V.
Consultaría Ambiental.

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

4.1 Delimitación del área de estudio

A manera de resumen de las condiciones del medio natural y socioeconómico, se considera que la zona de estudio presenta dos características destacables: el terreno donde se desarrolló el proyecto del Centro comercial “Plaza la Isla” , tiene un origen artificial, puesto que fue inducido con MATERIAL DE RELLENO (sascab) hace aproximadamente más de 20 años y 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.

El Centro Comercial **"Plaza La Isla"** cuenta con una superficie de **67.937.58 m²** en el Centro Comercial ya se encuentra construido.

El sistema ambiental (SA) para el presente proyecto se delimita en la zona marcada con las líneas amarillas donde se basan en la idea de integrar actuaciones potencialmente dispersas de protección ambiental en una estructura sólida y organizada, que garantice que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos ambientales significativos.

4.2 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

La delimitación del SA tiene por objeto, definir los espacios acorde a las dimensiones del proyecto que ya ha sido construido y se describirán de forma clara y precisa los elementos naturales del SA incluyendo los más importantes, como los componentes antropogénico y los aspectos sociales del área, entendiendo que estos últimos son relevantes ya que son los responsables del sistema ambiental SA actual por el impacto ya desarrollado en el sitio y en la zona del proyecto.

Criterios para delimitar el SA

Es sistema Ambiental SA del proyecto para la MIA de Operación se refiere al entorno que está influenciando directamente, de tal caso que a continuación se describen los criterios para la definición y establecimiento de los del límites del SA del proyecto.

1. **Localización del Proyecto**: El proyecto se Localiza en la zona Hotelera de la Cuidad de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo. Situándose en el predio de relleno indicado, y la zona del boulevard Kukulcán.

2. **Componentes de desarrollo urbano**: Con los instrumentos actuales de localización y de la visita al sitio, se pudo comprobar el alto impacto urbano que el predio tiene actualmente y sus alrededores, los cuales permitieron definir los límites de los componentes urbanos y turísticos. Es una zona considerada con atractivo turístico

   Definitivamente es una zona que tiene una vocación turística marcadamente definida, y más aun siendo uno de los **centros comerciales más grandes de la zona hotelera en Cancún.**

3. **Instrumentos de planeación urbana:** Para el sitio del predio, se ubica en las Unidades de Gestión ambiental (UGA) del Programa de desarrollo Urbano de Cancún y los instrumentos relacionados.

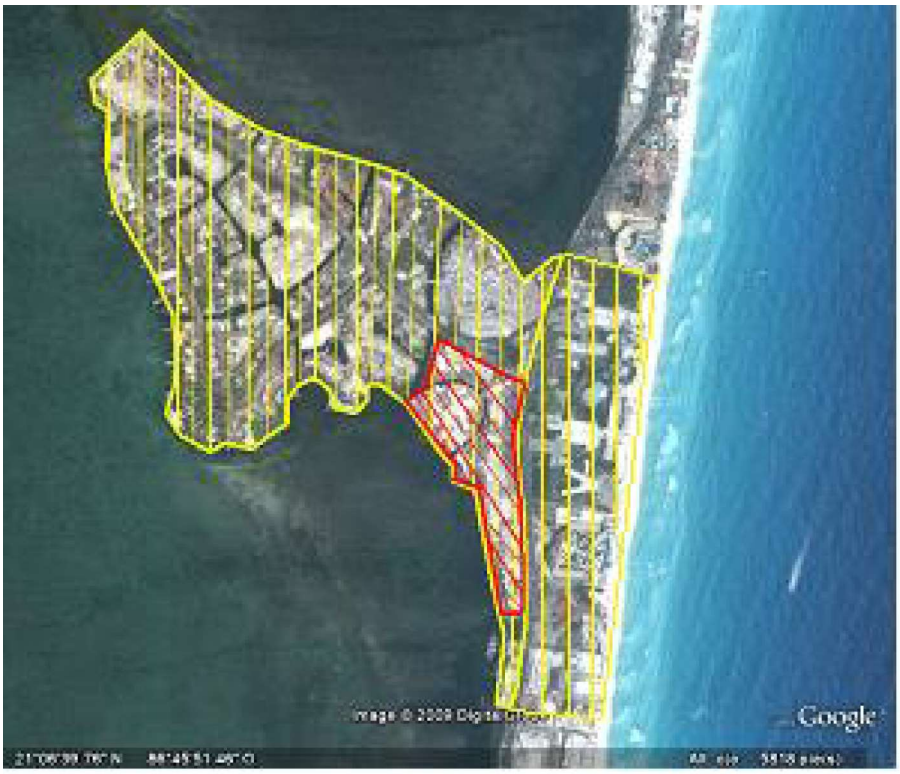


Foto 01. Delimitacion del sistema ambiental, en rojo el predio del centro Comercial “La Isla”.

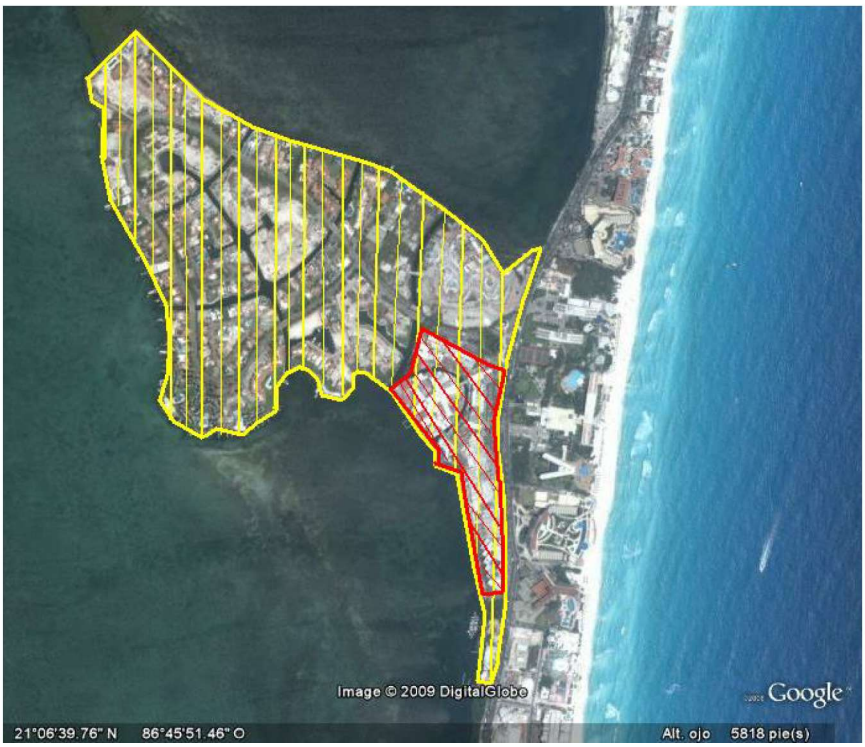


Foto 02. Zona de relleno en amarillo, hace más de 20 años,
en rojo el predio del centro Comercial “La Isla”.

CUADRO DE COORDENADAS EXTREMAS DEL SISTEMA AMBIENTAL (UTM)

X	Y
524,449.0479	334,356.5307
524,573.8963	334,462.5268
524,673.1529	334,325.3624
524,602.0303	334,941.1965
524,518.7601	333,961.3090
524,490.3519	334,149.4212
524,578.8963	334,472.6268
524,562.8963	335,347.2768
524,569.9663	335,344.2438
524,572.9663	335,348.6321

4.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROBLEMÁTICA DETECTADA

El proyecto como ya se mencionó, se encuentra ubicado en el Boulevard Kukulcán Km. 12.5, en los lotes 18-10 y 18-11 del Centro Comercial Conocido "Plaza la Isla". Manzana 52, Sección "A", en la zona urbana de la zona hotelera con uso turístico y habitacional comercial principalmente y colindante a la laguna Nichupté.

Por tal motivo se encuentra la obra y la operación dentro de la influencia del desarrollo de la zona, con hoteles colindantes, fraccionamientos, marinas y otras plazas de actividades similares.

Fotografía 02 de satélite de la zona de influencia para los impactos de desarrollo urbano con desarrollo turístico actual.

CANAL ARTIFICIAL

Una de las áreas importantes del proyecto, que actualmente se mantiene en buen estado, es la del canal artificial, el canal tiene muy buena circulación y recambios de aguas dependiendo de los cambios de marea de la propia laguna Nichupté.

FOTOGRAFÍAS DE LAS ÁREAS DEL CANAL ARTIFICIAL

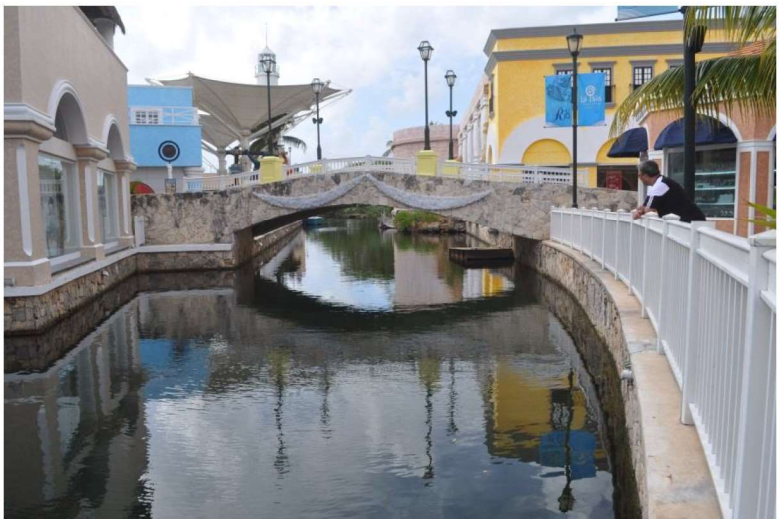


Foto 03. Vista del canal inicio zona Norte.

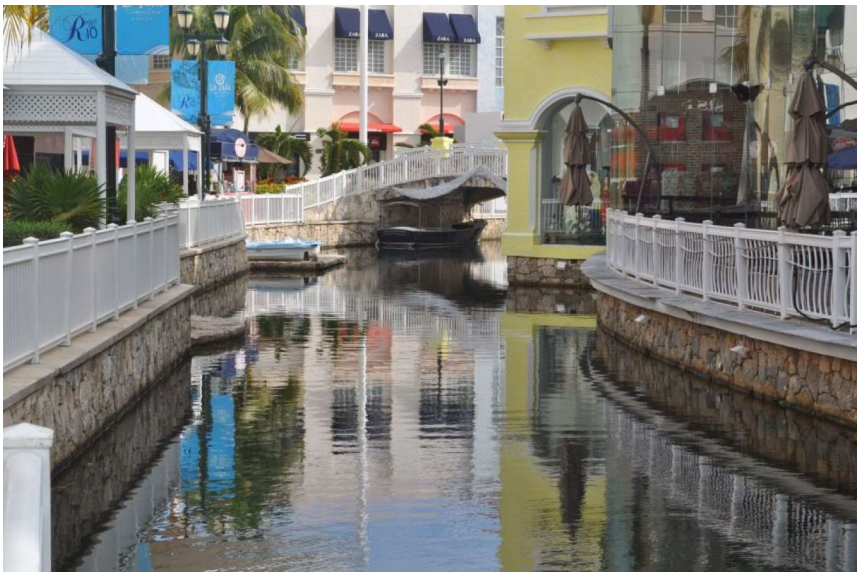


Foto 04. Vista del canal parte central. Observar el buen mantenimiento al canal.

El aporte de agua dulce, al canal artificial proviene de la laguna Nichupté que a su vez, ya que en ella existen numerosos cenotes sumergidos, el agua dulce se encuentra libre de sedimentos, aporta una baja cantidad de nutrientes y se estima que tiene un aporte total de 6.3 % al volumen de agua de la laguna.

Especial atención merece la situación ambiental al intercambio natural de las aguas de esta laguna con el canal para limpieza natural y como consecuencia de ello, también es mayor la producción de algas y la cantidad de materia orgánica que se descompone en ella, consumiendo el oxígeno disuelto aportando de igual manera al canal artificial del sistema mayor.

Algunas microalgas al morir van a parar a la superficie, donde flotan y se descomponen despidiendo un olor desagradable y ofreciendo un paisaje de basura flotante, sin embargo es parte del proceso natural del canal y en ocasiones se retiran del canal cuando la corriente natural no la retira.

4.3.1 Aspectos abióticos

a) Clima

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

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Koppen, modificado por García en 1988, el área de estudio corresponde con el tipo Awo [x1.] i, lo cual significa que el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano y parte de otoño.

Se establecieron nuevos récords de temperatura en los estados Guanajuato, Hidalgo, **Quintana Roo** y Tamaulipas se ubicaron dentro de los cinco más cálidos. Coahuila, Nuevo León y Zacatecas que tuvieron el año más cálido de los últimos 41 años.

TABLA 4.1 CLIMA HISTORICO

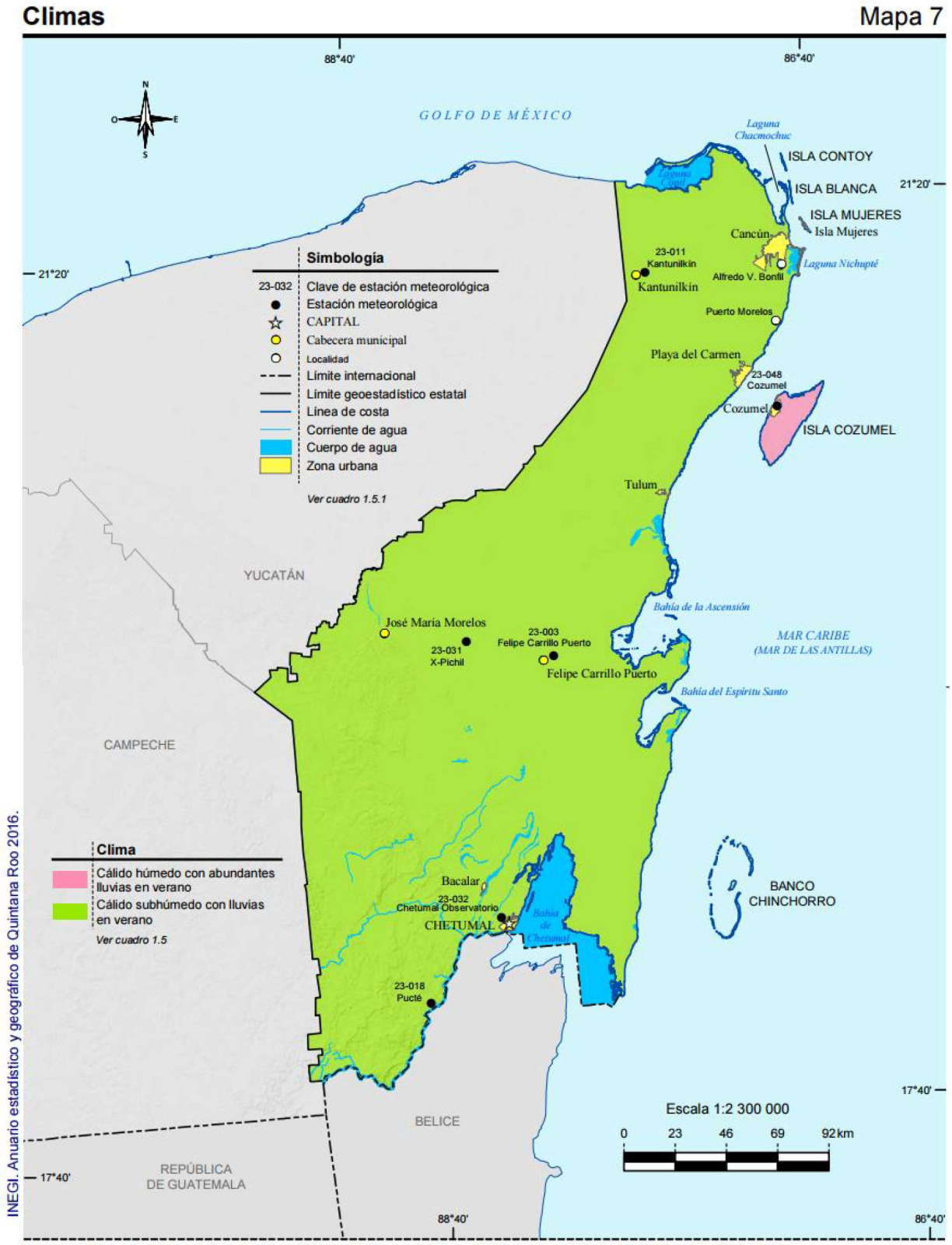
TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO CANCÚN

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	22.7	22.9	24.5	25.9	26.8	27.3	27.5	27.7	27.3	26	24.2	23
Temperatura min. (°C)	17.8	17.7	19.1	20.5	21.6	22.7	22.6	22.7	22.8	21.8	19.6	18.2
Temperatura máx. (°C)	27.6	28.2	29.9	31.4	32	32	32.4	32.7	31.8	30.3	28.9	27.9
Temperatura media (°F)	72.9	73.2	76.1	78.6	80.2	81.1	81.5	81.9	81.1	78.8	75.6	73.4
Temperatura min. (°F)	64.0	63.9	66.4	68.9	70.9	72.9	72.7	72.9	73.0	71.2	67.3	64.8
Temperatura máx. (°F)	81.7	82.8	85.8	88.5	89.6	89.6	90.3	90.9	89.2	86.5	84.0	82.2
Precipitación (mm)	76	51	29	38	80	144	71	72	160	194	77	79

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es165 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 5.0 ° C.

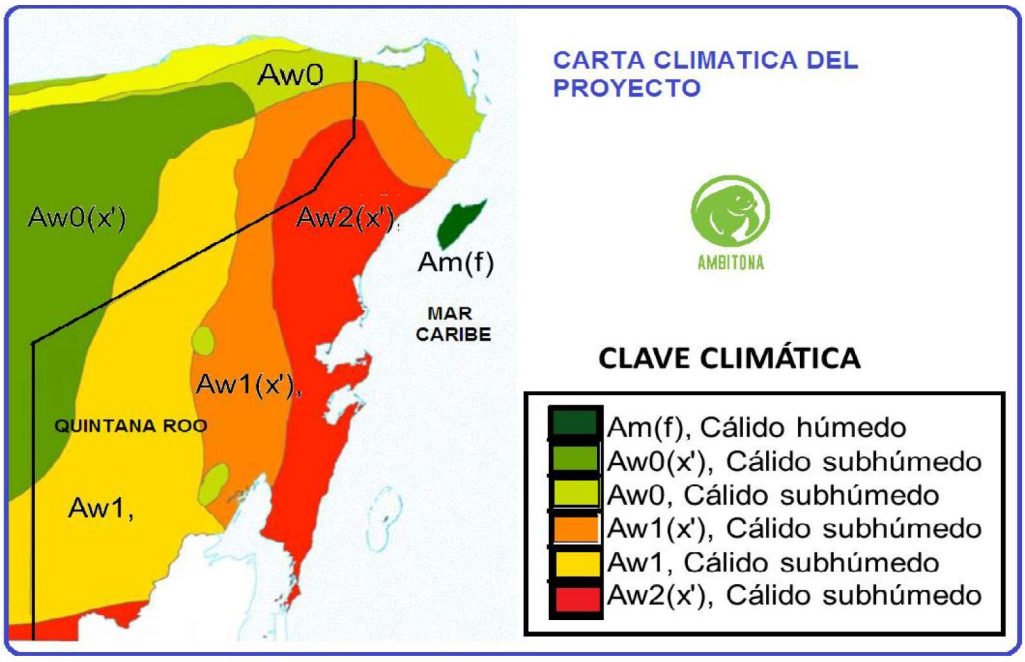
https://es.climate-data.org/location/643/#climate-graph

DIAGRAMA 4.2 CLIMAS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
"CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS ENVERANO"



Fuente: INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie I.*

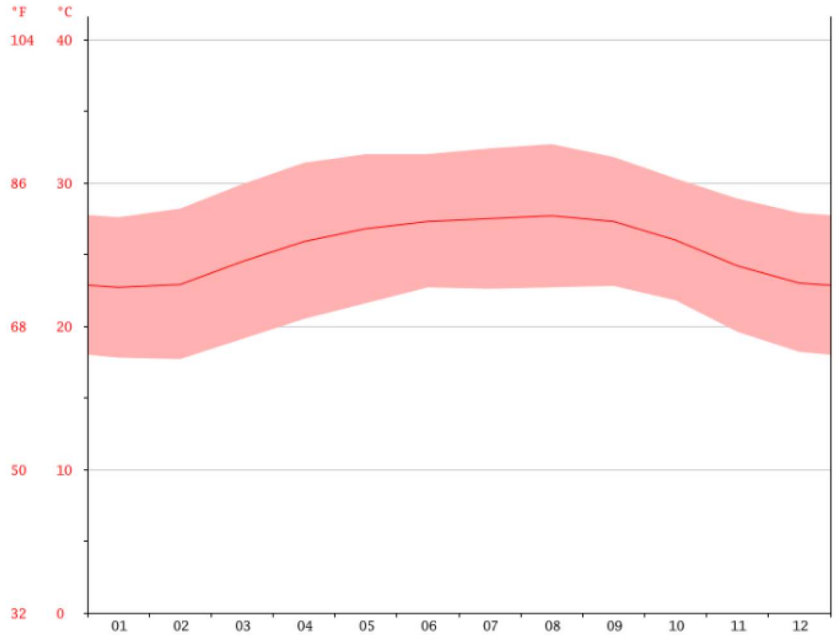
DIAGRAMA 4.3 DESGLOZADA DE CLIMAS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
"CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS ENVERANO"



Fuente: Servicios cartográfico proyección geográfica: Datum WGS 84 CONABIO 2015

TABLA 4.4 TEMPERATURA (ºC / T/ MES)

DIAGRAMA DE TEMPERATURA CANCÚN



https://es.climate-data.org/location/643/#climate-graph

TABLA 4.5 RESUMEN DE DATOS ACTUALES

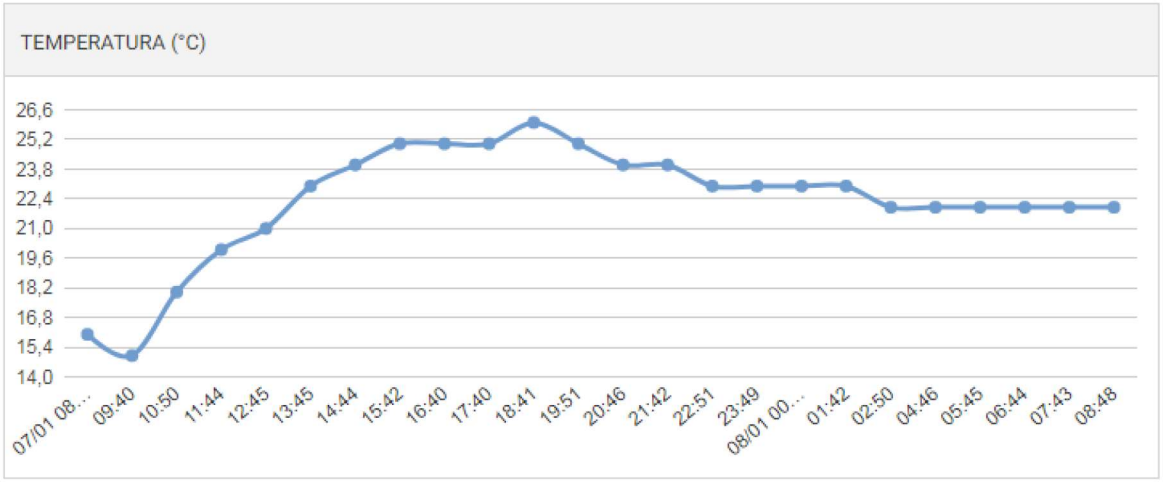
Resumen de datos para el 8 de Enero de 2018:

Temperatura Máxima	23 °C	00:43	Temperatura Mínima	22 °C	02:50
Humedad máxima	68.8 %	02:50	Humedad mínima	64.5 %	05:45
Presión máxima	1020 hPa	00:43	Presión mínima	1017 hPa	07:43
Radiación máxima	-- W/m2		Radiación mínima	-- W/m2	
Velocidad Viento (Máx)	16.7 km/h	00:43	Rachas máximas de viento	-- km/h	
Precipitación acumulada	-- mm				

https://es.climate-data.org/location/643/#climate-graph

TABLA 4.6 RESUMEN Tiempo/ ºC

Gráficas de Tiempo Real en la estación Aeropuerto Cancun International (MMUN)



https://es.climate-data.org/location/643/#climate-graph

El Municipio Benito Juárez, lugar donde se localiza el proyecto de interés, tiene temperaturas que oscilan entre 14 y 33° C, con un promedio de 26.6 °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. y Las temperaturas máximas y mínimas se presentan en la tabla.

TABLA 4.7 TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA MENSUAL POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Mes	Estación meteorológica (temperatura promedio mensual máxima y mínima en ºC)			
	Cancún		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 2, 5 y 12 años de registros de CNA y UNAM, respectivamente hasta 2014.

Fuente:
http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2014.pdf

b) Precipitación

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.

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.

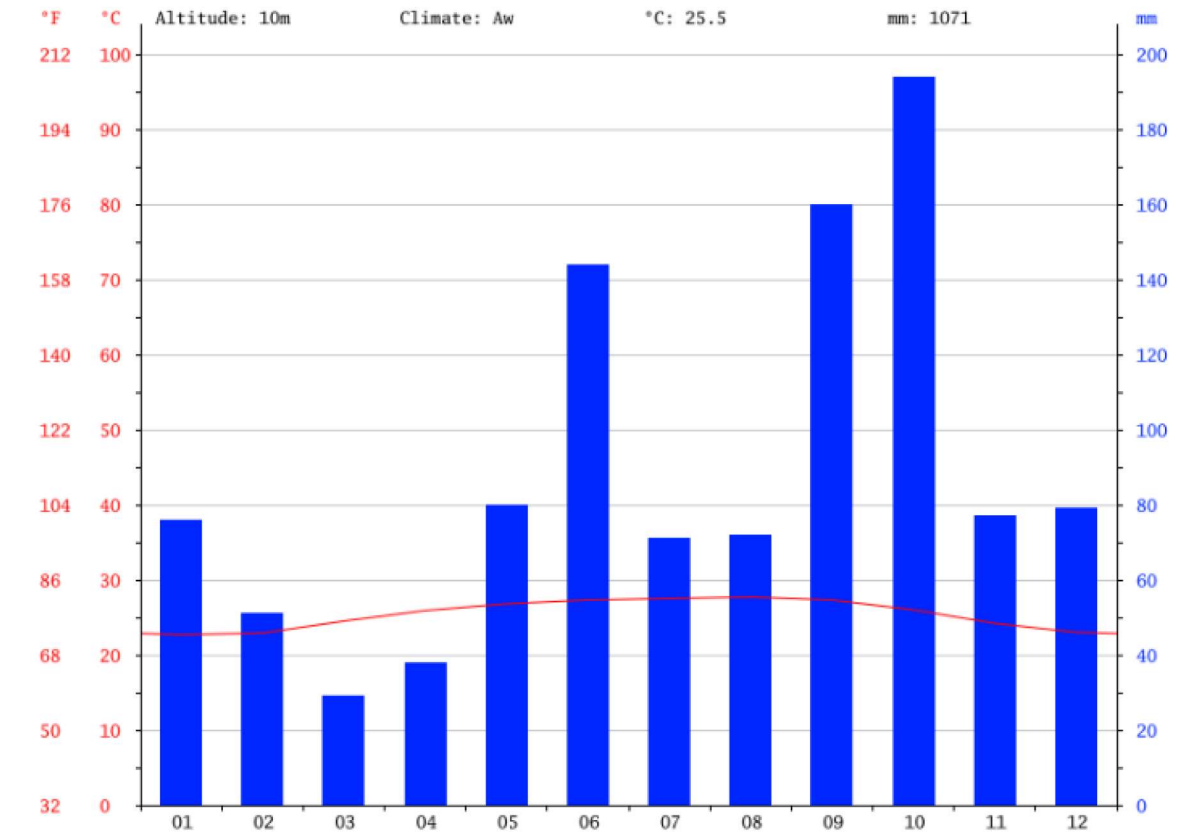
TABLA 4.8. PERFIL DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN CANCUN QUINTANA ROO EN UN AÑO (CNA).

Mes	Monitoreo CNA en Cancún	
	Precipitación en mm.	Precipitación en ºC
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

Fuente:
http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2014.pdf

TABLA 4.8.

CLIMOGRAMA CANCÚN



La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 29 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en octubre, promediando 194 mm.

https://es.climate-data.org/location/643/#climate-graph

Precipitación

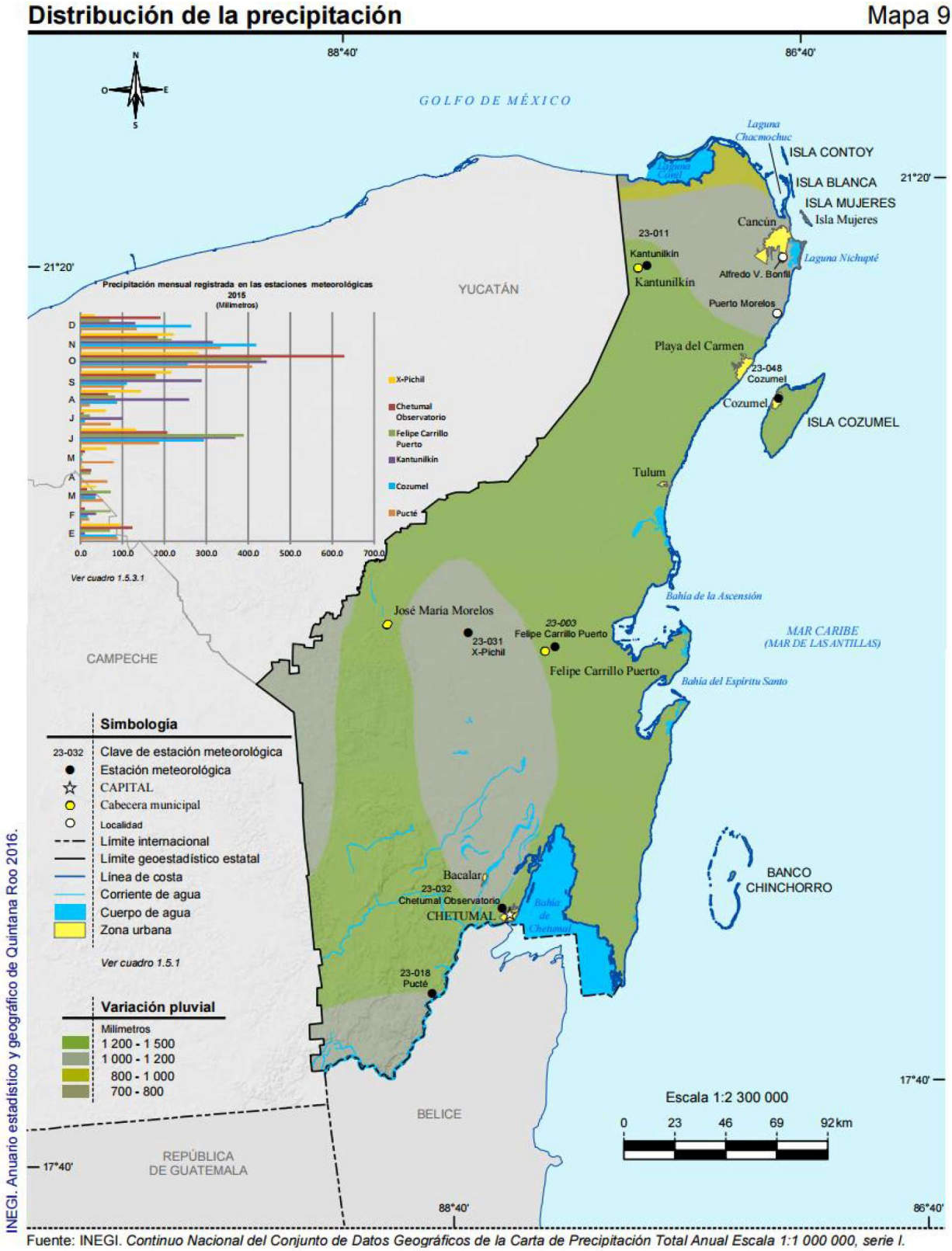
En relación con los factores de riesgo hidrometeorológicos, la zona donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto se encuentra en la franja de paso de huracanes que se forman en la región del Atlántico

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.

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 2016 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.

DIAGRAMA 4.9 Distribución de la precipitación



Fuente: INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.*

d) Humedad relativa, presión atmosférica v nubosidad

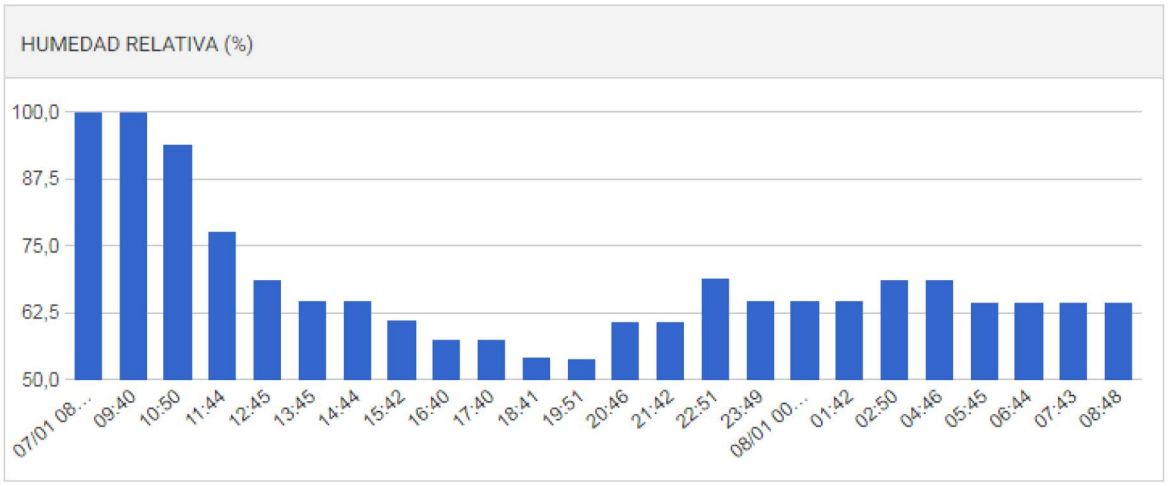
La humedad relativa fluctúa entre 67 y 99 por ciento, la dirección y fuerza de los vientos dominantes es noroeste a sureste, con una velocidad de 1 a 5.3 mls. La estación Puerto Morelos de la UNAM cuenta con observaciones de la cobertura nubosa del cielo como despejado, medio nublado y nublado, las cuales 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 4.10 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

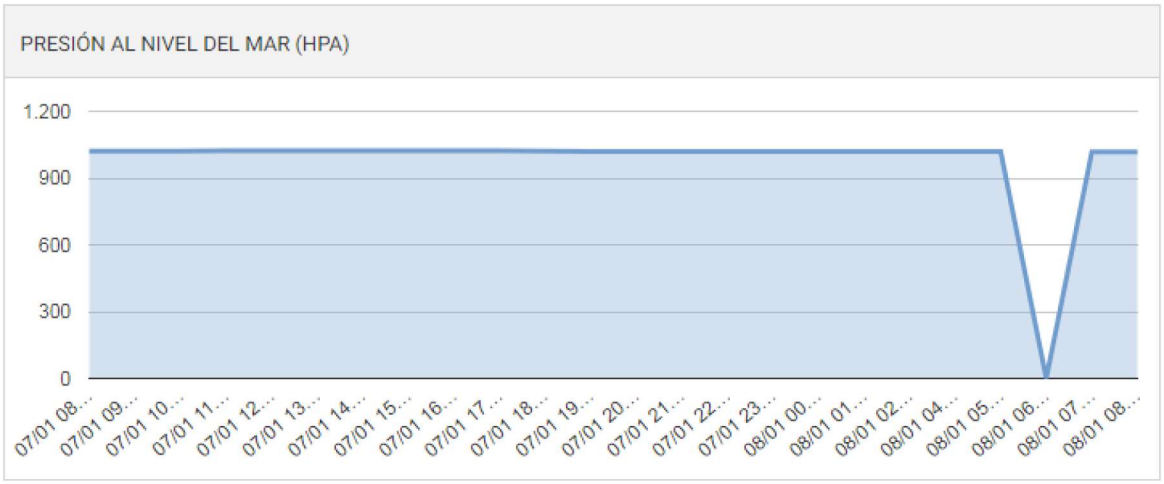
Fuente:
http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2014.pdf

TABLA 4.11 COMPORTAMIENTO



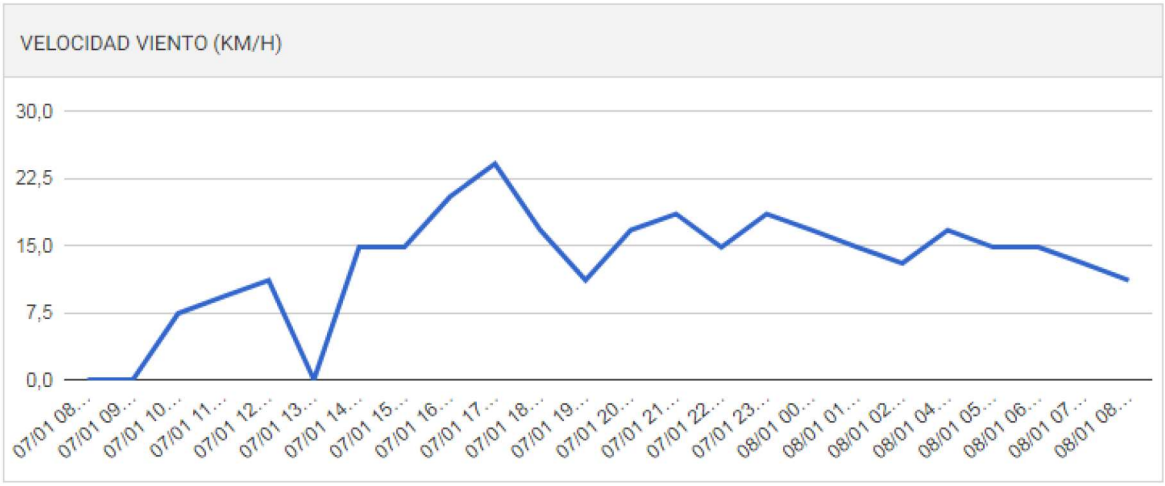
INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2016.

TABLA 4.12 COMPORTAMIENTO



INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2016.

TABLA 4.13 Velocidad de vientos



INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2016.

El municipio de Benito Juárez Cancún tiene una alta precipitación anual, la promedio anual es de entre 1000 a 1100 mm. 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.

d) Intemperismos severos

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, "Wilma" en Octubre 2005 como el ultimo mas 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.

Estos fenómenos de los huracanes o como tormentas tropicales 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, Huracán tipo 1 (Hl), huracán tipo 2 (H2) , H3, H4 y H5 con vientos máximos de 150, 180, 210, 240 y mayor que 240 kph, respectivamente.
https://www.weather.gov/media/owlie/ciclones_tropicales11.pdf

DEFICICIONES

Ciclón Tropical Nombre genérico para los sistemas organizados de circulación ciclónica en los trópicos que se desplazan sobre la superficie terrestre. Una circulación ciclónica es aquella en que los vientos soplan en forma cuasicircular alrededor de un centro u ojo con sentido contrario a las manecillas del reloj en el Hemisferio Norte y con sentido opuesto en el Hemisferio Sur. Tiene un centro de presión barométrica baja y está acompañado de nubosidad y mal tiempo, la mayor parte del cual es borrascoso. Se reconocen dos clases principales de ciclón: ciclón y ciclón extra tropical. Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos:

Depresión Tropical- Es un sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos son menores de 39 m.p.h. Se considera un ciclón tropical en su fase formativa.

Tormenta Tropical- Es un ciclón tropical bien definido y organizado en que los vientos máximos sostenidos son entre 39 y 73 m.p.h. Se le asigna un nombre de hombre o mujer de acuerdo con una lista preparada por la Organización Mundial de Meteorología (WMO). Huracán-Es un ciclón tropical de intensidad y organización máxima, los vientos más fuertes alcanzan las 74 m.p.h. o más, y están organizados en un anillo alrededor de un centro de relativa calma, que se llama el “centro u ojo” del huracán. La palabra huracán se usa en la Zona del Caribe, el Golfo de Méjico, el Océano Atlántico y el Océano Pacífico del Este.

En la región tropical del Océano Pacífico Occidental se usa la palabra tifón en vez de

huracán. En otras zonas en que se forman ciclones tropicales, como en el Océano Indico, se les llama simplemente "ciclón severo". Un detalle interesante del huracán es el llamado "ojo" o centro del sistema. El "ojo" es el área central de relativa calma y cielo semi-nublado o bastante claro que existe en el centro; tiene un diámetro de 20-30 millas o aún menor. Alrededor del "ojo" es que soplan los vientos más violentos y la borrasca y la lluvia más intensa. Cuando el "ojo" pasa por un sitio, después de largas horas de vientos violentos y borrascosos, llega un período de calma y tranquilidad; a veces sale el sol. Esto dura por 15-20 minutos y a veces más de una hora y entonces empieza de nuevo el huracán pero con vientos soplando en dirección opuesta a como soplaban antes de pasar el "ojo".
https://www.weather.gov/media/owlie/ciclones_tropicales11.pdf

d) 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. Para la zona del proyecto en la plataforma rocosa que soporta las placas y el relleno, la losa está constituida por calizas granulosas, blanquecinas y deleznables 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 ***bioesparrudíticas*** 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 2 y 12 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.

Para el **sitio de predio** del centro comercial, es origen de relleno con cárstica calcárea, SASCAB.

Provincia fisiográfica

El estado de **Quintana Roo** está ubicado en la provincia fisiográfica de la planicie lagunar con relieve al frente marino, 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 y relleno de sacab en la laguna.

La línea de costa presenta puntas rocosas cubiertas parcialmente por depósitos del litoral, paralela a la costa se ha desarrollado una barrera arrecifal que delimita una extensa zona lagunar. En la franja costera, donde se ubica el sitio de interés, se encuentran rocas y suelos de relleno con cárstica calcárea, SASCAB, rocas calizas (cz) del terciario y cuaternario, para su relleno.

Características del relieve.

En la superficie del proyecto no hay relieve, el terreno tiene un origen artificial por relleno con un material muy común en la zona llamado sascab. Este relleno inició en el Sistema Lagunar de Nichupté (SLN) hace aproximadamente 20 años.

- 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.

Tabla 1. Sismos reportados por el Servicio Sismológico Nacional con epicentro en el estado de Quintana Roo, entre los años 1998 y 2015.

Fecha	Hora	Lat. N	Lon. W	Prof.	M	Región epicentral
2015-01-11	21:49:17	20.2	-87.53	3.0	4.2	67 km al suroeste de PLAYA DEL CARMEN, QR
2002-06-10	00:36:40	19.99	-88.25	134	4.7	QUINTANA ROO

http://www.ssn.unam.mx/jsp/reportesEspeciales/Sismo_QR_11ene2015.pdf

- Derrumbes.

Es poco probable que se presenten debido a que no hay elevaciones. No existe en la zona actividad volcánica. 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.

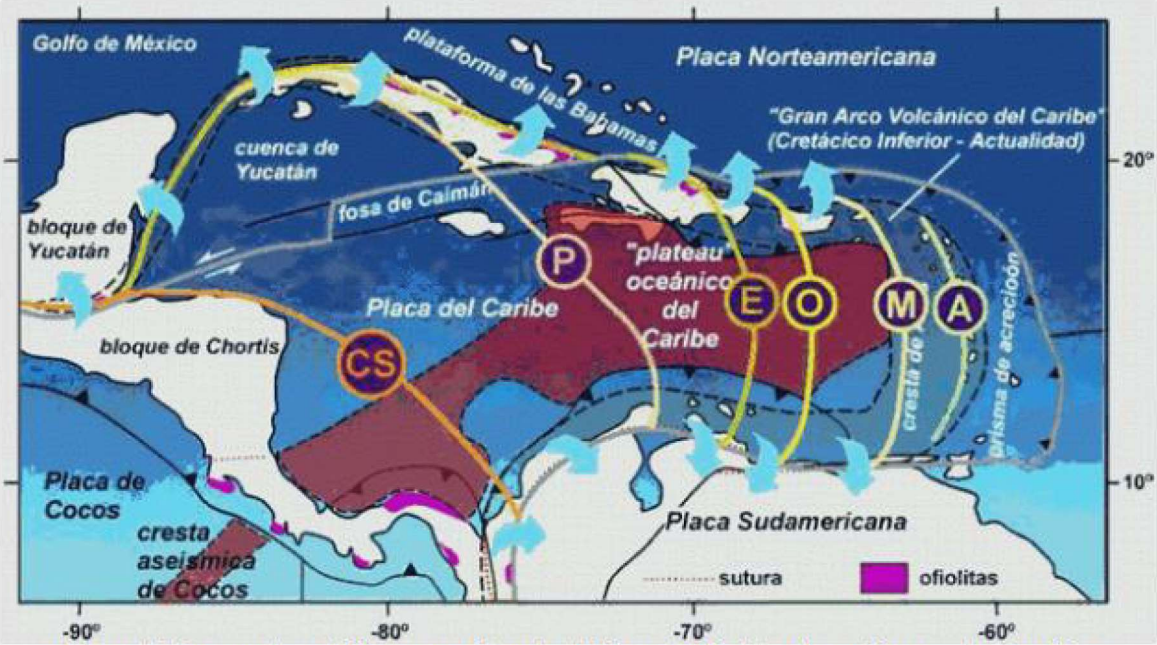


Figura 5. Proceso de colisión secuencial entre la Placa del Caribe y los márgenes de Yucatán, Norteamérica y Sudamérica (tomado de Lázaro-Calisalvo, 2004; antes modificado de Mann, 1999). Las abreviaturas son: CS, Cretácico Superior; P, Paleoceno; E, Eoceno; O, Oligoceno; M, Mioceno; A, Actualidad.

http://www.ssn.unam.mx/jsp/reportesEspeciales/Sismo_QR_11ene2015.pdf

c) Suelos

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

a) Regosol cálcico,
b) lito soles Redzina y
c) Solonchak-órtico.

a) Los regosoles cálcicos

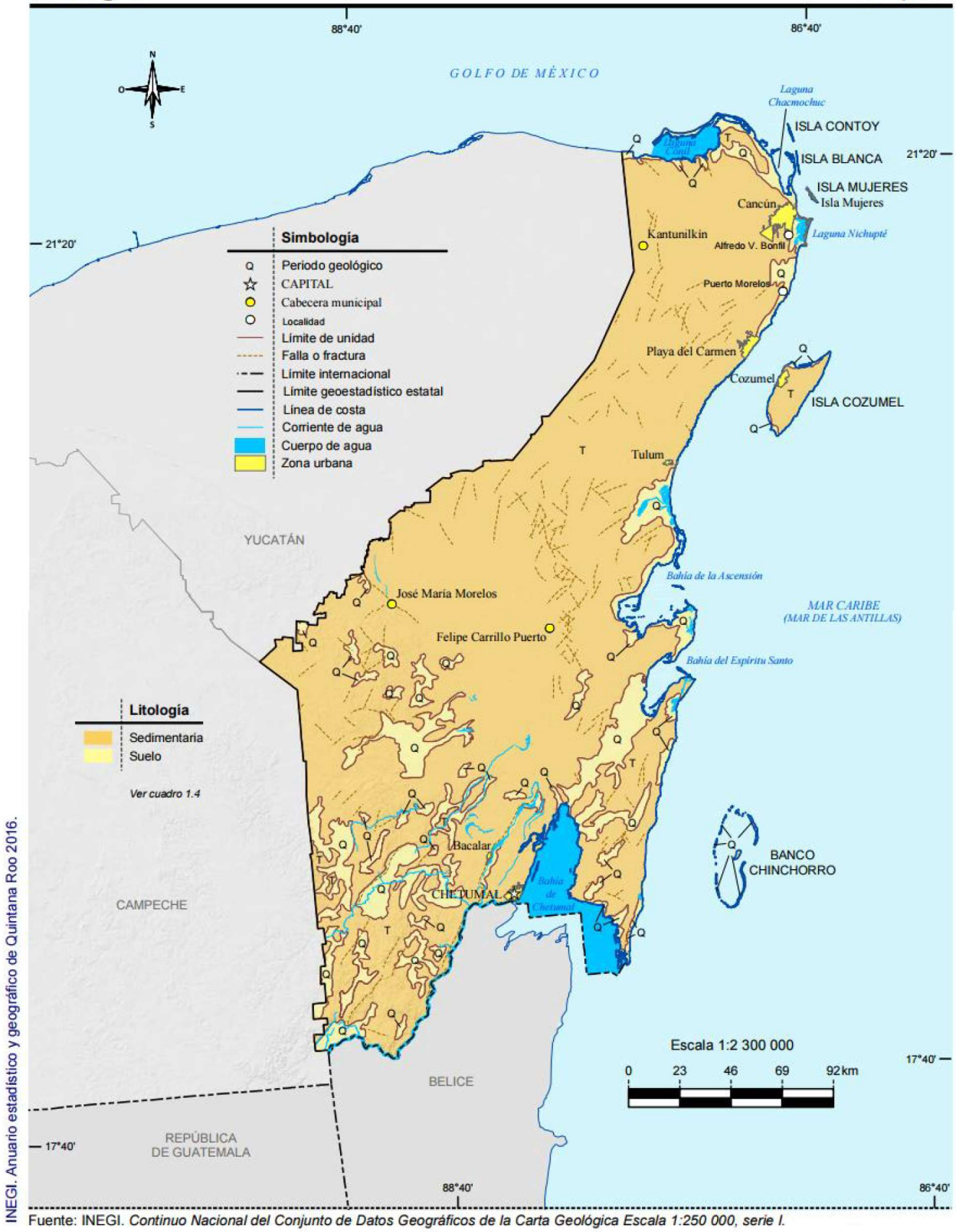
Son arenas profundas de más de 2 m de color blanco o rosado y fuertemente permeables, el manto freático se localiza de los 70 a los 200 cm. de profundidad. En estos suelos se desarrolla vegetación halófita o de duna costera, no tienen capas distintivas y son ricos en cal, son propicios para el crecimiento de vegetales halófilos como *Pomoea ageratum,* así como palma de coco, *Cocos nucífera*. Se encuentran en áreas de playas y dunas costeras, Este tipo de suelo predomina en toda la zona costera del sur de la entidad. Los suelos son delgados y en consecuencia los vegetales rara vez tienen raíces profundas (<1 m), lo cual favorece que las raíces de los árboles se extiendan horizontalmente a más de 20 m.

b) Suelos tipo Litosol-Redzinas.

Se originan por depósito (detritus), es decir, acumulación sobre la superficie mineral de materia orgánica o humus asociado y por la mínima solución y temperización de las rocas calcáreas subyacentes. Son suelos delgados y poco pedregosos, en ellos se desarrolla la selva mediana y baja subperennifolia.

c) Suelos Solonchak-órtico, se originan de materiales acarreados, se localizan en zonas inundadas en donde se desarrolla vegetación de manglar y selva baja inundable.

Geología — Mapa 5



Fuente: INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:250 000, serie I.*

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-ortico** con textura gruesa. El suelo ha sido cubierto con sascab, material pétreo de tipo deleznable, que constituye el subsuelo de la gran placa calcárea que conforma a la península de Yucatán y en especial al aparte norte del **Estado de Quintan Roo.** Por lo que gran parte de las características originales se han perdido.

Hidrológica subterránea- Capacidad de saturación del suelo.

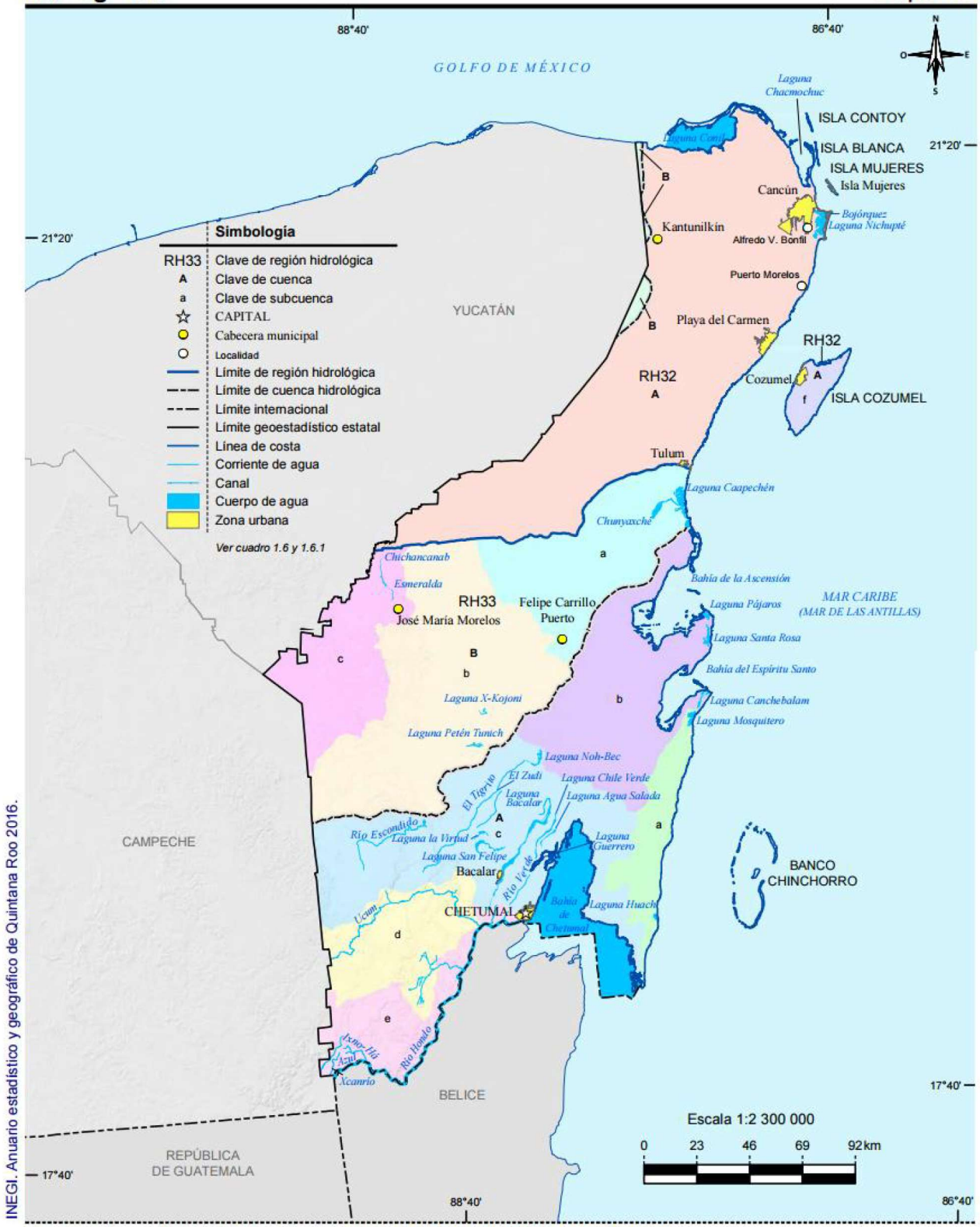
El suelo **Solonchak-ortico,** principian contenido del suelo del predio que fue rellenado y donde de desarrollo la obra del centro comercial. tiene gran capacidad de saturación debido a su consistencia adhesiva, predominancia de limos y arcillas y alto contenido de materia orgánica. Por lo que con cantidades mínimas de agua el suelo retiene gran humedad, lo cual se refleja en su consistencia fangosa y drenaje ineficiente.

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.

d) Hidrología

El área del proyecto actual pertenece a la unidad hidrológica RH32 "'Yucatán Norte" y ocupa 28.6 por ciento de la superficie estatal. El sistema hídrico de la península forma una "y" invertida fluyendo hacia el norte y **centro-este de Quintana Roo,** la mayor parte del agua subterránea escurre del centro y sur de la Península. El 80 por ciento de la precipitación media anual penetra al subsuelo incorporándose al acuífero.
No existen ríos en la zona del proyecto.

Hidrografía — Mapa 10



Fuente: INEGI-CONAGUA. *Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México Escala 1:250 000.*
INEGI. *Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica Digital, por condensado estatal Escala 1:250 000, serie IV.*
INEGI. *Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.*

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 Vallarta.

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 estaciónales en el nivel de agua (abatimiento durante el estiaje y ascenso durante la temporada de lluvias).

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 2950 a 3000 ppm y decrece gradualmente de la costa hacia la zona continental, 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 cm3/ 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 cm3.

En el sitio del proyecto por las condiciones de relleno y tipo de roca no existe captación de agua.

Cuerpo de agua.

En la zona norte del estado, específicamente en el Municipio Benito Juárez, los cuerpos de agua más importantes son: el **Sistema Lagunar Nichupté (SLN)** que contiene a la laguna de Bojórquez y la laguna Corchalito; la laguna carece de una buena circulación interna que da equilibre la entrada y la salida del agua y que para el **canal artificial** se rige de igual forma por las Corrientes de la laguna y flujos de mareas.

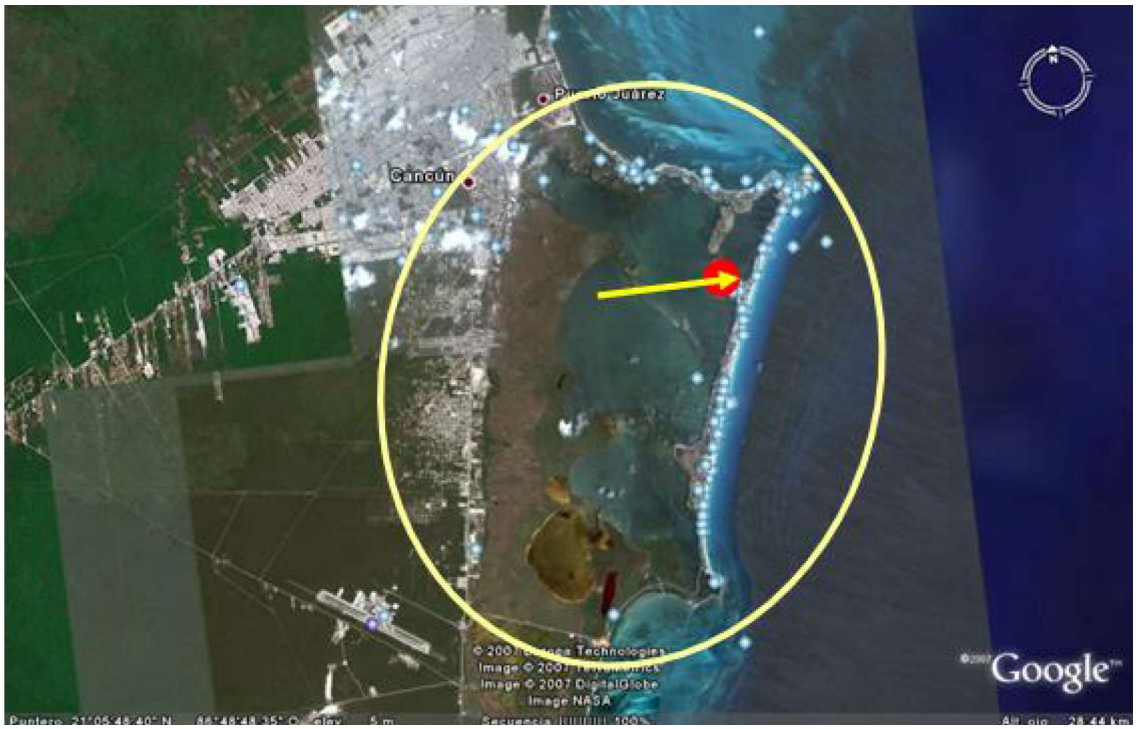


Foto 07. Laguna Nichupté, Observar la coloración del interior de la laguna y sitio del proyecto actual.

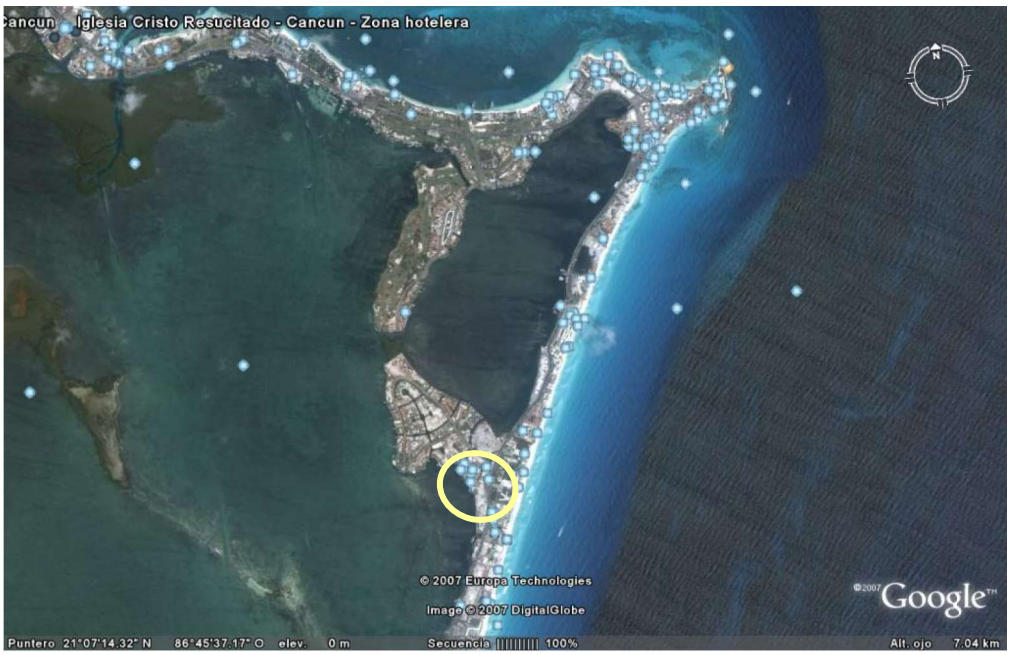


Foto 08. En la fotografía de satélite se muestra el sitio del proyecto
La zona del proyecto actual, siendo una zona urbana y el centro comercial “Plaza La Isla
”

Foto 09. En la fotografía de satélite se muestra el Centro Comercial “Plaza La Isla”

Ciclo de mareas e Hidrológica superficial - Corrientes

En el mar Caribe frente a las costas de Cancún, las mareas son de tipo mixto y semiduro (dos pleamares y dos bajamares diarias), con un rango de oscilación de 0.342m como máximo; el nivel de pleamar medio superior es de 0.111 m, mientras que el nivel de pleamar medio es de 0.088 m. Cabe destacar que esta variación puede modificarse por la fuerza ejercida por el viento y los períodos armónicos del oleaje, pero rara vez rebasa los 0.50 m.

El ciclo de mareas es diario con una altura promedio de 30 cm., presentando una pleamar hacia las primeras horas de la mañana y una bajamar hacia al atardecer. Se presentan las mareas quincenales con alturas máximas de 50 cm. aproximadamente y las grandes mareas equinocciales, las cuales pueden alcanzar casi el metro de altura.

Estas mareas afectan la entrada del agua al canal artificial del centro comercial, siendo un ciclo cerrado de flujo el cual depende en un 100% a este ciclo.

De tal caso que es directamente proporcional el aporte de agua por mareas al flujo interno del canal artificial.

4.2.2 Aspectos bióticos

ANTECEDENTES GENERALES

El centro comercial se encuentra ubicado al borde lagunar **Nichupté** tiene una extensión de 21 Km. de largo y 12 Km. de ancho. Presenta cierta homogeneidad en su profundidad, entre 1.5 y 2.5 metros con una variación de 0.5 a 5 m y presenta dos bajos, Norte cuya profundidad media es de 0.30 m. aunque en la parte central de las

cuencas puede llegar a más de 3 metros de profundidad y colindando con el boulevard Kukulcán y por la franja de roca y tierra que la separa al mar al lado este, ubicando el predio del proyecto actual construido entre la laguna y el boulevard.

Este centro comercial ubicado actualmente en la franja de mancha urbana de la zona hotelera siendo ya una zona de alto impacto urbano

En el fondo del canal artificial existe poco sedimento arenoso con algunas zonas de fango y cubierto en su mayor por poblaciones de algas, que influyen en la vegetación del canal, NO han colonizado el suelo del canal pastos marinos ***Thalassia testudinum*** por ser suelo rocoso artificial.

Los canales que conectan el flujo de agua a la laguna con el mar son: al sur el canal de Nizuc y al norte el canal de Cancún. Por su configuración morfológica se divide en tres cuencas: norte, central y sur y puede decirse que la laguna del Río Inglés al sur y la laguna de Bojórquez al norte, son cuerpos de agua relativamente aislados, con peculiares y limitados sistemas de circulación. Juntos conforman el **Sistema Lagunar Nichupté (SLN)** con influencia directa al canal artificial.

Para el proyecto de la plaza “La isla” en OPERACIÓN, No existe afectaciones al sistema lagunar.

Ecosistema

El área del proyecto, ni en sus colindancias presenta algún ecosistema de importancia ecológica, debido a que el área es una zona urbana, con origen de relleno y carente de condiciones naturales en estado prístino, a pesar de colindar el proyecto con el Sistema Lagunar Nichupté (SLN).

Paras el **canal artificial** se refiera a pequeños nichos de poblaciones de algas y peces dentro del canal artificial, en su mayoría juveniles.

Características fisicoquímicas.

Los parámetros fisicoquímicos reportados para el canal artificial, son los siguientes: temperatura: fluctúa entre los 27 y 30°C. Conductividad eléctrica: oscila entre 35 y 46.90 mmhos/cm: pH: 7.6-8.0. Salinidad: está entre rangos de 21.2 y 28.5. Oxigeno disuelto: es 2.8 y 7.2 mg/l. Textura: Roca solida cárstica de relleno en el canal.

Especies de interés comercial

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

Vegetación endémica y/o en peligro de extinción, amenazadas o con protección especial.

En el área del proyecto no existen poblaciones vegetales con las categorías mencionadas y no han sido afectadas.

Vegetación acuática del canal

Laguna Nichupté, su influencia para el agua del canal.

La vegetación específica para el área de estudio, que se encuentra cercana al borde lagunar rocoso artificial, tiene su influencia en colonización de especies. La vegetación está compuesta principalmente por diversas especies de microalgas, las cuales se distribuyen en todos los niveles del **canal artificial** y la abundancia de algunas poblaciones en la superficie, indica procesos de eutrofización acelerada.

Las principales especies de algas flotantes pertenece al grupo ***Laurencia spp.,*** la cuales crecen y se fijan a los fondos arenosos y rocoso del canal artificial, posteriormente se desprenden y forman masas flotantes que se depositando en el **Borde de canal artificial** Rocoso según mareas.

En cuanto a las especies de epífitas que crecen sobre las rocas del canal, se tienen a las siguientes especies: *Cladophora, Rhizoclanium, Cladophoropsis, Spyrídia, Pdysiphonia y Cenamiun*, *Endocladia muricata, Acetabularia crenulata, H. musciformis, Bryopsis pennata.*

Foto 11. En esta fotografía se observa algas *Laurencia spp,* flotante muestra color gris y en el fondo algunas *Penicillus capifafus, en verde. Colindantes al borde rocoso.*

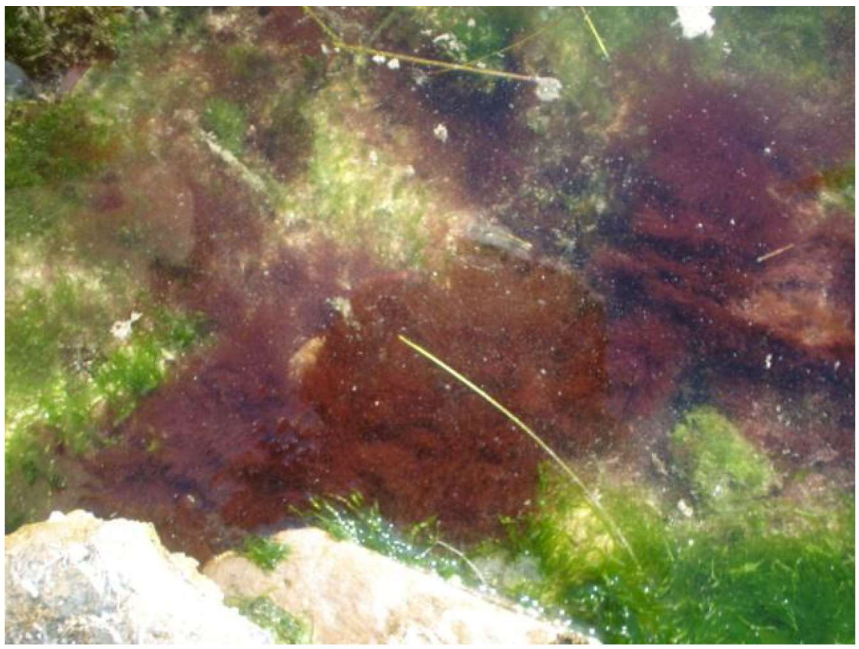


Foto 12. Especie de alga roja, Rhodophyta, *H. musciformis*

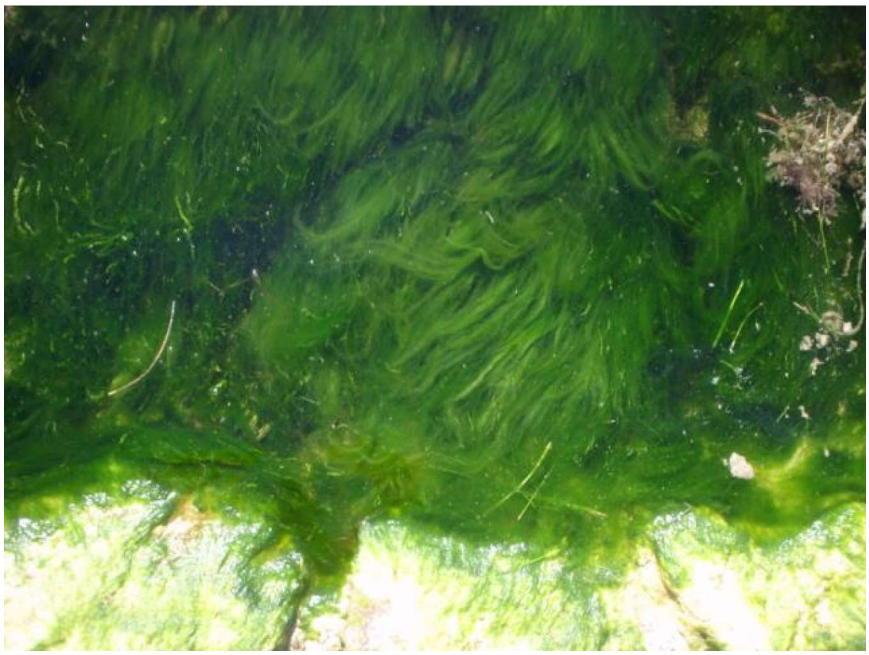


Foto 13. *Cyanophyta Filamentosa*

Foto 14. Especie de alga, *Acetabularia crenulata*

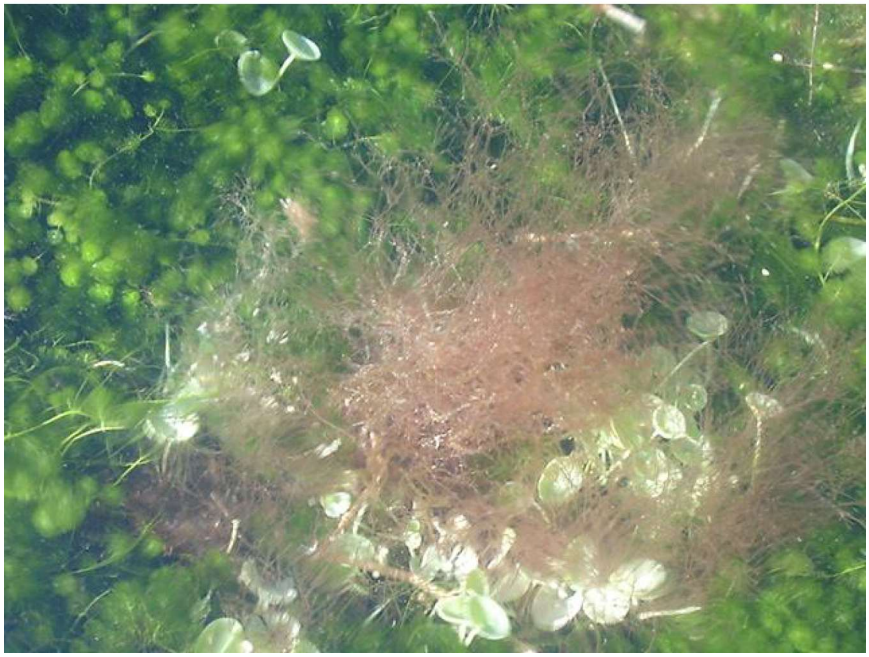


Foto 15. Alga roja, Rhodophyta, especie *Endocladia muricata*

Foto 16. Especie *Caulerpa verficillafa*

Se puede observar la vegetación en el proyecto del Canal artificial, se puede identificar las diferentes comunidades actuales, se han venido depositando en el **Borde de talud artificial** Rocoso según mareas y fondo del canal.

b) Fauna

Fauna Terrestre NO aplica.

En el área terrestre está el centro comercial sin fauna presente.

Fauna acuática

No se ha reportado la existencia de especies importantes de fauna acuática en la zona de interés, por lo que los registros se concentran a pequeños grupos localizados en el sitio de estudio. **No hay especies amenazadas o en peligro de extinción.**

Invertebrados que se han venido colonizando en el **Borde de talud artificial** Rocoso según mareas.

En la **laguna Nichupté** y Bojórquez se distribuyen especies de peces que aportan los juveniles que se intrducen al canal, de estos los más importantes corresponden a: *Caecum nitidun, Trícolia affinis, Bittium alternatum, B. varium, Mitrela argus, modulus modulus, Crepidula maculosa.* Estas integran el 80% de las especies que habitan en la laguna.

Especies de moluscos

B. varium,
Crepidula maculosa
Caecum nitidun
Modulus modulus

Crustáceos

Panopeus herbstii

Vertebrados

Pez Cofre Búfalo	*Lactophrys trigonus*	adulto
Pez Pargo gris	*Lutjanus griseus*	adulto
Pez Pargo lunar	*Lutjanus mahogany*	adulto
Pez gobio	*Gobiosoma sp.*	adulto
Pez Roncador	*Haemulon aurelineatum*	juveniles

No se identificaron colonias ni nidos de aves en la zona. Algunas aves de tránsito, por ser una zona urbana.

- Especies de valor comercial.

En el área no se registraron especies de interés comercial.

- Especies endémicas y / o en peligro de extinción.

No se registró la presencia de especies de fauna acuática bajo la categoría de endémicas o en peligro de extinción.

4.2.3 Paisaje

No se modificó la dinámica natural de la franja costera

Se describe que no se modificará el paisaje actual de las instalaciones ya construidas, no habrá obras nuevas ni actividades nuevas a las propias del centro comercial, el proyecto se mantendrá en su forma actual como fueron autorizadas originalmente, con base en lo expuesto de la situación actual y los estudios presentados, se encuentra un paisaje urbano comercial al borde lagunar acorde al desarrollo de la zona hotelera y colindando con el boulevard Kukulcán.

Actualmente el borde lagunar de la zona del proyecto para el canal, se clasifica **como artificial** ya que su origen fue de relleno.

4.2.4 Medio socioeconómico

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. Es proyecto 100% turístico comercial.

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 de Cancún. Este es un destino turístico de primer nivel, que recibe a un gran número de turistas nacionales e internacionales, aunado a la gran infraestructura turística establecida, 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.

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 esto. Cancún zona hotelera, es por sí misma la zona actual de recreación y esparcimiento creada y en operación en profeso para este fin. Por lo que el proyecto es un área limitada para un mejor aprovechamiento recreativo, funcional y escénico de la región.

Turismo

El área de Cancún constituye el polo de desarrollo turístico más importante y dinámico del país. Esto representa la tercera parte de las divisas que ingresan al país por concepto de turismo.

Principalmente la zona hotelera de Cancún, y en especial el centro Comercial “Plaza la Isla“ es actualmente el más grande de Cancún, y de mayor influencia y generación de divisas.

A raíz de la creación de Cancún hace más de 40 años, se genera una dinámica social alrededor de la actividad turística que no tiene paralelo en la historia moderna de México. A partir de condiciones ambientalmente inmejorables y con una muy baja población humana concentrada entonces en Puerto Juárez, el Proyecto Cancún

empezó a constituirse en un polo de desarrollo, un escaparate para la nación y nuevas oportunidades empresariales y de empleo para los mexicanos.

4.2.5 Diagnóstico ambiental.

El presente diagnóstico ambiental sigue la estructura de la guía ambiental que presenta la secretaría SEMARNAT, así como toda la presente Manifestación, describiendo el área ya construida y en operación.

Tendencias de Comportamiento de los procesos de deterioro natural.

Derivado de la construcción actual que ya fue evaluada, para la operación del proyecto las actividades que se desarrollan no causan un deterioro a los recursos naturales de forma directa.

Sin embargo se cuentan con la medidas de mitigación para los componentes ambientales de suelo, agua y aire.

Grado de conservación del área.

Para definir un grado de conservación, se define como NO aplicable debido a que ya existen obras construidas y en operación y es zona urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

CANCUN Q. ROO, Febrero 2018

AMBITONA

Ámbito Natural S.A. de C.V.

Consultoría Ambiental.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Identificación de impactos.

GENERALIDADES

La etapa de Operación, para la identificación y evaluación de impactos ambientales ya generados y el seguimiento en la operación del proyecto, consiste en conocer todas y cada una de las actividades que lo constituyen, desde su inicio hasta este momento en que se está operando.

AGUA

En la etapa de operación es de total importancia mencionar que el consumo de agua es un impacto moderadamente significativo, permanente e irreversible, derivado de la operación del centro comercial, el cual cuenta con gran cantidad de tiendas, cine y restaurantes, así como también, por la generación de aguas residuales y su vertido al sistema de drenaje municipal.

TRANSPORTE Y FLUJO DE TRÁFICO

Durante la etapa de operación, el centro comercial genera un aumento en el uso de los sistemas actuales de transporte, sin embargo este impacto es no significativo debido a que este proyecto se encuentra dentro de una zona urbana turística que ya cuenta con sistema de transporte.

SUELO

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Durante la etapa de operación se generan residuos sólidos urbanos por lo que se considera un impacto moderadamente significativo, ocasionado principalmente por la operación del cine, restaurantes y tiendas del centro comercial. En cuanto al manejo de residuos líquidos

en esta etapa, las aguas residuales se canalizan al drenaje público y posteriormente a la planta de tratamiento del municipio.

AIRE/CLIMA

En la etapa de operación del sitio la afectación al factor aire se dará principalmente por el uso de campanas de extracción en las cocinas de los restaurantes, sistemas de ventilación y aires acondicionados

A continuación, se menciona la etapa de este proyecto.

A) Operación y mantenimiento,
B) Abandono.

5.2 Operación y mantenimiento

Esta actividad para el Factor Atmósfera ocasiona dos impactos negativos poco significativos hacia los atributos Calidad, Ruido y Vibraciones por la actividad vehicular y de los camiones transportadores de mercancía esta actividad será temporal en horario específicos por la operación para ingreso de mercancías y materiales.

Para el factor agua, se presenta un impacto positivo significativo al Atributo Calidad de Descargas controladas, por virtud de que existe una disposición a la planta municipal de tratamiento y no se realizan descargas de aguas residuales a cuerpos de agua ni al subsuelo.

Para el Factor Socioeconómico se genera un impacto positivo poco significativo al Atributo Desarmonías Visuales y dos impactos positivos significativo a los Atributos de Estilo de Vida y Patrones Culturales y a la generación de Empleos.

Para el factor suelo, cabe mencionar que los residuos solidos urbanos, se gestionan a través de un Plan de manejo de residuos sólidos urbanos aprobado por el gobierno del estado, por

la Secretaría de Ecología y Medio ambiente Estatal (SEMA), por lo que se considera un impacto moderadamente significativo.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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, que para este caso en especial será exclusivamente para la "OPERACIÓN" del centro Comercial.

Para el estado de matrices y debido a las características del terreno se puede consultar las matrices 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 1970. 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, 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.

Que para este caso en especial será exclusivamente para la “OPERACIÓN” del centro Comercial.

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. Dichas medidas se describen ampliamente en el **CAPÍTULO VI** "Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales”.

Nivel de impacto identificado para operación

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 varías 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

TABLA 5.1 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 quo 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, que para este caso en especial será exclusivamente para la "OPERACIÓN" del centro Comercial

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.3. Valoración de los impactos, que para este caso en especial será exclusivamente para la "OPERACIÓN" del centro Comercial.

A) Preparación del sitio

Se omite, este caso en especial será exclusivamente para la "OPERACIÓN" del centro Comercial.

B) Construcción

Se omite, este caso en especial será exclusivamente para la “OPERACIÓN” del centro Comercial.

C) Operación y Mantenimiento

Actividad: funcionamiento de todos los servicios e instalaciones.
Atributo ambiental impactado: servicios públicos, agua, economía, social y paisaje.

- Servicios públicos, residuos sólidos.

La operación del proyecto genera residuos provenientes de los usuarios que visiten el centro comercial y de los propios trabajadores del sitio. Los residuos sólidos generados son: plásticos, cartón, aluminio (por las latas de bebida), orgánicos e inorgánicos de restaurantes, cines, locales y áreas comunes.

Por tal motivo, se encuentran colocados 350 depósitos de basura debidamente etiquetados para orgánicos e inorgánicos, para que cada visitante deposite de sus residuos en el contenedor correspondiente. Después, todo lo que se genera en cada depósito se recolecta por las autoridades municipales competentes.
Dentro de las instalaciones del sitio de almacenamiento temporal, se cuenta con una cámara de refrigeración de orgánicos y una cámara seca de residuos inorgánicos, con las debidas autorizaciones en manejo de residuos sólidos urbanos.

Revisar Capitulo 06, de las autorizaciones del programa de manejo de residuos.

El impacto tiene un grado de resistencia muy débil, es local, positivo y poco significativo y su importancia es menor. **Se requiere medidas de mitigación, por ello se cuenta con un Plan de manejo de residuos autorizado.**

- Agua: infiltración y escorrentías.

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

- No existe manejo de líquidos que pudieran dañar el canal que conecta con la laguna Nichupté, en su calidad de agua o a la biota del lugar.
- **En el canal NO existe el avituallamiento de embarcaciones**.
- Las aguas de escorrentía pluviales están debidamente canalizadas.

  Ver planos presentados y fotografías.

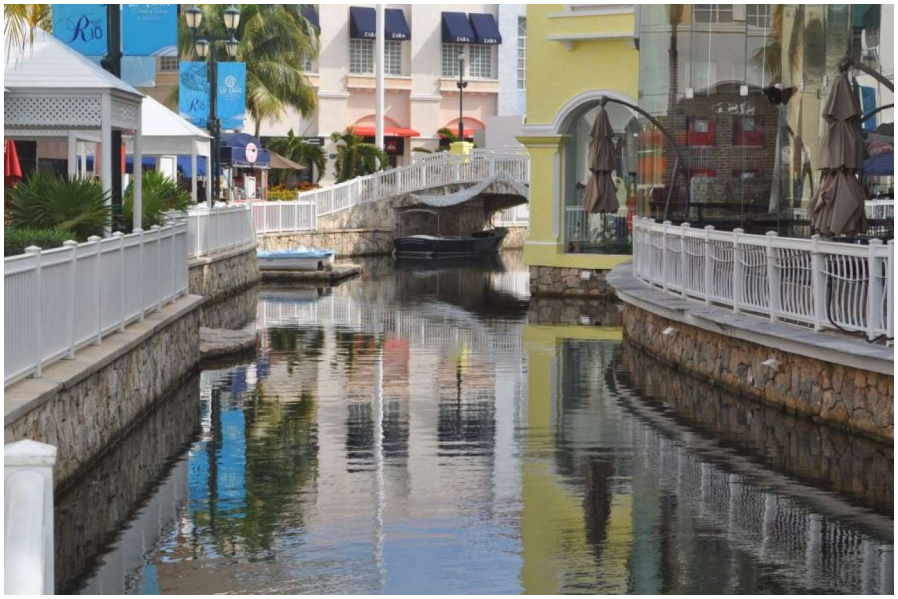


Foto 01. Vista del canal parte central.
Observar el buen mantenimiento al canal.

DESCARGAS Y ESCURRIMIENTOS.

Foto 02. Registro de control de agua de escurrimiento pluvial

Foto 03. Registros de control de agua pluviales

- 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 tiene 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 efecto de proveedores de servicios turísticos, así como la misma operación de cada local vendiendo y dando servicios, contribuye al mejoramiento económico del área y de la población.

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 existen 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 son los hoteles, centros comerciales, marinas y otros atractivos aledaños al sitio del proyecto.

El impacto económico y plusvalía local tiene un grado de resistencia muy débil, es positivo, muy significativo y su resistencia e importancia es alta. No requiere medidas de mitigación.

Actividad: descarga de aguas residuales.

Atributo ambiental impactado. Servicios públicos.

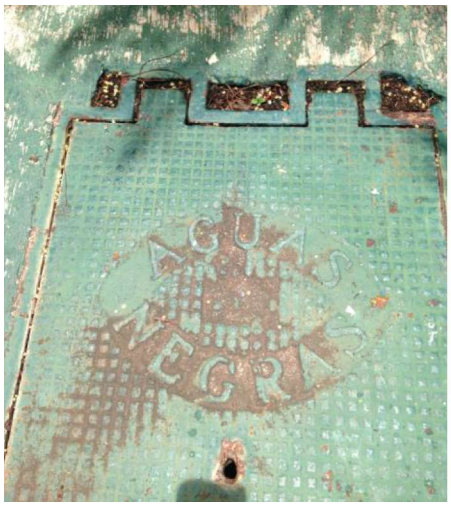
El impacto tiene un grado de resistencia muy débil, es local, positivo y significativo y su importancia es mayor, dado que se encuentra conectado al drenaje municipal.

- No existe manejo de aguas residuales que pudieran dañar el canal que conecta con la laguna Nichupté, en su calidad de agua o a la biota del lugar, debido a que las aguas se canalizan a cárcamos de rebombeo.
- Las aguas residuales están debidamente canalizadas a las conexiones de red de descarga municipal.

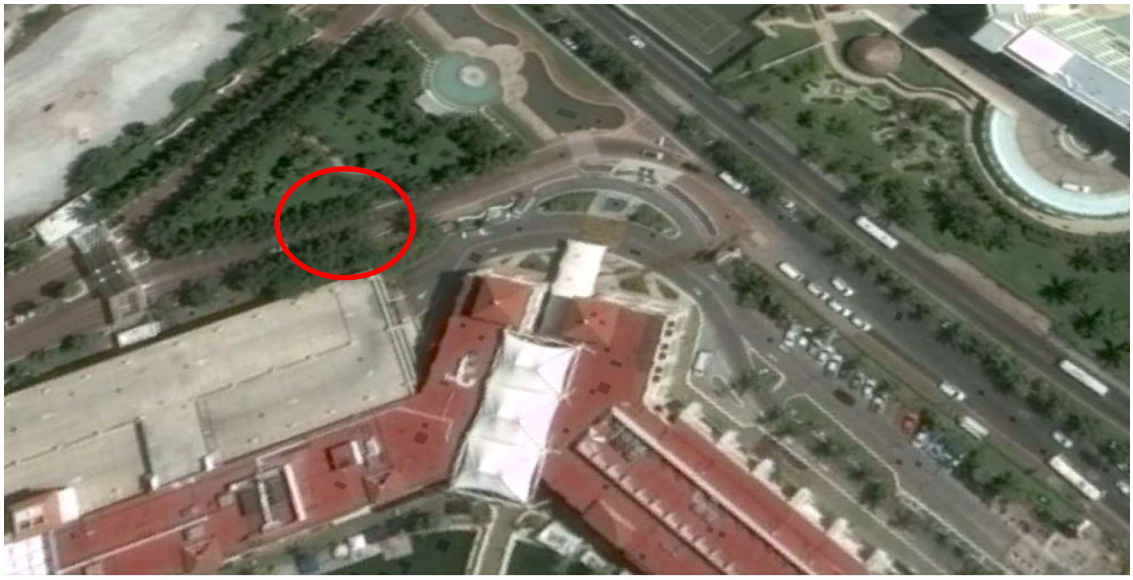
Ver planos presentados y fotografías (Anexo 8).

Infraestructura de drenaje.

El predio cuenta con sistema de descargas de aguas residuales conectado al sistema Municipal, de la Red de alcantarillado. Se utiliza el sistema de drenaje municipal establecido para la zona turística de Cancún, el cual desemboca al sistema de captación de aguas negras para su tratamiento y se encuentra ubicado en el Km. 18 de la Avenida Kukulcán.



Fotografía 04 y 05 de primeros registros de aguas negaras



Fotografía 06, de primeros registros de aguas negras para canalización a punto de inyección a línea municipal. (Ver plano instalaciones sanitarias en anexos)

Fotografías 07 y 08, de registros de aguas negras para canalización a punto de inyección a línea municipal. (Ver plano instalaciones sanitarias en anexos)

V.2. Conclusión de la valoración de los impactos

El análisis de los impactos que se realizó derivado de la Matriz de Leopold, tabla de valoración y tabla de análisis de factores del área del proyecto y su sistema ambiental. Al respecto se observaron:

Los impactos generales negativos ocupan el 39% del total de impactos, sin embargo constituyen impactos mitigables implementando las medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio; sólo un 2% de impactos a emisiones a la atmosfera y 1 % al medio biótico, corresponde a un impacto no mitigable, y el 58% corresponde a los impactos positivos mitigables, los cuales son de poca magnitud e importancia. (Ver gráfico siguiente).

Valoración de los Impactos

Las listas de control pueden ser usadas para la planificación y dirección de un estudio de impacto ambiental, especialmente si se usan una o más listas específicas para el tipo de proyecto, estos proporcionan un enfoque estructural para identificar los impactos claves y factores ambientales afectados.

Los factores o impactos de una lista de control simple, o descriptiva, pueden agruparse para demostrar impactos secundarios y terciarios y/o interrelaciones del sistema ambiental, lo que permite ordenar los impactos de acuerdo con su tipo e intensidad.

Para evaluar los impactos se utilizaron los 15 factores descritos previamente. Asimismo, para cada factor se evaluaron algunos de los atributos establecidos en la Guía Para Elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Turismo de la SEMARNAT, según las siguientes definiciones de Gómez- Orea (2003).

Signo.- Se refiere a si un impacto es benéfico o adverso en general para la zona donde se desarrolla el proyecto considerando aspectos ambientales, económicos y sociales, a corto, mediano y largo plazos. En la lista de control se definirá si los impactos son nulos, adversos o benéficos, clasificando a estos últimos dos de acuerdo a su significancia en no significativo, moderado y severo.

Efecto.- Directamente a la evaluación del proyecto de su fuente.

Directo.- se refiere a los impactos cuya fuente principal es el proyecto evaluado.
Indirecto.- Se refiere a los impactos ocasionados por fuentes asociadas al proyecto pero no directamente por éste.

Persistencia.- Es el tiempo de permanencia de un impacto, definiciones según REAL DECRETO 1131/1988, de 30 de septiembre, España).

- Temporal.- Que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

  En este caso los impactos pueden ser de dos tipos temporales por diversas razones.

  Entre ellas:
  - Desaparece la acción que lo causa, desaparece el impacto.
  - La alteración causada tiende a desaparecer de forma natural paulatinamente.

- Permanente.- Supone una alteración indefinida en tiempo a factores ambientales o socioeconómicos.

Reversibilidad.- Es la definición según la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, sector turismo SEMARNAT).

- Reversible.- Sucede cuando una alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural, puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento y procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

- Irreversible.- Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Interrelación.- Según el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

- Impacto ambiental acumulativo: el efecto en el ambiente, que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado, o que están ocurriendo en el presente.

- Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto de la presencia simultánea de varias acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente Impacto

ambiental residual: el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de

Factor Ambiental	Indicador de Impacto	NULO	ADEVERSO			BENEFICO			EFECTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		INTERRELACION		
			NO SIGNIFICATIVO	Moderadamente significativo	Severo	No significativos	Moderadamente significativo	Severo	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Sinérgico	Simple
suelo	Pérdida de suelo (capa vegetal																
	Cambios en las topo formas.																
Residuos sólidos y líquidos no peligrosos	Generación de residuos sólidos en grandes cantidades																
	Contaminación del suelo con residuos sólidos o lixiviados																
	Contaminación del agua por residuos sólidos, líquidos o lixiviados																
	Almacenaje de gran cantidad residuos																
	Implicará la generación de grandes cantidades de residuos peligrosos																
	La contaminación del suelo, manto freático, cuerpos de agua o caudales por derrame de residuos peligrosos																
	Almacenaje de residuos peligrosos en grandes cantidades																
	Contacto de la fauna nociva por mal almacenamiento residuos.																

Factor Ambiental	Indicador de Impacto	NULO	ADVERSO			BENEFICO			EFECTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		INTERRELACION	
			NO SIGNIFICATIVO	Moderadamente significativo	Severo	No significativos	Moderadamente significativo	Severo	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Sinérgico

mitigación.

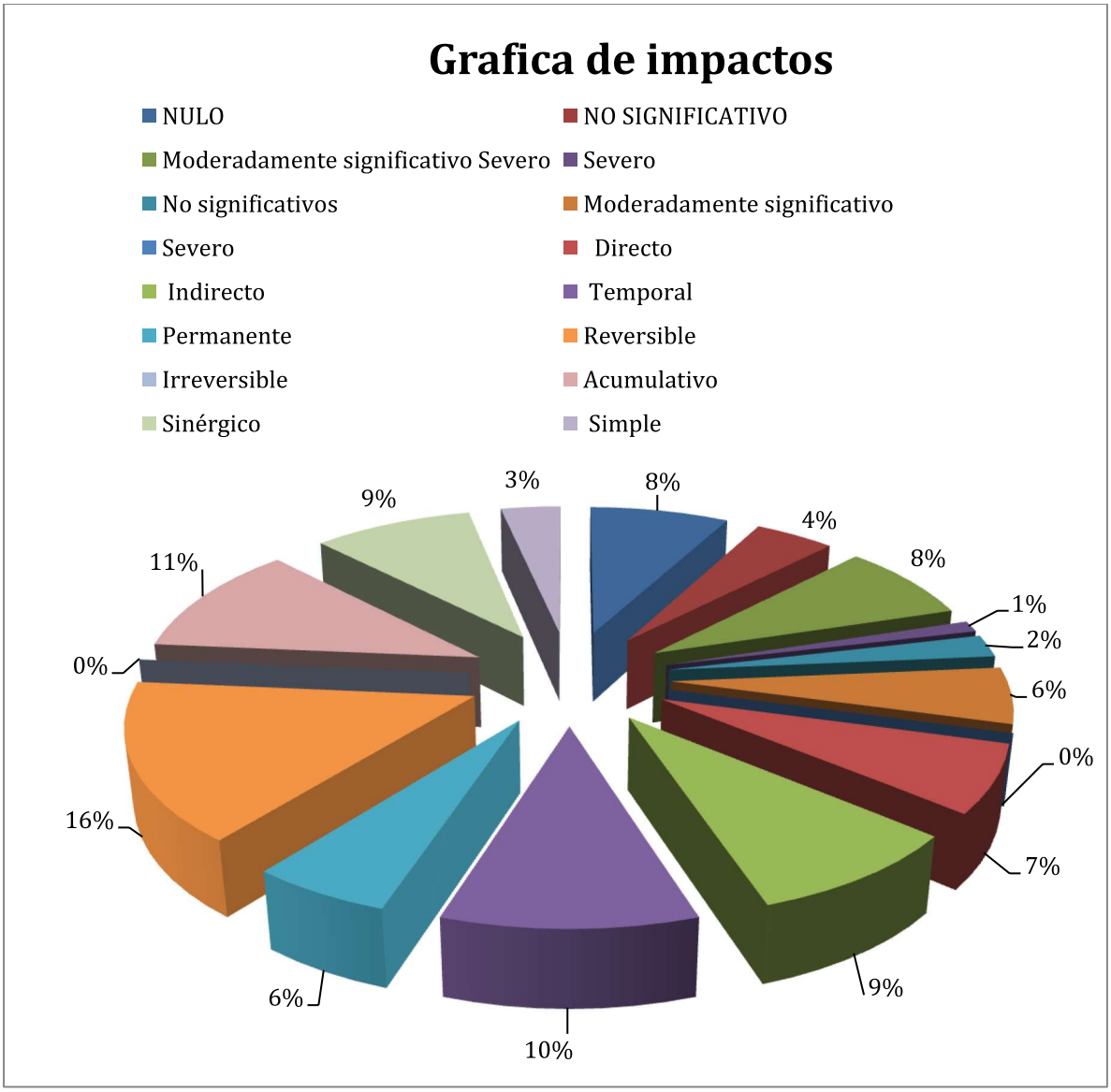
	Altos consumos de agua																
	Cambios en los índices de absorción o pautas de drenaje																
	Afectación en la escorrentía superficial																
Agua	**Vertidos a un sistema público o privado de aguas residuales**																
	Afectación del manto freático por extracción del agua del subsuelo.																
	Riesgo de contaminaciones canal artificial																
	Tiene un efecto sobre las condiciones económicas locales o regionales																
Economía	**Afecta la oferta de empleo**																
	Cambio el valor del suelo																
Atmosfera	**Cambio en la calidad del aire del área causados por la emisión de partículas de polvo, CO2 y otras partículas.**																
	Afectación al microclima																
TOTALES		7	4	7	1	2	5	0	6	8	9	5	14	0	10	8	3
PORCENTAJES (%)		8	4.49	7.9	1.1	2	5.6	0	6.7	8.99	10.11	5.62	15.73	0	11.23	9	3.

TABLA 5.3 de valoración de impactos

Etapas del proyecto	Calificación de los impactos Relevancia.															
	Grado de resistencia						Amplitud			S		NS		Importante		
	O	mg	g	mm	d	md	P	L	R	*	/	*	/	A	MI	ME
Preparación de sitios				0		0	0	0	0	0		0	0		0	0
Construcción				0		0	0	0	0	0		0	0		0	0
Operación y mantenimiento				7	4	7	1	2	5	0	6	8	9	5	14	0

En donde: GR = Grado de resistencia: obstrucción (o), muy grande (mg), grande (g), medio (mm), débil (d), muy débil (md), AI = Amplitud de Impacto: loca l(L), regional (R), puntual (P), RI = Relevancia de Impacto, significativo (S), no significativo (NS), positivo (*), negativo (/). IM = Importancia de Impacto: alta (AI), media (MI) y menor (ME).

RESUMEN DE IMPACTO DETECTADOS



INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo al análisis realizado a la tabla de valoración de impactos, así como de la tabla de indicadores de impacto, en donde se expusieron 21 indicadores derivados de los 04 factores ambientales del medio biótico y abiótico que se afectan por las actividades que se generan con la operación del proyecto, se tiene que fueron descartados y calificados como 07 nulos. Por otro lado se identificaron 09 impactos temporales y reversibles 14 y 05 no significativos.

a) Manejo de residuos sólidos urbanos.
b) Generación de aguas negras por uso doméstico, restaurantes y baños.
c) Riesgo de contaminación al agua del canal artificial.
d) Contaminación por emisiones a la ATM

Los impactos generales identificados para la operación, son los siguientes representados en la gráfica.

1. Impactos a emisiones a la atmosfera,
2. Impactos al medio biótico,
3. Impacto negativos mitigables,
4. Impacto positivos mitigables,

Positivos +	Negativos -	Mitigable	Preparación			Construcción		Operación				
								Operación de local	Mantenimiento instalaciones	Operación canal artificial	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos
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 = ± I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)												
MEDIO FÍSICO	Atmosfera	Calidad del aire						-25	75	-35	-4	-4
		Nivel de ruido						-22	0	-22	0	0
		Microclima						0	35	0	0	0
	Hidrología	Agua Residual						-15	-4	0	0	-23
		Calidad de agua del canal						24	24	-35	-19	-19
	Suelo	Escorrentía						-4	0	0	-4	-4
		Calidad de suelo						-19	-19	0	-19	-19
MEDIO BIOLÓGICO	Vegetación	Relleno						0	0	0	0	0
		Hidrofitas enraizadas						-35	24	-22	-19	-19
		Comunidad mixta de algas						-35	24	-22	-19	-19
	Fauna	Anfibios						0	0	0	0	0
		Reptiles						-4	24	-24	-19	-19
		Aves						-4	24	-24	-19	-19
		Mamíferos						0	0	0	0	0
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Naturalidad						-36	75	-4	-4	-4
		Fragilidad						-4	75	-4	-19	-19
		Calidad paisajística						-19	75	-24	-19	-19
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Territorio	Uso de suelo						50	50	-19	-32	-19
	Infraestructura	Servicios						50	50	-19	-32	-19
		Vías de Comunicación						0	0	0	0	0
	Economía	Empleo						35	26	35	23	26
		Valor del suelo						75	75	0	0	0
		Derrama económica						35	14	35	35	14

CONCLUSIONES

El análisis de la Matriz de Leopold se realizó tomando en cuenta para la valoración de cada uno de los impactos, a partir de los cuales se identificaron como benéficos o adversos y como significativos, moderados o no significativos. El resultado de los factores evaluados en la matriz se muestra en la figura siguiente anterior, la operación del centro comercial, implica la presencia de visitantes y empleados y actividades como es el mantenimiento en general.

Los impactos más relevantes en la etapa de operación son derivados de el efecto de las actividades por la actual operación. De no continuar con las medidas de prevención y mitigación en esta etapa, los impactos más importantes que se pueden ocasionar al ambiente, serán efectos por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos, contaminación del suelo y agua residual de restaurantes, oficinas, locales y baños, sin embargo, en el capítulo VI se mencionan las medidas de mitigación para esos efectos.

En el proyecto se generan también impactos positivos o benéficos, que inciden en el factor Economía, ya que generará fuentes de empleo y cambiará el valor del suelo.

En la etapa de operación es de total importancia mencionar que el aumento en el consumo de agua es un impacto moderadamente significativo, permanente e irreversible, derivado de la operación del centro comercial, el cual cuenta con gran cantidad de tiendas, cine, hotel y restaurantes, así como también, por la generación de aguas residuales y su vertido al sistema de drenaje municipal.

CUADRO. VENTAJAS ACTUALES DEL PROYECTO

1.	Llevando a cabo el análisis de cada una de las ventajas presentadas en la gráfica de porcentajes, podemos determinar que el sistema urbano donde se encuentra el proyecto está fuertemente deteriorado, presionado y aislado, tanto por efectos naturales como antropogénicos, de tal manera que el escenario no garantiza la recuperación de las condiciones originales del predio o estado prístino. De esta manera, el proyecto se encuentra insertado en una dinámica de crecimiento de la zona hotelera actual, debidamente planificada y prevista, considerando para ello, las afectaciones a nivel puntual y de sistema ambiental, y las medidas de prevención, compensación y mitigación que se aplican actualmente.
2.	En el sitio donde está actualmente el proyecto, existen las condiciones propicias para dotar de inmediato de servicios del proyecto, como es la energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario municipal, la cual se encuentra disponible por ser parte de la planeación y desarrollo de la ciudad de Cancún, ya que es la zona hotelera de la ciudad.
3.	El predio se encuentra inmerso en la zona hotelera de la ciudad de Cancún, en donde existe gran cantidad de desarrollos turísticos hoteleros y comerciales, por lo que puede decir que el ecosistema ya se encuentra fragmentado. Además de lo anterior, se destaca que es de origen de relleno artificial con material de sascab, por lo que el proyecto se encuentra con impactos antropogénicos de la zona y por lo tanto, no se considera una zona de alto valor ecológico.
4.	Estar inmerso dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún reduce la presión en las áreas forestales y el riesgo de fragmentación de otras áreas con mayor valor ecológico, ya que el predio se localiza inclusive fuera de áreas consideradas por la CONABIO como de “regiones terrestres prioritarias” o de alguna Área Natural Protegida de carácter federal o estatal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA OPERACIÓN

CANCÚN Q. ROO, Febrero 2018

AMBITONA

Ámbito Natural S.A. de C.V.

Consultaría Ambiental.

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En cumplimiento de los requerimientos ambientales en la zona tanto biológicos como dentro de lo establecido en la normatividad ambiental, así como con las disposiciones ambientales vigentes y de acuerdo con las políticas internas de la compañía para dar puntual seguimiento a los procesos derivados de la operación, que de no ser atendidos puedan provocar un impacto al medio ambiente en sus diferentes componentes.

6.1 DESCRIPCIÓN PARA COMPONENTE AMBIENTAL DEL SUELO.

Suelo.

El suelo es un sistema abierto, dinámico y sensible, evoluciona y se transforma hasta llegar a un equilibrio con las condiciones ambientales del sistema que lo rodea por definición para un posible impacto al suelo por actividades antropogénicas se define como: todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que implique un riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Descripción de los posibles impactos presentes en el proyecto que actualmente se encuentra en operación:

Impactos

1. Residuos sólidos urbanos.
2. Presencia de lixiviado en almacenamiento.
3. Posible presencia de fauna feral.
4. Malos olores y producción de insectos.
5. Contención de los residuos.
6. Descomposición de residuos orgánicos.

Acciones para contener y mitigar los posibles impactos actuales.

a) **CONTENER** los residuos para su mejor manejo, acopio y separación.
b) **SEPARAR** los residuos conforme a su clasificación y posible reúso, orgánicos e inorgánicos.
c) **DISMINUIR** la cantidad de residuos que no pudieran ser aprovechados.
d) **VALORIZAR** la calidad y uso de los residuos.
e) **ACOPIAR** de manera correcta aislada y hermética los residuos, así como clasificarlos de forma correcta.
f) **REUTILIZAR** de algunos contenedores de líquidos en el área de mantenimiento.

MEDIDAS Y ACCIONES

Las medidas actuales como acciones aplicables llevadas a cabo para mitigar los impactos ambientales del proyecto en operación son las siguientes:

1. **Plan de manejo de residuos:** Para su adecuada gestión conforme a lo que la autoridad competente autorizó, que se traduce en acciones concretas; para ello se cuenta con la autorización del ***"Plan de manejo de residuos y manejo especial"*** NUMERO DE OFICIO SEMA/DS/20149/2017; Clave de Registro 23005-ADPMR0294-2047; emitido por la SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

2. **Plan de contingencia:** al haber almacenado un volumen importante de residuos en el centro de acopio temporal del centro comercial, resulta fundamental actuar de inmediato frente a los riesgos que implican algunos fenómenos naturales o de fuerza mayor que podrían traer consecuencias al medio ambiente. Por tal razón, el proyecto cuenta actualmente con un Plan de Contingencia aprobado mediante oficio número **SEMA/DS/2468/2018** APROBACIÓN DE PLAN DE CONTINGENCIA de fecha 14 de Agosto del 2018 emitido por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo.

3. **Almacenamiento/acopio temporal de residuos:** Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, no solo deben almacenarse, sino resguardarse, valorizarse y separarse debidamente en función de estrategias y acciones que permitan su gestión integral; el proyecto cuenta actualmente con autorización como Centro de Acopio Temporal de Residuos aprobado mediante oficio número **SEMA/DS/2469/2018** de fecha 14 de Agosto del 2018 emitido por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo; para cumplir con tal objetivo, el centro comercial objeto del presente proyecto, cuenta con la siguiente infraestructura:

   Cámara Fría: Esta cámara funciona para contener los residuos orgánicos, de este modo se evita la pronta descomposición y evita la fauna feral como los gatos y los perros, así como insectos nocivos transmisores de enfermedades. (Lever, 1985; Manchester y Bullock, 2000), y malos olores. Se mantendrá siempre a una temperatura entre los 5ºC y los 10º C. El servicio municipal transporta y procede a dar destino final a este tipo de residuos.

   Cámara de Inorgánicos: Esta cámara funciona para contener los residuos inorgánicos de los establecimientos, principalmente de los residuos desechables. El servicio municipal transporta y procede a dar destino final a este tipo de residuos.

   No se encuentren a la intemperie y sean protegidos de lluvia y de la fauna feral.

   Acopio de valorizables: En este espacio físico, se acopian los residuos valorizables como el cartón, pet, aluminio, plásticos duros, papel, entre otros. Para este tipo de residuos se tiene contrato con proveedores autorizados por las autoridades ambientales competentes para su transportación y destino final.

Rejillas Colectoras: Estas rejillas tiene la función de evitar derrame de líquidos por escurrimiento y posible lixiviados de origen orgánico e inorgánico, esta rejilla se ubica en el acceso a las cámaras tanto fría como de inorgánicos.

Contenedores. Se cuenta con contenedores para la separación de residuos sólidos urbanos en toda la plaza en sus andadores, separando tanto orgánicos como inorgánicos, en sus cámaras correspondientes, que posteriormente son llevados a las instalaciones de acopio.

6.2 DESCRIPCIÓN PARA COMPONENTE AMBIENTAL DEL AGUA.

En la etapa de operación actual para el uso del agua del centro comercial es de total importancia mencionar que el consumo de agua es un impacto moderadamente significativo, permanente e irreversible, derivado de la operación del centro comercial, el cual cuenta con gran cantidad de tiendas, cine y restaurantes, así como también, por la generación de aguas residuales y su vertido al sistema de drenaje municipal. Se podría generar contaminación del agua subterránea por el mal manejo de residuos sólidos y líquidos.

Es importante considerar que se identifican los impactos ambientales que se puede ocasionar para el agua en el proyecto

Impactos identificados

1. Posibles derrames de grasas en restaurantes por mal manejo de trampa de grasa.
2. Mala canalización de aguas residuales al cárcamo de almacenamiento temporal.
3. Fugas en tuberías de descarga de aguas residuales al drenaje municipal
4. Derrames al canal artificial de algún líquido.

Medidas de mitigación:

Medidas que pueden mitigar las afectaciones al factor agua. Con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se podrán prevenir, mitigar o minimizar los impactos al factor agua.

Medidas de prevención y mitigación:

- Contrato con Aguakán número “213185” con el que se acredita la conexión al drenaje municipal, saneamiento y el abastecimiento de agua potable.
- Se realizan pláticas de concientización con los trabajadores acerca de la importancia del adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, y del cuidado del agua dentro del proyecto.
- Se cuenta con letreros que señalen los sitios en donde se encuentran ubicados los sanitarios de la plaza.
- Queda estrictamente prohibido la defecación al aire libre.
- La limpieza y mantenimiento de los sanitarios es eficiente.
- Se cuenta con la instalación, en los restaurantes, de trampas de grasas en las cocinas, previa salida al drenaje, dándoles un mantenimiento periódico para enviar las grasas retiradas por una empresa autorizada.
- Letrero informativo sobre el cuidado de no arrojar ningún material o líquido al canal artificial y la laguna.
- Se verifican las tuberías sanitarias del complejo para evitar derrames y fugas.
- Implementación de sistemas ahorradores de agua en baños.

SE CUENTA CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA

1. Se cuenta con almacenaje de agua de lluvia para riego y uso de limpieza y baños, entre otros usos importantes. Se utiliza una pileta de 7,000 lts para riego en vivero.

2. Se cuenta con baños secos, ahorradores de agua. Todos los mingitorios públicos de la plaza son secos.

3. Se cuenta con ahorradores de agua, por sensor y temporizador.

    - WC con sensor: Baños edificio G (4 Damas y 4 Caballeros)
    - Baños Fashion Harbour (Caballeros 2, Damas 3 y Familiar 1)
    - Lavamanos con sensor: Baños ABN (Damas 3, Caballeros 3)
    - Baños E (Damas 3, Caballeros 3)
    - Baños Fashion Harbour (Damas 3, Caballeros 3 y Familiar 1)

SE CUENTA CON UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA EL CANAL, PARA LIMPIEZA Y CONTROL.

Actualmente el canal artificial tiene muy buenas condiciones de circulación, así como poca turbidez a excepción cuando la laguna provoca, por cuestiones climatológicas o de circulación de mareas un aumento en sólidos suspendidos, por estar conectado a la Laguna Nichupté.

PROGRAMA DE MANTEAMIENTO BÁSICO DEL CANAL ARTIFICIAL

A. Limpieza general del espejo de agua diariamente con jamos o redes para retirar basura o algas flotantes que son arrastradas por la corriente y viento.
B. Monitoreo cada tres meses para localizar posible basura o residuos en el fondo.
C. Recorridos diarios para supervisar las actividades de los turistas para que no arrojen alimentos.
D. Se cuenta con señalamientos para evitar el nado en el canal y la pesca, así como evitar arrojar alimentos ni basura.
E. Se limpian las luminarias cada semana para evitar que las algas tapen la iluminación de las lámparas.
F. Se monitorea cualquier cambio en el color del agua, ya sea por mal tiempo u otro evento.

6.3 DESCRIPCIÓN PARA COMPONENTE AMBIENTAL ATMÓSFERA

1. Se cuenta con azoteas de color blanco y la proyección de la sustitución de los techos color terracota como impermeabilizante. Se colocará puzolana como apoyo a refracción de la luz, en la colocación del impermeabilizante blanco.

   De este modo esta acción evitará el calentamiento de los edificios y apoya el combate al calentamiento global.

- Actualmente se cuenta con impermeabilizante color blanco en 3,500 m2 de azoteas.
- Se proyecta para 2018 cambiar el color en un área adicional de 2,000 m2.

Como complemento al cuidado del componente atmósfera, el proyecto cuenta con los siguientes programas para la prevención de riesgos ambientales.

a) Se cuenta actualmente con el programa Interno de Protección Civil, de fecha 07 de Febrero de 2018 mediante oficio número **DCP-DRT/5219/2018** emitido por la Dirección de Protección Civil del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
b) Programa de Prevención de Accidentes*.
c) Estudio de Riesgo Ambiental*.

*Estos estudios actualmente se encuentran sometidos a evaluación de la autoridad ambiental estatal, a fin de obtener su aprobación, cuyos acuses de recibo a trámite se encuentran glosados en el Capítulo VIII de la presente MIA-P.

6.4 COMPONENTES SUELO, AGUA, ATMÓSFERA.

Impactos causados

Las lámparas y bombillas están catalogadas como residuos especiales, en razón a que contienen gases que mezclan en pequeñas cantidades el mercurio y el argón, para dirigir el flujo de la corriente eléctrica dentro del tubo.

Al contener una sustancia altamente tóxica, para evitar que se rompan es muy importante entender que su separación en la fuente, en las casas u oficinas, así como su disposición final, no corresponde hacerla con los residuos ordinarios y menos con los reciclables.

El peligro potencial para el medio ambiente y para la salud humana al manipular incorrectamente estos elementos, ha llevado a las instituciones ambientales del mundo a prestar una mayor atención al manejo adecuado de estos residuos, sumado a que la mayoría de instituciones e instalaciones generan una gran cantidad de ellos, por ser las lámparas fluorescentes una de las fuentes de iluminación disponibles más eficientes en el uso de este tipo de energía como son los "*luminarias de leds."*

Medidas de Mitigación

Implementación de luminarias

1. Sitios actuales con ahorro de energía por luminarias.

    - Se cuentan con luminarias de piso en pasillos peatonales, se colocaron 200 lámparas LED de 12 W en sustitución de lámparas incandescentes de 90 W (Ahorro: 78 W x 200= 15,600 W).
    - Se cuentan con Luminarias estacionamientos, se cambiaron 200 lámparas T8 de 32 W por LED de 20 W (Ahorro 12 W x 200 = 2,400 W)

2. Sitio o cantidad de luminario posibles a colocar en el próximo semestre 2018.

- Luminarias de piso en palmeras: Se sustituirán 120 luminarias incandescentes de 45 W por luminarias LED de 12 W (Ahorro 33 W x 120 = 3,960 W)
- Luminarias en postes, se cambian 200 focos ahorradores de 13 W por LED de 5 W (Ahorro 8 W x 200 = 1,600 W)

3. Número actual de LED'S, colocados y posible aumento de sustitución para contemplarlo

   Como se mencionó en los puntos 1 y 2, se tiene que:

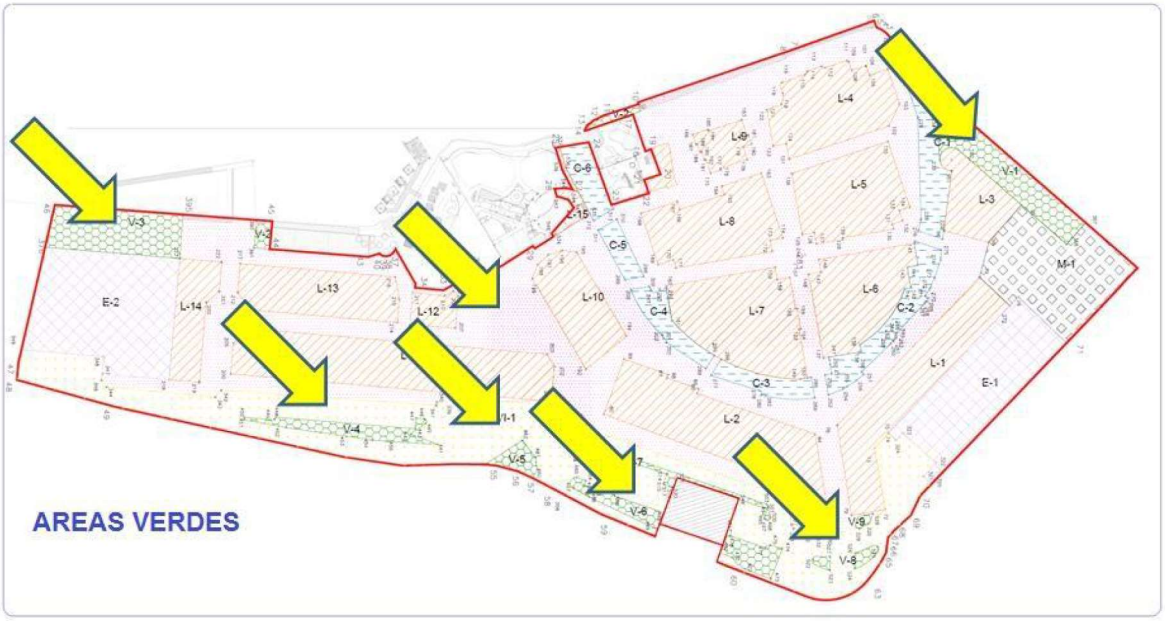
   - Se cambiaron 400 luminarias a tecnología LED
   - Se tiene programado el cambio de 320 luminarias con tecnología LED, esto durante el 1er. Semestre de 2018.

4. Se colocaron de lámparas en áreas de pasillos, baños en otros sitios necesarios de iluminación de interiores que se enciendan con sensor de movimiento.

   Se colocarán sensores de presencia en pasillos y áreas de servicio (Plazo primer semestre 2018).

Áreas Verdes

Las áreas verdes principalmente se ubican en la parte colindante del boulevard Kukulcán y jardineras dentro del centro comercial, así como al borde lagunar con vegetación de borde, siendo el 6.6% del total del área del proyecto con 4,340.64 m_2.



01. Diagrama extruido del plano original general, indicando con flechas amarillas las áreas verdes.

Se cuenta con 137 palmeras en camellones y pasillos, de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA 01. PARA PLANTAS EN MACETAS DENTRO DE LOS ANDADORES DE LA PLAZA

Palmeras	
Descripción	**Cantidad**
Washingtoneas	10
Rumerinas	4
Botellas	10
Kerpis	30
Cocoteras	83
Total	**137**

Considerando como apoyo las ares verdes en jardineras y macetas y plantas que apoyan la captación de carbono (CO_2) y aumento las áreas de producción de oxígeno y mejorando la vista de la plaza.

Se cuenta con 5,529 plantas en jardineras, de acuerdo con la siguiente lista:

TABLA 02. PARA PLANTAS EN JARDINERAS Y CAMELLONES.

Plantas áreas de jardín	
Descripción	**Cantidad**
Bella en barco	500
Draserias rojas	240
Lirio de playa	85
Mármol	690
Durantas	665
Tulipanes	335
Bugambilias	99
Carisa	176
Salvia azul	310
Ixhora	334
Ave de paraíso	120
Croto tornillo	250
Croto común	150
Aralia	220
Arbusto de playa	400
Clavos enanos	120
Alcalifas	55
Maguey morado	250
Lila de campo	30
Aglonema	100
Lengua de vaca	400
Total	**5529**

El incremento de plantas en maceta se ejecutó como se describe a continuación:

- 10 Macetas con palma Chit
- 50 Macetas con palma Areca
- 10 Macetas con Palma Washingtonea

Instalación Área de Mantenimiento (Componente Suelo)

El área denominada de mantenimiento es como su nombre lo indica, el área donde se realizan actividades de mantenimiento general de las instalaciones, así como de almacenaje de residuos sólidos en las cámaras frías orgánicas o en la cámara seca de inorgánicos, el manejo de diversos materiales, el área de acopio temporal, el patio de maniobras y almacenes, con un área total de 2,458.78 m^2.

a) Oficinas administrativas.
b) Caseta Vigilancia, entrada personal
c) Servicios de sanitarios públicos
d) Servicios de sanitarios empleados
e) Comedor de empleados.
f) Almacén permanente para mantenimiento.
g) Almacenamiento Temporal de cartón, pet, vidrio metales entre otros.
h) Cámara fría para residuos orgánicos.
i) Cámara para residuos desechables.
j) Bodega de materiales.
k) Áreas de almacenamiento.
l) Caseta de seguridad
m) Estacionamiento para servicios y manejo de materiales

ANEXO FOTOGRÁFICO

FOTOGRAFÍA DE LAS ÁREAS TÉCNICAS

Fotografía 01. Cámara de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

En este lugar, se acopian y se separan los residuos en orgánicos e inorgánicos, contando los primeros con una refrigeración adecuada.

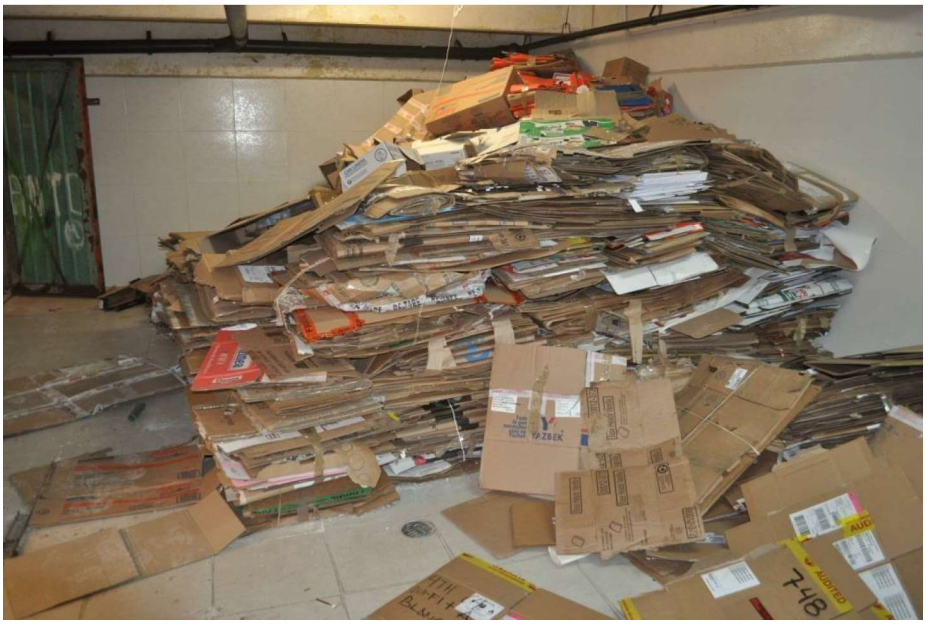
Fotografía 02. Lugar donde se realiza la separación de basura de acuerdo a la cámara orgánica y seca.

Fotografía 03. Entrada a la cámara fría. Puerta de acceso.

Fotografía 04. Contenedores en botes para su mejor control

Fotografía 05. Se cuenta con áreas especiales de mantenimiento.
En Edifico controlado.

Los principales residuos generados son: papel, cartón, plástico y restos de comida, todos ellos se recogen diariamente en depósitos cerrados que cada locatario está obligado a destinar a su servicio.



Fotografías 06. Almacén de cartón.

Descripción Fotográfica de las trampas de grasa para los restaurantes que se utilizan en los restaurantes del Centro Comercial.

RESTAURANTE "HOOTERS"

Fotografía 07. Restaurante Hooters

Fotografía 08. Trampa de grasa del restaurante Hooters

Fotografía 09 Aceite del restaurante Hooters son almacenados en contenedores azules

RESTAURANTE “MC DONALD´S”

Fotografía 10. Restaurante McDonald´s

Fotografía 11. Cocina de McDonald´s

Fotografía 12. Trampa de grasa de “McDonald´s”

RESTAURANTE “JUGO DE LIMON”

Fotografía 13. Restaurante Jugo de limón

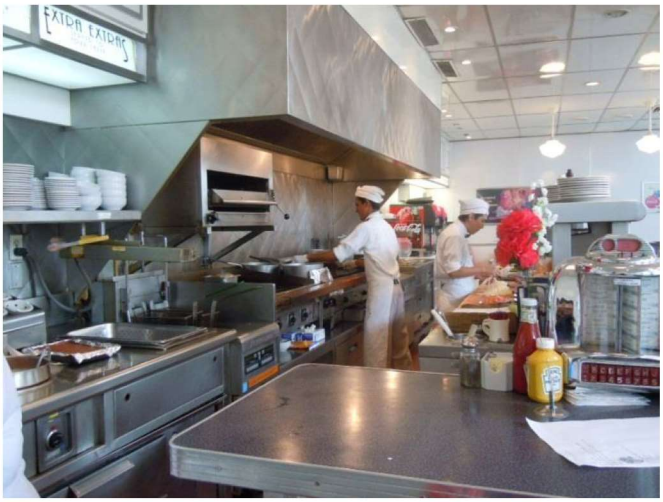
Fotografía 14. Trampa de grasa del restaurante Jugo de limón

Fotografía 15. Cocina del restaurante Jugo de limón

RESTAURANTE “JOHNNY ROCKETS”

Fotografía 16. Restaurante Johnny Rockets

Fotografía 17. Trampa de Grasa del Restaurante Johnny Rockets



Fotografía 18. Cocina del Restaurante Johnny Rockets

RESTAURANTE “LA MADONNA”

Fotografía 19. Restaurante La Madonna

Fotografía 20. Cocina del Restaurante La Madonna

Fotografía 21. Trampa de Grasa del Restaurante La Madonna

ESTAURANTE “CHILIS”

Fotografía 22. Restaurante Chilis

Fotografía 23. Trampa de grasa Restaurante Chilis

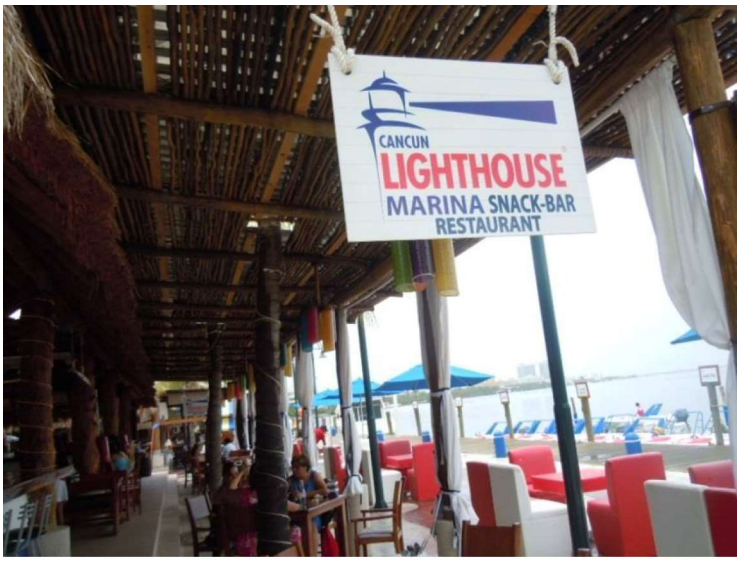
Fotografía 24. Cocina Restaurante Chilis

RESTAURANTE "LA PARILLA"

Fotografía 25. Restaurante La Parrilla

Fotografía 26. Trampa de grasa Restaurante La Parrilla

RESTAURANTE "CANCUN LIGHTHOUSE MARINA SNACK BAR"



Fotografía 27. Restaurante *Cancun Lighthouse Marina snack- Bar*

Fotografía 28. Trampa de grasa Restaurante *Cancun Lighthouse Marina snack- Bar*

Fotografía 29. Cocina Restaurante *Cancun Lighthouse Marina snack- Bar*

RESTAURANTE “BABY LOBSTER”

Fotografía 30. Restaurante Baby Lobster

Fotografía 31. Primera trampa del restaurante Baby Lobster

RESTAURANTE “MR. PAPAS”

Fotografía 32. Restaurante Mr. Papas

Fotografía 33. Trampa de grasa Restaurante Baby Lobster

Fotografía 34. Cocina Restaurante Baby Lobster

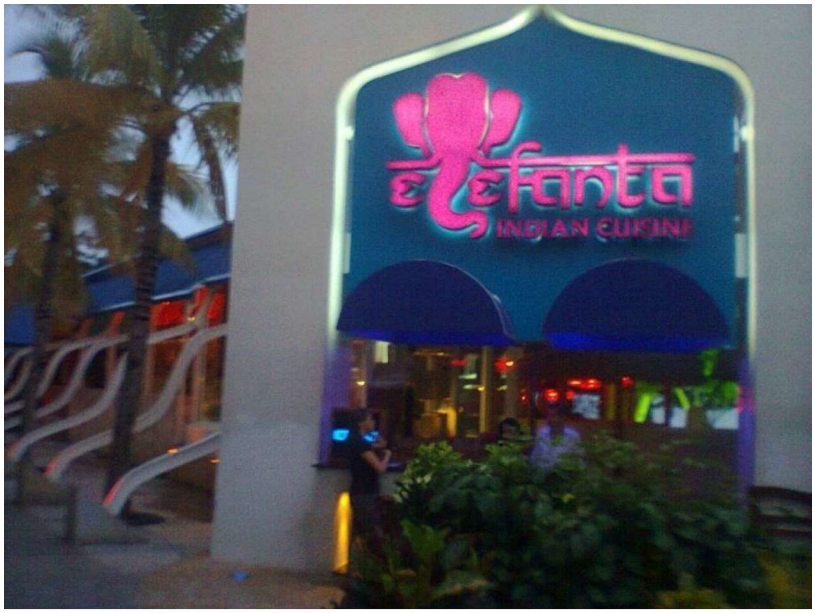
RESTAURANTE COMEDOR
"PALACIO DE HIERRO"

Fotografía 35. Comedor del Palacio de Hierro

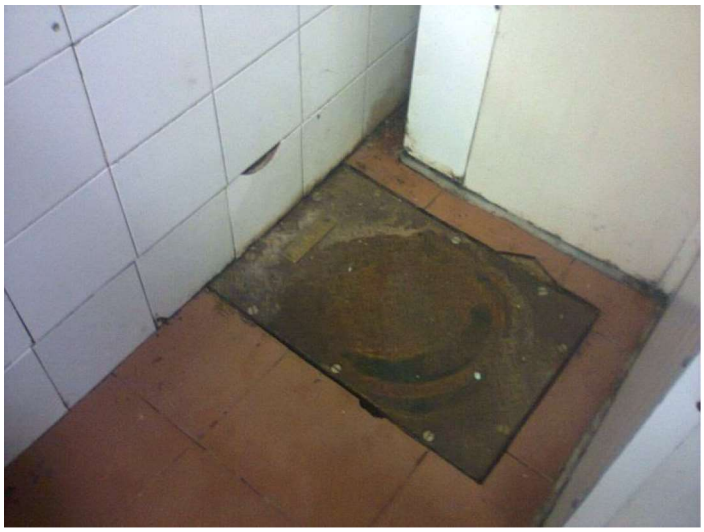
Fotografía 36. Trampa de grasa del Comedor del Palacio de Hierro

Fotografía 37. Trampa de grasa del Comedor del Palacio de Hierro

RESTAURANTE “ELEFANTA”



Fotografía 38. Restaurante Elefanta



Fotografía 39. Trampa de grasa Restaurante Elefanta

RESTAURANTE THAI

Fotografía 40. Restaurante Thai

Fotografía 41. Cocina Restaurante Thai

Fotografía 42. Trampa de grasa Restaurante Thai

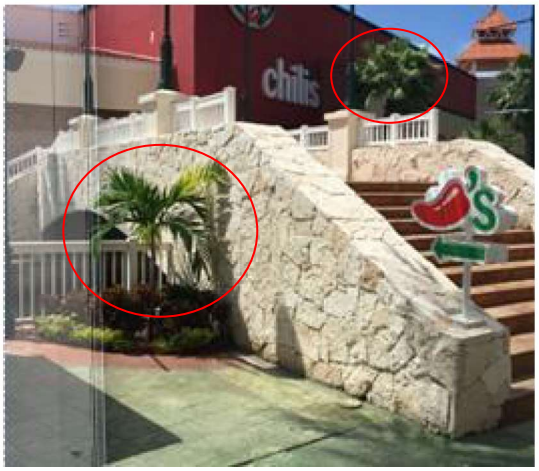
INSTALACIÓN DE CONTENEDORES EN LAS INATCALIONES (COMPONENTE SUELO)

Se cuenta con contenedores para la separación de residuos sólidos urbanos tanto orgánicos como inorgánicos.

Fotografía 43 y 44. Contenedores para la separación de residuos en toda la plaza

INSTALACIÓN DE AREAS VERDE DE APOYO AL CENTRO COMERCIAL

Fotografías 45 y 46. Áreas verdes, y palmeras dentro de los pasillos y andadores.



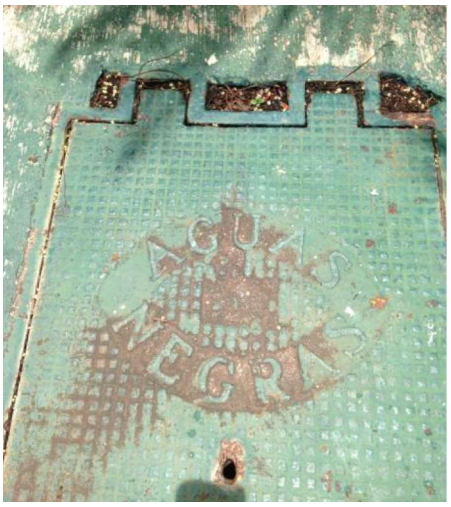
Fotografías 47 y 48. Áreas verdes, y palmeras dentro de los pasillos y andadores.

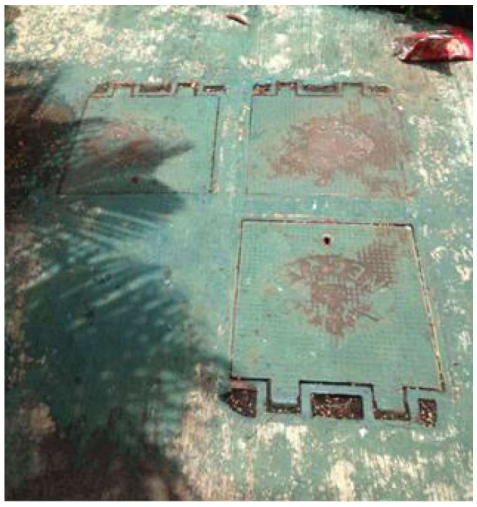
Fotografía 49. Áreas verdes al borde del canal.

Fotografías 50 y 51. Áreas verdes al interior de la plaza, árboles y palmas

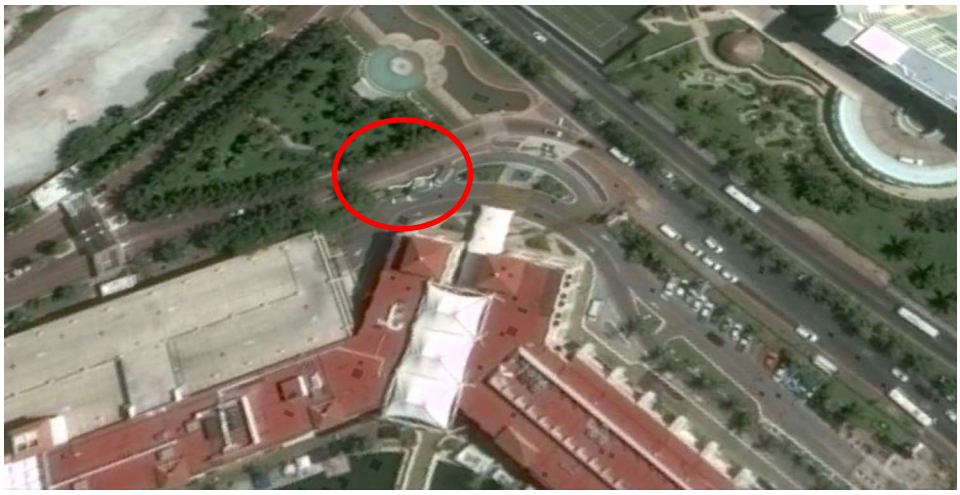
FOTOGRAFÍASS DEL DRENAJE.

El proyecto cuenta con un sistema de descargas de aguas residuales el cual está conectado al sistema Municipal de la Red de alcantarillado, como principal medida de mitigación.

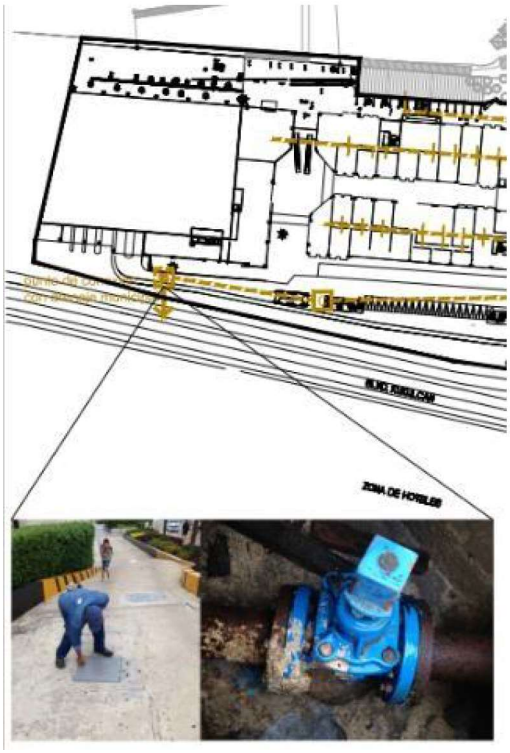




Fotografía 52. Registros de aguas negras

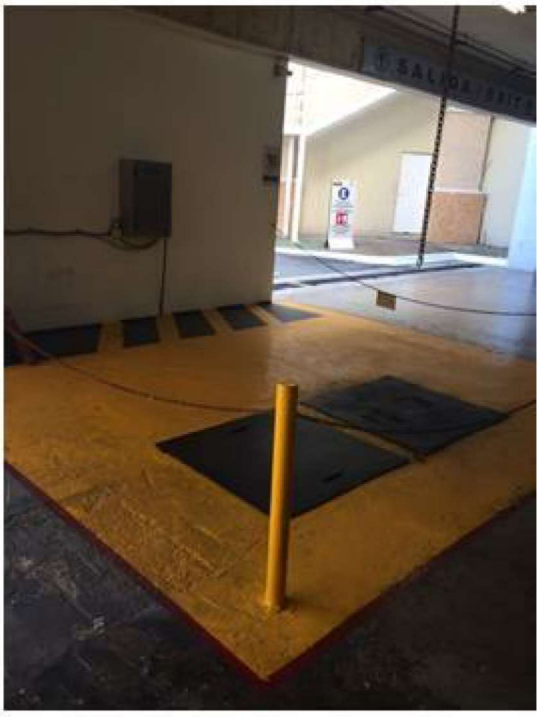


Fotografía 53. Registros de aguas negras para canalización a punto de inyección a línea municipal. (Ver plano instalaciones sanitarias en anexos).



Fotografía 54. Registro y la toma municipal

CÁRCAMOS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL PREVIO AL BOMBEO A LA LÍNEA MUNICIPAL DE AGUAS RESIDUALES.

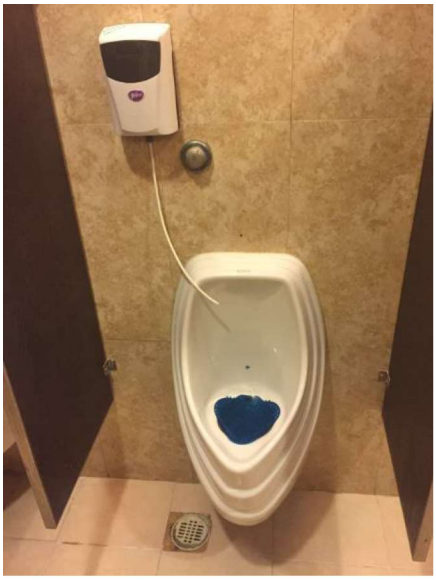


Fotografía 55. Cárcamo de aguas negras

4. Se cuenta con almacenaje de agua de lluvia para riego y uso de limpieza y baños, entre otros usos importantes. Se utiliza una pileta de 7,000 lt para riego en vivero.

5. Se cuenta con baños secos, ahorradores de agua, Todos los mingitorios públicos de la plaza son secos.

SE CUENTA CON IMPLEMENTACIóN DE MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA

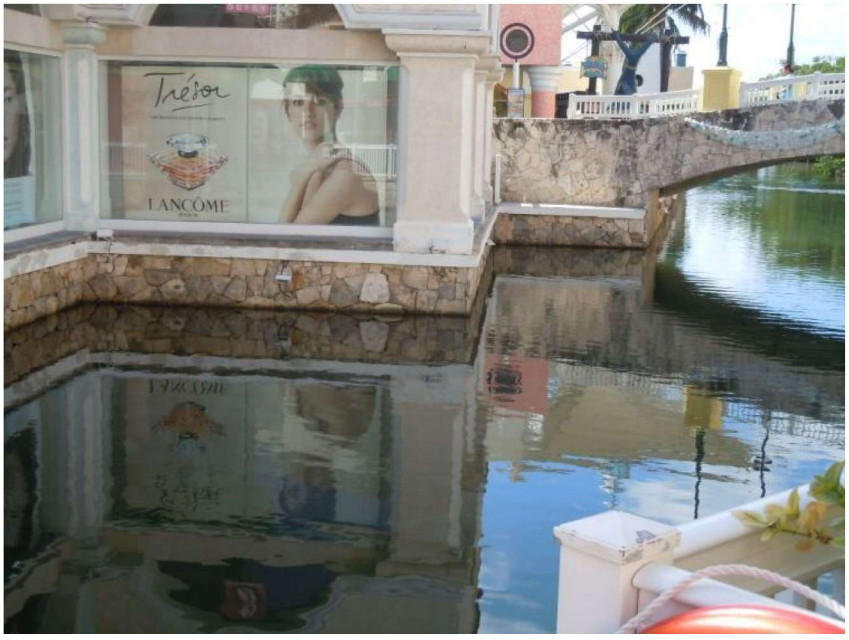


Fotografías 56. Baños secos, ahorradores de agua

Fotografías 57 y 58. Lavamanos ahorradores de agua con lector.

FOTOGRAFÍAS DEL CANAL ARTIFICIAL

Fotografía 59. Canal con agua cristalina, y en los bordes no hay Cumulo de algas o basura.



Fotografía 60. Canal con agua cristalina, y en los bordes no hay cumulo de algas o basura.

Fotografía 61. Fauna ictiológica y algas en el fondo del canal

Fotografía 62. Fauna y algas en el fondo del canal.

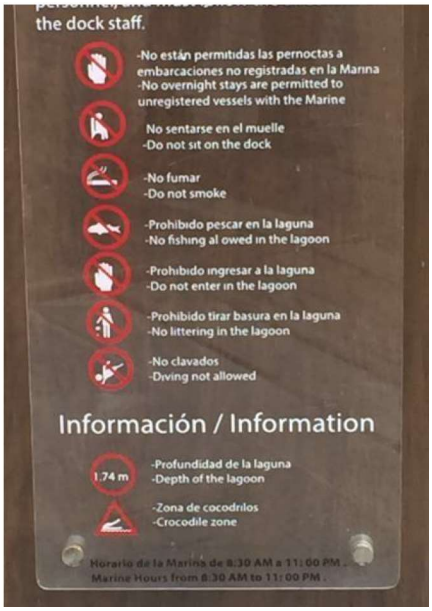
FOTOS DE LA LUMINARIA AHORRADORAS

Foto 63. Luminaria led de 12 W

Foto 64. Incandescente de 20 W

Foto 65. Luminaria led de 12 W

SE CUENTA CON LA SEÑALIZACIÓN CORRESPONDIENTE DE NO ALIMENTAR NI MOLESTAR ANIMALES EN LA LAGUNA, ASÍ COMO NO ARROJAR OBJETOS.



Fotografías 66 y 67. Señalización de indicaciones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

CANCUN Q. ROO, Enero 2018

AMBITONA
Ámbito Natural S.A. de C.V.
Consultaría Ambiental.

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 INTRODUCCION

Es importante considerar que la preparación del sitio y la construcción del proyecto, en su momento, fueron aprobados mediante la respectiva resolución, cuyo oficio se encuentra relacionado en el capítulo III y capítulo VIII, por lo que se manifiesta que los escenarios posibles ya fueron descritos y evaluados, y que actualmente el proyecto se encuentra en plena operación. Por estas razones el establecer un escenario en otro predio o proyecto ya no aplica puesto que se trata de un proyecto ya construido.

7.2 Pronóstico del escenario.

Este es un escenario en donde prevalecen condiciones de desarrollo urbano con actividades turísticas y comerciales. En la zona de influencia del Centro Comercial "Plaza La Isla" que actualmente se encuentra en operación, en la zona urbano de zona hotelera de Cancún, en su periferia se realizan actividades turísticas y comerciales, y se tienen áreas naturales como la Laguna Bojórquez.
Incorporado el proyecto, años atrás en el desarrollo económico y turístico de la zona, el proyecto trae consigo generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos con todo los servicios que se brindas dentro del centro comercial.

Para la zona urbana de Cancún y por sus características estéticas, de ubicación y capacidad de recepción de turistas, es una zona en la que se realizan las actividades turísticas y comerciales, constituyéndose como un polo turístico de importancia, concentrándose los principales centro de recreo como son las discotecas, bares, tiendas y restaurantes de la ciudad de Cancún.

El acceso al proyecto es por el Boulevard Kukulcán el cual está compuesto por cuatro carriles (dos de circulación en cada dirección), como principal y único acceso terrestre.

En el tema ambiental, el proyecto por estar ya en operación no se incrementará la presión sobre el recurso agua, vegetación, atmósfera, suelos y fauna, derivado de las diversas actividades derivadas de la misma operación.

Respecto a la condición de suelo, flora y fauna, como ya se ha indicado en análisis previos de esta MIAP, el predio con obras construidas sin condición de mayor deterioro y por ser originalmente un predio con relleno artificial. Esto facilita la propuesta del proyecto desde el punto de vista de que no existe se afectación a la vegetación forestal por no existir.

7.3 Evaluación de alternativas

La promovente del proyecto sólo cuenta con este predio ya constituido y en operación, el cual se encuentra dentro de una zona urbana, turística en la zona hotelera de Cancún, siendo el sitio idóneo para su operación con y ello continuar con el beneficio económico a los inversionistas, a los trabajadores y visitantes, generando servicios turísticos de la zona.

No aplica el buscar otro predio como alternativa ya que el proyecto está actualmente construido y operando.

7.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA, MITIGACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental en el proyecto en operación, es importante considerar el trabajo de la Evaluación de Impacto Ambiental, mencionado en el capítulo 06, que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación que se están llevando a cabo en el estudio, que permitirá comprobar que las medidas de mitigación aplicadas en la operación

y descritas en la en la MIA, se realizan con eficacia, así como detectar los impactos no previstos, advertir sobre los impactos seleccionados, o en su caso tomar en cuenta los niveles críticos o umbrales de alertas identificados.

El siguiente programa describirá las necesidades puntales en la etapa del proyecto operación, para que de este modo poder vigilar y hacer cumplir las medidas de mitigación propuestas y las que la autoridad así lo disponga, después de revisar la presente propuesta que se manifiesta el Impacto Ambiental.

Programa etapa de operación y mantenimiento.

En la etapa de operación y mantenimiento, 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 de las instalaciones, 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 continua capacitando al personal, para evitar arrojar elementos extraños a la laguna y canal artificial, y de persuadir a los visitantes de la actividad.
2. Se cuenta con un programa de mantenimiento descrito en el capítulo 06 para mantenimiento de todas las instalaciones en general eléctrico, hidráulico, colectores de grasas, cárcamos de aguas negras, contenedores de residuos, entre otros que actualmente están en funcionamiento y del canal artificial.
3. Se cuenta con letreros informativos y se capacita al personal y a los visitantes, del no alimentar a la fauna de la laguna y del canal artificial.
4. Se cuenta con letreros indicativos de no molestar ni alimentar a la fauna acuática. Se encuentran fotografía de los letreros y tótems informativos la final capítulo 06.
5. Se vigila el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales identificados.
6. Se vigilara el cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos por la autoridad

correspondiente posterior a su análisis del presente documento de manifestación de impacto ambiental para la operación.

7. Se vigilara que no se produzcan impactos ambientales adicionales a los ya identificados en el presente documento, y en su caso, aplicar medidas de prevención, mitigación y compensación para dichos impactos.

Lo anterior se pretende lograr mediante el recorrido del sitio del proyecto, por parte de personal capacitado, así como, la elaboración de informes de seguimiento que por los encargados de la operación para que en su caso se apliquen las medidas preventivas, de mitigación o de compensación correspondientes que la autoridad emita.

7.5 Conclusiones

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular para la operación, demuestra que el proyecto ya construido mantiene control y aplica las medidas de mitigación ambiental en todos los rubros necesario y correspondientes a un proyecto de esta magnitud.

CUMPLIENDO EN RESUMEN CON:

1. Autorizaciones en manejo de residuos.
2. Separación y acopio de materiales sujetos a reciclaje.
3. Contenedores de cámaras frías para orgánicos.
4. Cuidados en ahorro de agua potable y energía eléctrica,
5. Aumento de áreas verdes a la medida de lo posible de la plaza.
6. Conexión al drenaje municipal para las aguas negras.
7. Cuidado y control del canal artificial si contaminación a laguna.
8. Vigilancia de las instalaciones.

El sito del proyecto tiene un impacto generado por ser y terreno de relleno y ser una zona 100% urbana comercial carente de zonas de importancia ecológica, y calida ambiental natural.

El Proyecto es viable desde el punto de vista ambiental, social y económico.

El proyecto es compatible con las políticas y ordenamientos en materia ambiental, federales, estatales y municipales, mencionadas en el CAPITULO III, según el POEL del 2013 Cancún, zona hotelera.

La zona no es un área de importancia ecológica, aunado a las actividades de embarcaciones cercanas por el fraccionamiento contiguo y el canal de navegación de la laguna contiguo a área del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPÍTULO VIII

PROYECTO

“Operación Shopping Village Plaza la isla”

ZONA HOTELERA CANCÚN
QUINTANA ROO
FEBERO 2018

AMBITONA

ÍNDICE GENERAL DE ANEXOS

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN LEGAL

1.1 Copia simple de la escritura pública número cuarenta y un mil sesenta y cinco, consistentes en el Acta Constitutiva de LUXE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL INMOBILIARIO S.A.P.I de C.V. y poderes de los CC. Jesús Alejandro Morfin Chong y Mario Martin Gallardo.

1.2 Copia simple de la identificación de los representantes legales, el C. Jesús Alejandro Morfin Chong y el C. Mario Martin Gallardo.

1.3 Copia simple del RFC de la empresa promovente LUXE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL INMOBILIARIO, S.A.P.I DE C.V

1.4 Copia simple de las cedulas profesionales del responsable técnico German Horacio Robles Aragonés.

ANEXOS 2. PLANOS DEL PROYECTO EN OPERACIÓN

2.1 Plano PLI- AREAS GENERALES POLIGONOS 001

2.2 Plano PLI- COORDENADAS POLIGONOS AREAS GENERALES 002

2.3 Plano PLI- ELÉCTRICO

2.4 Plano PLI- EVACUACIÓN

2.5 Plano PLI- FACHADAS

2.6 Plano PLI- SANITARIO

2.7 Plano PLI- VEGETACION

2.8 Planp PLI- INST HIDRÁULICA

ANEXO 3. RESOLUTIVOS, AUTORIZACIONES Y OTROS ANEXOS.

- Copia simple del resolutivo **D.O.O.DGOEIA.03527** de fecha 06 de agosto de 1998 emitido por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental mediante el que se autorizó la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto "La Isla".
- Copia simple del resolutivo **D.O.O.DGOEIA.001119** de fecha 26 de Febrero de 1999 emitido por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental

mediante el que se autorizó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General del proyecto denominado "Muelle y Canal, Cancún Walk".

- Copia simple del resolutivo **D.O.O.DGOEIA.001805,** de fecha 30 de marzo de 1999 emitido por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental en el que se modificaron los términos y condicionantes del proyecto "Muelle y Canal, Cancún Walk", establecidos anteriormente en el oficio D.O.O.DGOEIA.001119.
- Copia simple del resolutivo **S.G.P.A. /DGIRA.DEI.2866.04** de fecha 17 de noviembre de 2004 emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental mediante el que se aprobó la modificación al proyecto "La Isla" evaluado en materia de impacto ambiental.
- Copia simple del resolutivo **SGPA/DGIRA/DG-09222** de fecha 06 de diciembre de 2017 emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, respecto a la evaluación en materia de Impacto Ambiental del proyecto denominado "La Gran Rueda Cancún".
- Copia simple del oficio número **SGPA/DGIRA/DG-09588** de fecha 14 de diciembre de 2017 emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, mediante el que se hizo constar que no es necesario modificar ni emitir un nuevo oficio al emitido SGPA/DGIRA/DG/09222 de fecha 06 de diciembre de 2017, debido a que no modifica el contenido del mismo, del proyecto denominado "La Gran Rueda Cancún".
- Copia simple del acuse de recibo de la solicitud de exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para las obras y actividades que comprenden el proyecto denominado "Operación Shopping Village Plaza la Isla" con fecha de presentación ante esa Dirección el 30 de mayo de 2018.
- Copia simple del oficio número **SGPA/DGIRA/DG/04208** de fecha 12 de junio de 2018 mediante el que se resolvió como **NO PROCEDENTE LA SOLICITUD DE EXENCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL** para las obras y actividades que comprenden el proyecto "Operación Shopping Village Plaza la Isla".
- Copia simple del Permiso de Operación Ecológica de "Plaza La Isla Shopping Village" de fecha 18 de julio emitido por la Dirección General de Ecología oficio número **DGE/CIV/5260/2018**.
- Copia simple de la aprobación del Programa Interno de Protección Civil de fecha 07 de febrero de 2018 emitido por la Dirección General de Protección Civil, mediante oficio **DPC/SPN/5219/2018.**
- Copia simple de la aprobación del Refrendo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial de fecha 23 de octubre de 2017, emitido por la Secretaria de Ecología y Medio Ambiente mediante oficio número **SEMA/DS/2049/2017.**
- Copia simple de la aprobación del Plan de Contingencia Ambiental de fecha 14 de agosto de 2018, emitido por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente mediante oficio **SEMA/DS/2468/2018.**

- Copia simple de la autorización del Sitio de Almacenamiento Temporal de fecha 14 de agosto de 2018, emitido por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo mediante oficio **SEMA/DS/2469/2018.**
- Copia simple de la aprobación del Programa de Prevención y Accidentes y Estudio de Riesgo Ambiental del Centro comercial "Plaza la Isla Cancún", emitido a nombre de "Luxe Administración y Control Inmobiliario S.A.P.I. de C.V. mediante oficio **SEMA/DS/1048/2018.**
- Contrato de Aguakan de fecha 11 de octubre de 2005, número [redacted], código de cliente [redacted].
- Contrato de Aguakan de fecha 30 de diciembre de 1998, número [redacted], clase de servidor comercial, cuenta [redacted].
- Programa Interno de Manejo de Residuos Peligrosos.

ANEXO 4. BIBLIOGRAFÍA