

*OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE LAS INSTALACIONES EN LA
ZFMT 115/17 DE OPERADORA
VARD S.A. DE C.V.*



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular,
Sector Turístico

OPERADORA VARD S. A. DE C. V.

CAPÍTULO I.

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

Contenido

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

I.1 Proyecto:

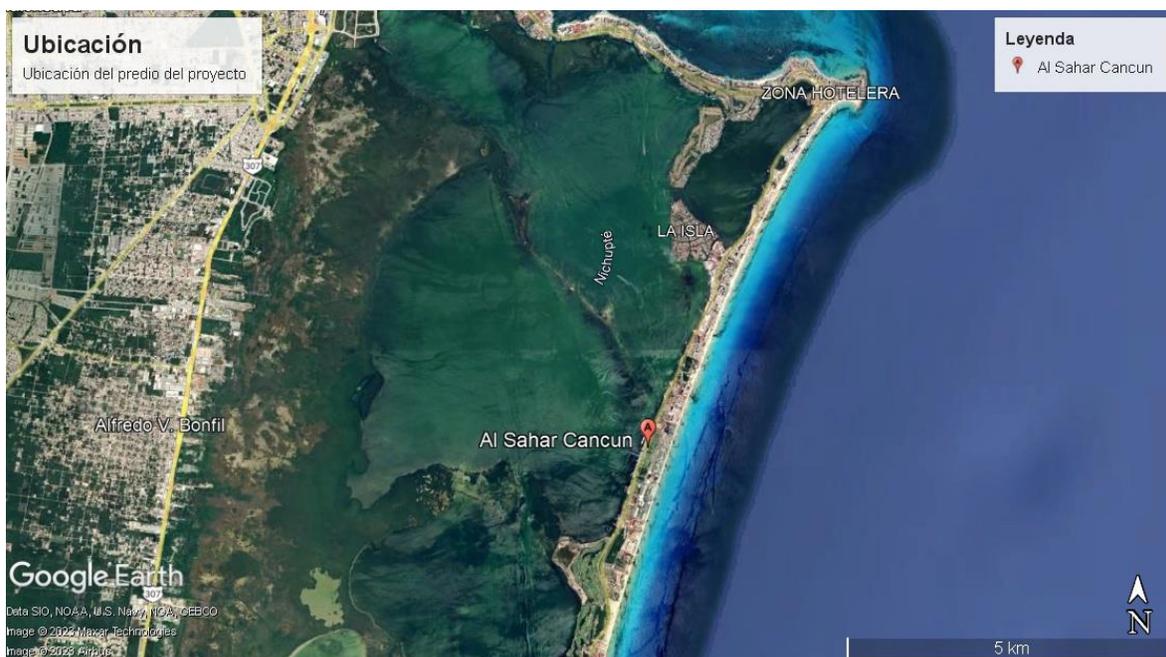
I.1.1 Nombre del proyecto

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

I.1.2 Ubicación del proyecto

La concesión de la ZFMT DGZF 115/17 está ubicada en la Zona Hotelera de Cancún. El predio donde se ubica colinda al norte 22 m con la concesión DGZF 278/82, al sur 22 m, con concesión ZFMT, al Este 16 m con el Boulevard Kukulcán, al oeste 16 m, con la laguna Nichupté y está localizada en Boulevard Kukulcán km 14.7 s/n, zona hotelera, C.P. 77500, Cancún Quintana Roo, México. (Figura 1)

Imagen 1.- Macro localización de las instalaciones en ZFMT DGZF 115/17, Cancún, Quintana Roo. (Fuente: Google Earth)



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto (operación y mantenimiento) se estima en 50 años. En este estudio se presenta el análisis de los impactos potenciales de la operación y mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la ZFMT DGZF 115/17 de Operadora Vard S.A. de C.V.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

OVA9101105F8

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

RAFAEL VALENZUELA LÓPEZ

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

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

I.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Mónica Ariadna Chargoy Rosas



ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

CAPÍTULO II.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

Contenido

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	1
II.1.2 JUSTIFICACIÓN.....	1
I.1.3 UBICACIÓN	2
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	4
II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO.....	4
II.2.2.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA REGIONAL.....	5
II.2.3.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL	6
II.2.4 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	8
<i>Descripción de actividades.....</i>	<i>9</i>
II.2.5 RESIDUOS.....	12
<i>Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos</i>	<i>14</i>

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Esta manifestación de impacto ambiental tiene como propósito identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la ZFMT DGZF 115/17, concesionado a Operadora Vard S.A. de C.V., con ubicación en la zona hotelera de Cancún, Quintana Roo, con el objetivo de evitar, prevenir o mitigar cualquier efecto adverso encontrado y al mismo tiempo llevar a cabo las acciones necesarias para la protección y conservación de las características del ecosistema colindante.

II.1.2 Justificación

En la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre DGZF 115/17 de Operadora Vard S.A. de C.V., se encuentran las instalaciones de un restaurante actualmente denominado *Al Sahar* en el primer nivel y bar *Mün* en el 2º nivel. Estas instalaciones, contaban con una autorización en materia de impacto ambiental otorgada con la concesión original, sin embargo, fueron sujetas a un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA en el segundo semestre del año 2022, que derivó en la RESOLUCIÓN 0153/2022, en la que se indica que *“Se encontraron construcciones, obras y actividades en una superficie ocupada de **937.16 metros cuadrados** en zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados a la laguna, y los **571.54 metros cuadrados**, de área de conservación, y una superficie de **390.92 metros cuadrados** que corresponden al muelle y palapas autorizados en el área lagunar.”*

En este resolutivo se indica que se encontraron en operación seis áreas diferentes, que a decir de la autoridad *“...no fueron autorizados en el oficio 04/SGA/0563/06 de fecha 03 de mayo de 2006...”* (se adjunta el oficio referido), resultando en el RESUELVE TERCERO en el que se indica que se *“...deberá dar cumplimiento a las medidas correctivas ordenadas en el **considerando VII...**”*, mismo que en la medida correctiva **TRES** establece que *“en caso de tener interés en la continuidad*

y permanencia de las obras adicionales descritas [...] **deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de obtener [...] la autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas...**.
(subrayado y resaltado por el que suscribe).

Cabe mencionar que el RESOLUTIVO indica que se refiere al “...proyecto denominado “Ampliación Marina Sunrise”, ubicado en los terrenos ganados a la laguna y zona federal marítimo terrestre, localizado a la altura del kilómetro 14+810 hasta el 14+860 del Boulevard Kukulcán...”. **En este sentido es importante aclarar que dicho RESOLUTIVO hace referencia a instalaciones ubicadas en DOS concesiones diferentes otorgadas al mismo promovente**, por lo que, de las seis áreas, corresponden a la concesión DZF-278/82 adjunta, las Áreas 1, 3, 4, 5 y 6; en tanto que **el Área 2 corresponde a las instalaciones del restaurant y bar que se presenta en esta manifestación de impacto ambiental**. (Tabla 1)

Tabla 1.- Descripción del Área 1, correspondiente a la ZFMT

NOMBRE	DESCRIPCIÓN (SEGÚN RESOLUCION No. 0153/2022)	SUPERFICIE (m ²)
AREA 2	Se encuentra acondicionada en dos niveles, construida a base de estructuras de concreto y madera dura de la región, en el primer nivel se ubica un área de restaurante, bar, cocina y sanitarios (baños) y en el segundo nivel áreas de oficina y terraza, así como también cuenta con plataforma y andadores construida de madera dura de la región piloteadas de estructura en la zona lagunar, esta área ocupa una superficie total de 993 metros cuadrados, de los cuales 469 metros cuadrados se encuentran en la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados a la laguna, y 524 metros cuadrados se encuentran en el sistema lagunar	993 (469 ZFMT y 524 SL)

I.1.3 Ubicación

El predio de la concesión de ZFMT DGZF 115/17, está ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre con dirección en el Boulevard Kukulcán km 14.7 s/n, zona hotelera, C.P. 77500, Cancún Quintana Roo, México. En la Imagen 1 se presenta el cuadro de coordenadas de la ZOFEMAT concesionada y las instalaciones que ahí se encuentran. La Tabla 1 contiene las coordenadas UTM de la ZOFEMAT donde se ubican las instalaciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

Imagen 1.- Plano de construcción de la ZFMT DGZF 115/17

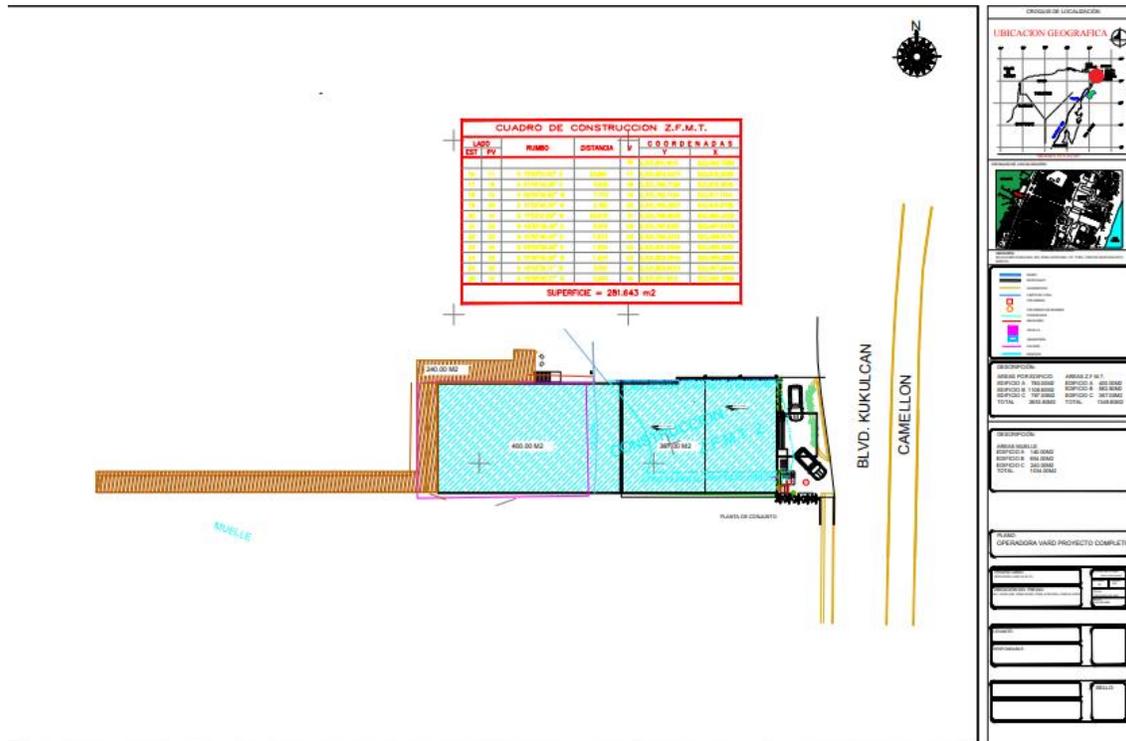


Tabla 2.- Coordenadas UTM de la ZOFEMAT DGZF 115/17.

CUADRO DE CONSTRUCCION Z.F.M.T.							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS		
					Y	X	
					16	2,331,811.1615	823,485.7086
16		17	S 70°53'01.83° E	23.861	17	2,331,803.3474	823,518.2536
17		18	S 01°45'42.29° E	3.636	18	2,331,799.7129	823,518.3856
18		19	S 09°20'28.92° W	7.703	19	2,331,792.1124	823,517.1184
19		20	S 31°32'45.34° W	2.182	20	2,331,790.2827	823,515.9738
20		21	N 71°03'21.58° W	20.670	21	2,331,786.9630	823,486.4235
21		22	N 42°25'38.45° E	0.810	22	2,331,787.6351	823,487.0378
22		23	N 31°32'45.34° E	1.873	23	2,331,789.2312	823,488.0178
23		24	N 09°20'28.92° E	1.834	24	2,331,801.0409	823,488.3153
24		25	N 01°45'42.29° W	1.524	25	2,331,802.5842	823,488.2885
25		26	N 10°42'28.11° W	3.091	26	2,331,805.6013	823,487.8942
26		16	N 19°39'08.37° W	5.904	16	2,331,811.1615	823,485.7086
SUPERFICIE = 281.643 m2							

II.2 Características particulares del proyecto

En las instalaciones de la ZMFT concesionada, se ubican un restaurante y un bar que ofrecen el servicio de alimentos y bebidas. Las instalaciones incluyen bar, comedor, área de almacenamiento insumos, área de preparación, la cocina, cuarto frío y oficina administrativa y áreas de mesas y servicio. De igual forma en los terrenos ganados a la laguna hay un andador y plataforma de madera, mismo que se emplea para el esparcimiento de los clientes y para que puedan disfrutar la vista de la laguna. Al exterior, colindante con la ZFMT 278/82 se encuentra el cuarto frío para residuos orgánicos y área de almacenamiento temporal de residuos sólidos inorgánicos. La administración de este establecimiento ha realizado una serie de acciones para cumplir con su responsabilidad en materia del cuidado y protección del ambiente. En sus diversas operaciones se realizan acciones orientadas a la reducción de impactos potenciales al ambiente, entre las que se encuentran:

- Separación de los residuos en orgánico e inorgánico.
- Disposición de los residuos sólidos a través del servicio municipal de recolección de residuos sólidos urbanos.
- Almacenamiento de los residuos sólidos inorgánicos en un cuarto frío.
- Sitio de almacenamiento temporal del aceite residual de cocina, el cual se dispone a través de un prestador de servicios acreditado.

II.2.1 Programa de trabajo

El restaurante y bar operan los 365 días del año. Las actividades de operación se realizan diariamente y varían de acuerdo con el área; en tanto que las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo se hacen en periodos variables, dependiendo de las áreas que así lo requieran, a lo largo del año.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

Tabla 3.- Programa de trabajo de las actividades de las instalaciones en la ZFMT 115/17

PROGRAMA DE TRABAJO ANUAL												
PERIODO: MENSUAL	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	MA9	M10	M11	M12
ETAPA / ACTIVIDAD												
OPERACIÓN												
ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COMEDOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COCINA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RECEPCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COMPRAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ALMACEN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ÁREA DE MESAS Y SERVICIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MANTENIMIENTO												
INSTALACIONES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANDADOR Y PLATAFORMA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

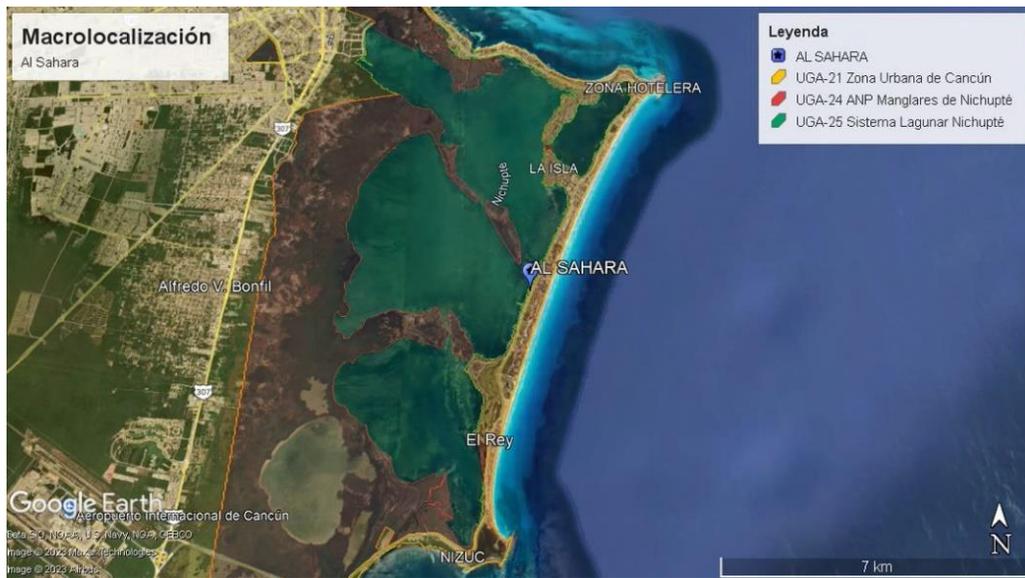
El manejo y disposición de residuos sólidos se hace cada tercer día. Las aguas residuales se envían diariamente al sistema de drenaje sanitario. Las emisiones a la atmósfera provienen principalmente de las estufas y de los vehículos utilizados para las actividades de operación de los establecimientos.

II.2.2.- Representación gráfica regional

El predio concesionado está ubicado en la zona hotelera de Cancún, la cual está delimitada por la UGA-21 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Benito Juárez, publicado en el Periódico Oficial 8 de marzo de 2013. Esta UGA tiene una política de aprovechamiento sustentable. Por otra parte, el andador y plataforma se ubica en la UGA 25 del mismo Ordenamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

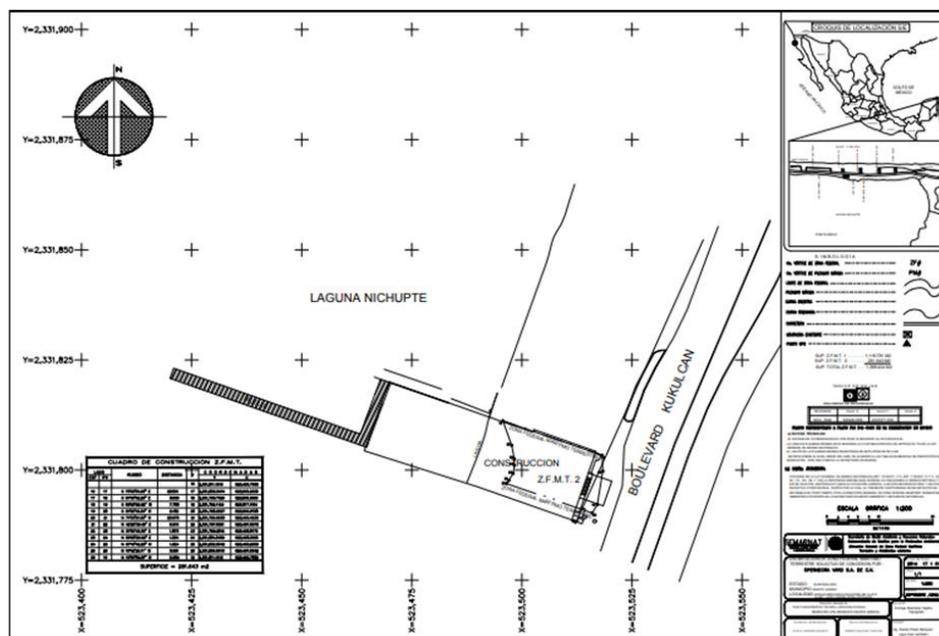
Imagen 2.- Macro localización de la concesión DGZF 115/17 en el POEL BJ.



II.2.3.- Representación gráfica local

Las instalaciones del restaurante y bar se localizan en un área francamente urbanizada, identificada en el POEL como una de aprovechamiento. Específicamente se localiza en la Zona Hotelera de Cancún, sobre el Boulevard Kukulcán.

Imagen 3 Representación gráfica local



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

La ZOFEMAT concesionada tiene una superficie de marítimo terrestre de 281.644m² y ganados a la laguna de 12.409 m² generando un total de 294.053m²; sin embargo, es importante mencionar que el promovente fue sujeto a un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA en el segundo semestre del año 2022, que derivó en la RESOLUCIÓN 0153/2022, como se explicó en el apartado *II.1.2 Justificación* antecedente. De ahí que, al ser de interés del promovente “...*la continuidad y permanencia de las obras adicionales descritas...*” es que se presenta esta manifestación de impacto ambiental, para “...**sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de obtener [...] la autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas...**”. Se resalta el hecho de que el promovente ha pagado la multa correspondiente según se indica en dicha Resolución, se adjunta el comprobante.

Foto 1.- Vista de la concesión DGZF 115/17 desde el Muelle de la Marina adyacente



II.2.4 Operación y mantenimiento

Todas las actividades para la operación del restaurante y el bar se realizan diariamente y varían de acuerdo con el área; en tanto que las actividades de mantenimiento se hacen en periodos variables, dependiendo de las áreas que así lo requieran, a lo largo del año. En la siguiente Tabla, se enlistan las actividades de operación y mantenimiento con una breve descripción de cada una.

Tabla 4.- Descripción general de las actividades realizadas en la Operación y Mantenimiento del Al Sahar

ETAPA / ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN	
ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD	Se realizan actividades de oficina relacionadas con la administración del restaurante y atención a clientes
BAR	Se realizan actividades para la alimentación (bebidas) de los clientes
COCINA	Se realizan actividades para la preparación de alimentos de los clientes
RECEPCIÓN	Se realizan actividades para recibir la mercancía necesaria.
COMPRAS	Se realizan actividades para las compras de herramientas, materiales, equipos e insumos de todas las áreas para la operación y mantenimiento. (Alimentos, productos de limpieza de espacios e higiene personal, productos para mantenimiento de infraestructura y equipo, papelería, etc.)
ALMACEN	Se realizan actividades para el almacenaje temporal de los productos adquiridos y a ser utilizados para la operación del bar y el restaurante.
AREAS DE MESAS Y SERVICIO	Se sirve los a los clientes sus alimentos y bebidas.
MANTENIMIENTO	
INSTALACIONES	Se realizan actividades preventivas y correctivas para detectar y corregir problemas asociados al uso de la infraestructura y equipamiento del lugar.
ANDADOR Y PLATAFORMA	Se realizan actividades para el mantenimiento básico del andador y plataforma de madera

Descripción de actividades

La actividad de administración y contabilidad se genera de las acciones de trabajo con personal de todas las áreas para la operación del restaurante. Sus consumos son: por un lado, de energía eléctrica para iluminación espacios, operación de equipos de cómputo y fotocopiadoras; y por otro lado papelería para generación de nóminas, comunicados, folletería, reportes, etc. Los residuos generados por estas actividades son sólidos inorgánicos. Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía, uso de focos ahorradores y reutilización del papel.

Las actividades en el bar consisten en la preparación de bebidas y cocteles, involucra consumo de energía eléctrica y agua e insumos (por ejemplo: vinos y licores, refrescos y jugos, garnituras, servilletas, detergentes) por una parte, y por otra genera residuos líquidos producto del lavado de cristalería y utensilios; así como sólidos orgánicos e inorgánicos. Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía y agua, así como la reducción en el uso de productos desechables y uso de productos de limpieza biodegradables. Por otra parte, **se realiza el proceso de separación de los residuos en orgánico e inorgánico.**

Las actividades en la cocina implican la preparación de los alimentos para los clientes. En las actividades de la cocina se realizan consumos de gas butano, electricidad, agua e insumos (alimentos, detergentes). Se generan residuos líquidos (agua de lavado y aceites de cocina) y residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (empaques, restos de comida). Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía y agua, así como la reducción en el uso de productos desechables y uso de productos de limpieza biodegradables.

Las actividades del área de compras consisten en la adquisición de los materiales, equipos e insumos para el restaurante. Utilizan electricidad, papelería, agua y productos de limpieza. Generan residuos sólidos producto de los empaques de los productos adquiridos, y residuos líquidos por la limpieza del área. Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía y agua, así como la reducción en el uso de productos desechables y uso de productos de limpieza biodegradables.

El almacén utiliza electricidad, papelería, agua y productos de limpieza para las actividades de depósito temporal de materiales, equipos e insumos utilizados en las instalaciones. Las actividades generan residuos sólidos producto de los empaques de los productos adquiridos y reportes de inventarios, así como residuos líquidos por la limpieza del área. Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía y agua, así como la reducción en el uso de productos desechables y uso de productos de limpieza biodegradables.

El área de mesas y servicio es donde los clientes consumen sus alimentos. Aquí es el espacio donde ellos disfrutan de la gastronomía que ofrece el restaurante. Los desechos que aquí se producen se envían a la cocina para su disposición con los residuos de alimentos.

Las actividades para el mantenimiento de instalaciones son aquellas realizadas para detectar y corregir los defectos que surjan por defectos constructivos o por el uso de la infraestructura y equipamiento. Estas actividades pueden ser de tipo preventivo (aplicado a las instalaciones hidráulicas, de gas y eléctricas), o correctivo (actividades destinadas a corregir desperfectos o fallas en el momento en que se presentan), así como reparaciones o remodelaciones menores. Estas actividades consumen agua y energía eléctrica, así como insumos específicos que dependen del tipo de mantenimiento a realizar (cemento, tubos, cables, cintas, accesorios, pintura, aceites, etc.). Se generan residuos sólidos inorgánicos, de manejo especial (baterías, restos de pintura, grasas o solventes), y residuos líquidos, que son almacenados temporalmente en contenedores específicos para después ser retirados por el prestador de servicios autorizado. Para la reducción de residuos se promueve el uso eficiente de energía y agua, así como la reducción en el uso de productos desechables y uso de productos de limpieza biodegradables o de baja toxicidad.

El área del andador y plataforma de madera descrito en la resolución de PROFEPA, solo se utiliza para que los clientes puedan disfrutar la vista de la Laguna. Su mantenimiento es preventivo y correctivo. Consiste en la revisión periódica de las condiciones de este para prevenir su deterioro y sustitución de los elementos de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

madera (pilotes, vigas o tablones). Estas actividades requieren insumos específicos que dependen del tipo de mantenimiento a realizar (madera, clavos o barniz, brochas y esparadrapo). Se generan residuos sólidos inorgánicos de manejo especial, que son almacenados temporalmente en contenedores específicos para después ser retirados por el prestador de servicios autorizado.

Foto 2. - Áreas de la cocina



Foto 3.- Área de lavado



Foto 4.- Entrada al almacén



II.2.5 Residuos

En la operación y mantenimiento de las instalaciones, los residuos sólidos generados son de todas las áreas y actividades que se realizan y se disponen a través del servicio público municipal o con empresas especializadas de reciclaje. Como parte de las políticas de operación del establecimiento se promueve la reducción en la generación de residuos sólidos a través de distintas estrategias de manejo ambiental como son:

- Separación de desechos sólidos en orgánicos, inorgánicos y reciclables. Los residuos de manejo especial son almacenados temporalmente para su disposición a través de un servicio especializado.
- En cumplimiento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, se adoptan medidas como son:
 - Compras responsables de productos biodegradables o de baja toxicidad, reciclados o reciclables y de poco embalaje.
 - Reducción en el uso de desechables.
- Se promueve la reducción en la generación de residuos líquidos a través de distintas estrategias de manejo como son:
 - prácticas de ahorro de agua en las labores de limpieza.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.**

- Uso de productos de limpieza biodegradables o de baja toxicidad.
- Separación de aceites usados que son canalizados con una empresa especializada para su disposición final (sale cada 4-5 días)

Las emisiones a la atmósfera son mínimas (92.29 tCO₂e) y localizadas en las estufas de forma directa y por consumo eléctrico de forma indirecta. Para reducir el impacto de las misiones producidas por ambas las fuentes, se cuenta con iluminación ahorradora, se tiene hábitos de reducción de consumo energético como apagado de luces y aires en espacios no comunes, en tanto que el uso de las estufas es solo en los casos de preparación de alimentos.

El cálculo de emisiones se realizó utilizando la Calculadora de Emisiones para el Registro Nacional de Emisiones. Cabe destacar que el sector restaurantero NO se encuentra entre los obligados a reportar sus emisiones, ya que los sectores obligados son los que excedan las 25,000 tCO₂e (toneladas de CO₂ equivalente).



MEDIO AMBIENTE



2022 100 años México

Calculadora de emisiones para el Registro Nacional de Emisiones

Tus emisiones anuales son: tCO₂e/año

Versión 8.0
Mzo. 2022

NOTA:
El resultado de emisiones es indicativo. La calculadora entregará resultados más aproximados a las emisiones reales en la medida en que el usuario ingrese información completa y verdadera. Puede servir como herramienta orientadora para determinar si el sujeto sobrepasa o no el umbral de registro. En ningún caso sustituye la estimación de emisiones que deben realizar los Establecimientos Sujetos a Reporte y no se debe usar como resultado final de sus emisiones anuales, esta calculadora es un instrumento de apoyo. La suma de las emisiones puede con el resultado parcial, por el redondeo de cifras.

1.- Selecciona el sector, subsector y actividad

2.- Ingresa el dato de actividad en las unidades solicitadas

REINICIAR

Sector	Subsector	Actividad	Fuente de Emisión	Instrucciones	Dato de Actividad	Unidad	Emisiones GEI [tCO ₂ e]	Emisiones CO ₂ [tCO ₂]	Emisiones CH ₄ [tCH ₄]	Emisiones N ₂ O [tN ₂ O]
Energía	Energía eléctrica	Consumo energía eléctrica	Consumo energía eléctrica	Ingrese la electricidad consumida al año en kWh - NOTA: el Factor de Emisión empleado es 0.527 t CO ₂ / kWh	114	kWh	48.22	-	-	-
Residuos	Residuos Sólidos Urbanos	Reducción en la fuente separación reutilización reciclaje procesamiento tratamiento a copia almacenamiento transporte y disposición final de residuos	NA. Únicamente reporta consumo energético - Energía y transporte	No ingrese información, remítase al sector "Energía" y "Transporte"		NA	-	-	-	-
Energía	Energía térmica	Procesos térmicos	Gas licuado PT	Ingrese el consumo anual de gas en litros	26,712	l	44.07	44.03	0.00	0.00

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

La instalación cuenta con acceso a todos los servicios urbanos: drenaje sanitario conectado a la Planta de Tratamiento de Aguas residuales, servicio público municipal de recoja y disposición final de basura, drenaje pluvial y empresas de reciclaje y centros de acopio de residuos especiales. Además, poseen contenedores suficientes para el resguardo temporal de los residuos y cuenta con cuarto frío para el almacenamiento temporal de los residuos. (Fotos 5 y 6)

Foto 5.- Contenedores de residuos



Foto 6.- Cuarto frío para almacenamiento temporal de residuos



CAPÍTULO III.

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

Contenido

III.1.- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....	2
III.2.- Normas oficiales mexicanas.....	25
III.3.- Conclusión	32

|

Esta manifestación de impacto ambiental se presenta en atención a la RESOLUCIÓN 0153/2022 de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), que indica en el RESUELVE TERCERO que:

*“...deberá dar cumplimiento a las medidas correctivas ordenadas en el **considerando VII...**”, mismo que en la medida correctiva **TRES** establece que “en caso de tener interés en la continuidad y permanencia de las obras adicionales descritas [...] deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de obtener [...] la autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas...”*

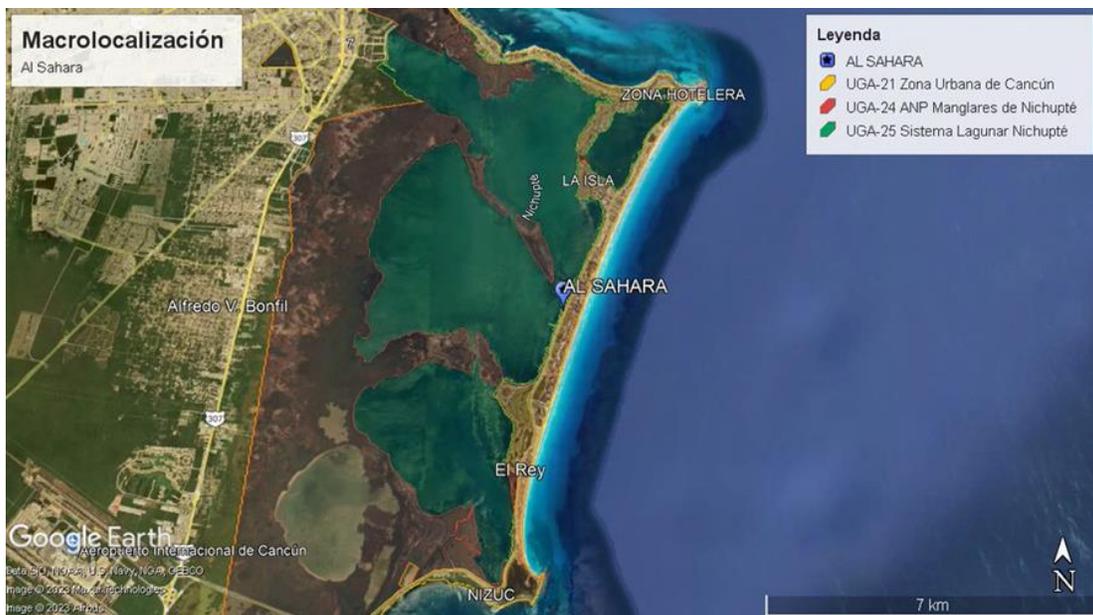
Cabe mencionar que el RESOLUTIVO indica que se refiere al “...proyecto denominado “Ampliación Marina Sunrise”, ubicado en los terrenos ganados a la laguna y zona federal marítimo terrestre, localizado a la altura del kilómetro 14+810 hasta el 14+860 del Boulevard Kukulcán...”. En este sentido es importante aclarar que dicho RESOLUTIVO hace referencia a instalaciones ubicadas en **DOS concesiones diferentes otorgadas al mismo promovente**, por lo que, de las seis áreas, la que corresponde a la concesión DGZF-115/17, es las que se señala en la Tabla 1 del Capítulo 2 de esta MIA, a saber: Área 2 que corresponde a un restaurante con un andador y respectivamente.

A continuación, se presenta la vinculación legal de la operación y mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la concesión DGZF-115/17 con los diferentes instrumentos de regulación ambiental y de uso de suelo aplicables.

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

La concesión de la ZOFEMAT DGZF-115/17, se encuentra en una región ordenada por el instrumento de ordenamiento territorial denominado Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez (POEL BJ), con dirección en el Boulevard Kukulcán km 14.7 s/n, zona hotelera, C.P. 77500, Cancún Quintana Roo, México. El POEL indica que esta concesión se ubica en la UGA 21. De igual forma, parte de los terrenos ganados a la laguna se localizan en la UGA 25 de dicho ordenamiento.

Imagen 1.- Ubicación del predio del proyecto en el POEL BJ



El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez sirve para apoyar el desarrollo turístico e infraestructura de servicios mientras al mismo tiempo asegura la permanencia de los recursos naturales a través de un aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

En las siguientes imágenes se presentan los aspectos relevantes de las fichas técnicas de las UGAS 21 y 25 aplicables para la operación y mantenimiento de las instalaciones y actividades sujetas a evaluación.

Imagen 2.- Ficha de identificación y usos de suelo establecidos para la UGA 21 en el POEL BJ.



SEMA
 SECRETARÍA DE ECOLOGÍA
 Y MEDIO AMBIENTE

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN.

<p>Superficie: 34,937.17ha</p>	<p>Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable</p>
<p>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.</p>	
<p>Parámetros de aprovechamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Imagen 3.- Ficha de identificación y usos de suelo establecidos para la UGA 25 en el POEL BJ.

	
UGA 25 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ.	
	
Superficie:	Política Ambiental:
4,042.58 ha	Conservación
<p>Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): Aunque por ser cuerpo lagunar no presenta población ni redes viales, esta zona representa un importante componente de la economía local, ya que la gran mayoría de las embarcaciones particulares y de marinas turísticas realizan recorridos por este cuerpo lagunar. Además existen una gran cantidad de hoteles, restaurantes y/o marinas, además de casas y muelle particulares, que colindan con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento; desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes</p>	
<p>Recursos y Procesos Prioritarios:</p> <p style="text-align: center;">Cuerpo de agua, Biodiversidad y Paisaje</p>	
<p>Regulaciones: Se remite a la competencia federal por mandato constitucional (Art. 27) y por mandato legal (Ley de Aguas Nacionales), así como también se reconoce el polígono y superficie de esta UGA como parte del territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo, de conformidad con la Constitución Local (Art. 128)</p>	

De lo anterior se evidencia que el Proyecto es congruente y compatible con la Política y los Usos Compatibles para la UGA-21 y la UGA 25 donde se localizan. De acuerdo con el POEL, aplican criterios generales (Tabla 1) y específicos (Tablas 2 y 3) de regulación ecológica, mismos que a continuación se transcriben y analizan en función del cumplimiento de las actividades realizadas:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Tabla 1. Análisis del cumplimiento de las instalaciones a los criterios generales del POEL BJ.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
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 Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	En las instalaciones solo se encuentra vegetación en jardineras a las que, por las características del establecimiento, no se les aplica plaguicidas, fertilizantes o sustancias tóxicas. Por normatividad de salud, se realizan fumigaciones periódicas a través de un especialista en la materia.
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.	No se hace uso de agroquímicos o alguna otra sustancia química, en las instalaciones.
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.	No se cuenta con áreas verdes en las instalaciones, sólo se cuenta con jardineras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL 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 drenaje pluvial se encuentra separado del drenaje sanitario. El estacionamiento no cuenta con estacionamiento.
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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. El proyecto no se trata de construcción nueva
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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. El proyecto no se trata de construcción nueva.
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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. No se realizará construcción alguna.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. A partir de este procedimiento se dará seguimiento al cumplimiento del criterio.
CG-09	Salvo en las UGA 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	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. El predio no se encuentra bardeado.
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 proyecto no necesitó apertura de nuevos caminos por ende este criterio no es aplicable.
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	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. No se realizará construcción.
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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. No se desarrollan varios usos de suelo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON 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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. Al no tratarse de un proyecto de construcción el criterio no le es aplicable.
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.	Esta manifestación se presenta para la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y por mandato de un resolutivo de un procedimiento de PROFEPA. No se trata de un proyecto para construcción.
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.	En el predio no hay presencia de especies exóticas.
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	No se Introdujo la planta Palma de coco en el predio por lo que este criterio no aplica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
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.	En el predio no se ha introducido ninguna especie exótica.
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.	No se realiza acuicultura en la operación de las instalaciones sujetas a evaluación
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	No existen caminos abiertos en la propiedad.
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.	En la laguna no se han realizado alteraciones geológicas y éstas no se modifican por las actividades de operación y mantenimiento.
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.	Donde está ubicado el proyecto no existen vestigios arqueológicos, por lo que no aplica el criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
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.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto, no existe derecho de vía de tendido de energía eléctrica de alta tensión.
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.	La provisión del servicio ya está establecida por la CFE y cumple con los que indica el criterio.
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 aplica el criterio puesto que no se realizaron taludes en este proyecto.
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	La presente MIA corresponde a la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas. En cualquier caso, la cimentación no interrumpe la hidrodinámica del área puesto que está construida sobre pilotes.
CG-26	De acuerdo a 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.	El proyecto no se trata de una construcción por lo que no aplica el criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON 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 geo membrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geo membrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.	El proyecto no se trata de una construcción, por lo que no es aplicable el criterio.
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	El proyecto no se trata de una construcción, por lo que no es aplicable el criterio.
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	La disposición de los Residuos Sólidos de manejo especial y reciclables se realiza por medio de un proveedor autorizado y los RSU a través del servicio público.
CG-30	Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.	El proyecto no genera este tipo de desechos por lo que no se aplica el criterio.
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 consiste en un sitio de disposición final por lo que el criterio no es aplicable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	La disposición de los Residuos Sólidos de manejo especial y reciclables se realiza por medio de un proveedor autorizado y los RSU a través del servicio público.
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.	Las instalaciones cuentan con áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
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 aplica ya que este proyecto se trata de instalaciones previamente construidas.
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.	El proyecto no se trata de realizar una construcción sino de la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas, por lo que no implica la remoción de vegetación.
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 implica la remoción de vegetación, por lo que no aplica el criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
CG-37	<p>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.</p>	<p>El proyecto no implica la remoción de vegetación, por lo que no aplica el criterio.</p>
CG-38	<p>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.</p>	<p>No aplica ya que este proyecto se trata de un restaurante y bar.</p>
CG-39	<p>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.</p>	<p>No aplica ya que este proyecto se trata de establecimientos ya construidos por lo que no requiere cambio de uso de suelo.</p>

En lo que se refiere a los criterios específicos aplicables a la UGA-21., se presentan en la siguiente Tabla 2.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Tabla 2.- Cumplimiento de la operación y mantenimiento de las instalaciones a los criterios de regulación específica de la UG-21 del POEL BJ

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>CRITERIOS PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS</i>		
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.	El inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún, por lo que es a través de este sistema que se dispone de sus aguas residuales.
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 inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún, por lo que es a través de este sistema que se dispone de sus aguas residuales.
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 descarga por la CONAGUA.	Los inmuebles se encuentran conectados a la red de drenaje de la ciudad de Cancún.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 no es un sistema de producción agrícola.
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.	No se realizan actividades campo de golf o similares, por lo que no se aplica estos criterios.
URB-06	Los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas ajardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para evitar riesgos de contaminación.	
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.	El inmueble está conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún, no se realiza la disposición de aguas residuales en ningún cuerpo de agua.
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios ajardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	Se establecieron espacios ajardinados en parte del predio del proyecto, por lo que cumple con este criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
URB-09	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las 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.	Las actividades objeto del presente no considera el desarrollo de un centro de población, por lo que no se consideran medidas o acciones relacionadas con este criterio.
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.	
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	El inmueble ya se encuentra construido, sin embargo, realizan acciones para el ahorro y uso eficiente del agua como llaves ahorradoras.
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.	No aplica este criterio puesto que el proyecto no se trata de una planta de tratamiento de aguas residuales.
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.	En las instalaciones no se realizan canalización del agua pluvial a espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción.
URB-14	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.	No aplica al proyecto ya que no se trata de 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.	No aplica al proyecto ya que no se trata de un cementerio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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.	El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un restaurante en instalaciones previamente construidas. Las instalaciones cuentan con declive para permitir el libre flujo de la precipitación.
URB-17	Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los árboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.	No aplica al proyecto ya que no se realiza el aprovechamiento de recursos biológico o bancos de material.
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.	No aplica este criterio al proyecto ya que no se realiza el aprovechamiento de recursos biológico o bancos 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 no se ubica en colindancia con cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas, por lo que el criterio no es aplicable.
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 al proyecto ya que no se realiza el aprovechamiento de recursos biológico o bancos de materiales pétreos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 aplica este criterio al proyecto ya que no se realiza el aprovechamiento de recursos biológico o bancos 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 superficies en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.	No aplica este criterio al proyecto ya que no se realiza el aprovechamiento de recursos biológico o bancos de materiales pétreos.
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.	El restaurante no está considerado como un gran generador y el manejo de residuos se realiza a través de un prestador de servicio autorizado.
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 ajardinadas 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.	No aplica ya que este proyecto, no se trata de un fraccionamiento.
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 las 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 .	No aplica ya que este proyecto, no se trata de un fraccionamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
URB-27	La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.	No hay equipamiento en las jardineras del establecimiento
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).	No aplica ya que este proyecto no se trata de un fraccionamiento.
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.	
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.	No se realizan actividades de aprovechamiento extractivo ni de construcción.
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.	No aplica ya que este proyecto consiste en la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas y no consisten en un espacio público.
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos ajardinados 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.	
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.	No aplica este criterio puesto que no se trata de una zona industrial.
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.	No aplica ya que este proyecto consiste en la operación y mantenimiento de instalaciones previamente construidas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	No se realiza la introducción o liberación de fauna exótica.
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.	Existen comunidades de manglar en la Laguna Nichupté. Las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones no tienen impacto directo sobre dicho ecosistema.
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 no se encuentra en un área de reserva territorial.
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.	Las instalaciones no cuentan con estacionamiento con áreas verdes.
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 las obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada.	Las instalaciones previamente construidas carecen de espacios para establecer áreas de vegetación libres de infraestructura. Se cuenta con áreas ajardinadas de vegetación nativa y el andador permite el libre tránsito de las especies acuáticas al estar piloteado.
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.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 (<i>Manilkara zapota</i>), la guaya (<i>Talisia olivaeformis</i>), capulín (<i>Muntingia calabura</i>), <i>Ficus spp</i> , entre otros.	
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 cuenta con áreas verdes urbanas o 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 uso de suelo del proyecto es congruente con el expedido por el POEL BJ.
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 no consiste en la reforestación de áreas verdes.
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.	No aplica ya que este proyecto no está relacionado con la industria concretera.
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.	Corresponde a las autoridades realizar estos accesos. La población tiene acceso controlado a la zona federal a través del predio.
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.	Las instalaciones solo cuentan con jardineras que tienen vegetación de ornato de la región.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 no colinda con playas donde exista anidación de tortugas marinas.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	No aplica ya que este proyecto no se pretende reforestación de dunas costeras.
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: <ul style="list-style-type: none"> • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevaletentes 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 aplica este criterio ya que este proyecto no se trata de reforestación de dunas costeras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
URB-52	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad 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 movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: <ul style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. • 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. 	<p>El predio del proyecto no colinda con playas de anidación de tortugas.</p>
URB-53	<p>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.</p>	<p>El predio del proyecto no se encuentra en dunas costeras. Se encuentra en la zona hotelera de Cancún en instalaciones</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL 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.	previamente construidas, colindante con Laguna Nichupté.
URB-55	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	
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.	
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.	El proyecto no pretende la restauración de playas ni extracción de arena en la ZOFEMAT.
URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.	Este proyecto no se trata de la extracción de arena o ningún otro tipo de material de la franja litoral. Los residuos vegetales menores (hojas y ramas pequeñas) se conservan en las jardineras para abono de las mismas plantas.
URB-59	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbas deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	

III.2.- Normas oficiales mexicanas

El proyecto, por su ubicación, está sujeto al cumplimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (NOM):

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

Este proyecto NO afecta directamente al manglar en su operación y mantenimiento, sin embargo al tener colindancia con un ecosistema de manglar, es necesario el análisis para evidenciar la carencia de efectos negativos sobre dicho ecosistema por parte del proyecto, mismo que se presenta a continuación.

Tabla 1.- Vinculación del proyecto con la NOM-022

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.0	<i>"El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplan los siguientes puntos:"</i>	
4.0 (a)	<i>"La integralidad del flujo hidrológico del humedal costero"</i>	En el predio no existen escurrimientos superficiales.
4.0 (b)	<i>"La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental"</i>	El proyecto no afecta las características de la hidrología superficial y subterránea que actualmente definen a dicho espacio geográfico.
4.0 (c)	<i>"Su productividad natural"</i>	El humedal de manglar ubicado en el Sistema Ambiental se encuentra con ciertos niveles de afectación debidas a la constante actividad turística y desarrollo propios de la zona hotelera. Por lo anterior su función como ecosistema registra limitaciones significativas caracterizadas por una reducción en los servicios ambientales propios de este tipo de ambientes, dada la colindancia con la infraestructura de la zona hotelera. La operación de las instalaciones no afecta en ninguna proporción su superficie ni mucho menos las condiciones hidrológicas actuales que aseguran su funcionamiento.
4.0 (d)	<i>"La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas"</i>	El proyecto no incide sobre la cantidad de turistas que hacen uso directo del sistema lagunar ni las comunidades de manglar de este. No altera o rebasa la capacidad de carga del ecosistema.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.0 (e)	<i>"Integridad de las zonas de nidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje"</i>	Considerando que el proyecto no incide directamente en la conservación total del humedal de manglar, se considera que dichos servicios ambientales se mantendrán en tanto las condiciones de las actividades turísticas no relacionadas al proyecto que ahí se desarrollan así lo permitan.
4.0 (f)	<i>"La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales"</i>	La operación y mantenimiento del proyecto no inciden directamente en la preservación del manglar y por lo tanto en el mantenimiento de los vínculos que tiene este ecosistema, en las condiciones en que actualmente se encuentra.
4.0 (g)	<i>"Cambios de las características ecológicas"</i>	
4.0 (h)	<i>"Servicios ecológicos y eco fisiológicos"</i>	Los factores ambientales más significativos que determinan la existencia de un ecosistema de manglar, así como su estructura y función ambiental, son principalmente: a) la salinidad, b) el hidro periodo, c) la microfotografía, d) el tipo de sustrato, e) el clima y f) la influencia de procesos naturales como los fenómenos hidrometeorológicos y la erosión costera. Sobre esos particulares el proyecto asegura la preservación del total de la superficie del manglar existente en el Sistema Ambiental y mantiene durante la operación y en el mantenimiento, las características que le dan soporte a dicho ecosistema respecto a la salinidad, el hidro período, la micro topografía y el tipo de sustrato, puesto que ninguna de las actividades a realizar interfiere con estos procesos.
4.1	<i>"Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero".</i>	La operación y mantenimiento del proyecto no prevé la apertura de ningún tipo de canalización u obra de funciones similares.
4.2	<i>"Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración"</i>	La operación y mantenimiento del proyecto no prevé la apertura de ningún tipo de canalización u obra de funciones similares.
4.3	<i>"Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificación del balance hidrológico".</i>	La operación y mantenimiento del proyecto no prevé la apertura de ningún tipo de canalización u obra de funciones similares.
4.4.	<i>"El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta".</i>	El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de la infraestructura existente, por lo que es congruente con la excepción indicada, además que no implica la ampliación o extensión de la superficie construida.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.5	<i>“Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero”.</i>	El diseño del proyecto no prevé la construcción de algún elemento como el señalado ni en la zona de influencia del humedal costero, ni en sus colindancias.
4.6	<i>“Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento”</i>	Por las razones ya expuestas, no existe ninguna posibilidad de que el proyecto ocasione degradación al humedal de manglar presente en el Sistema Ambiental y mucho menos como resultado de contaminación y azolvamiento.
4.7	<i>“La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.”</i>	El proyecto no pretende el uso o vertimiento de agua proveniente de la cuenca.
4.8	<i>“Se deberá prevenir el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se viertan a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.”</i>	El proyecto no considera ningún tipo de vertido de agua con sustancias contaminantes al humedal existente.
4.9	<i>“El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de descarga y el monitoreo que deberá realizar”.</i>	Tal y como se explicó en el numeral anterior, no considera ningún tipo de vertido de agua con sustancias contaminantes al humedal existente.
4.10	<i>“La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero”.</i>	El proyecto no extrae agua subterránea.
4.11	<i>“Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondiente”</i>	El proyecto no introduce especies de flora y fauna.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.12	<i>"Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan".</i>	El proyecto no realiza extracción de agua superficial o subterránea.
4.13	<i>"En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área"</i>	En este proyecto no hay trazo de ningún tipo de vías de comunicación en el área de influencia del humedal de manglar, ni mucho menos sobre éste.
4.14	<i>"La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre tránsito del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo, la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad."</i>	En este proyecto no hay vías de comunicación que interfieran con el flujo del humedal costero.
4.15	<i>"Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible."</i>	En este proyecto no existen postes, ductos, torres y líneas que interfieran con el flujo del humedal costero.
E	<i>"Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo".</i>	El proyecto no realiza ninguna de las actividades mencionados por lo que no se aplica este criterio.
4.17	<i>"La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en los sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen".</i>	El proyecto ya está construido no aplica este criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.18	<i>“Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental”.</i>	El proyecto no considera ninguna actividad u obra que implique el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación del humedal de manglar.
4.19	<i>“Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas”.</i>	El proyecto en ningún momento dispone de materiales dentro del manglar ni tampoco en sitios de la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.
4.20	<i>“Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros”</i>	En ninguna circunstancia el proyecto dispone de sus residuos sólidos en el humedal.
4.21	<i>“Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semi intensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de los efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema”.</i>	El proyecto no guarda ninguna relación con las unidades de producción acuícola, consecuentemente, la disposición de este lineamiento no es vinculante al mismo.
4.22	<i>“No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales”.</i>	El proyecto no guarda ninguna relación con las unidades de producción acuícola, por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.
4.23	<i>“En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar”.</i>	El diseño proyecto no considera la realización de ningún tipo de obra de canalización o la desviación o rectificación de canales naturales o de alguna porción del humedal de manglar.
4.24	<i>“Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma de descarga de agua, diferente a la canalización”.</i>	El proyecto tiene una naturaleza, objetivos y diseño que no guarda ninguna relación con las unidades de producción acuícola, por lo que la disposición de estos lineamientos no es aplicable al mismo.
4.25	<i>“La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio”.</i>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.26	<i>“Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos”</i>	
4.27	<i>“Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos nos deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema”</i>	El proyecto tiene una naturaleza, objetivos y diseño que no guarda ninguna relación con las unidades de producción de sal, por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.
4.28	<i>“La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo”.</i>	El andador y plataforma cumple con este criterio.
4.29	<i>“Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo en tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo”.</i>	Este proyecto no ofrece turismo náutico por lo cual no aplica este criterio.
4.30	<i>“En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor a 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí”.</i>	Ese proyecto no emplea el uso de motores por lo cual no aplica este lineamiento.
4.31	<i>“El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies”</i>	La conceptualización del proyecto no considera, en ninguna de sus etapas, alguna obra o alguna actividad relacionada con el turismo educativo, ecoturismo o actividades de observación de aves en el humedal de manglar, por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.
4.32	<i>“Deberá evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno del otro”.</i>	El proyecto en ningún momento considera alguna obra de apertura de caminos de acceso a la playa; por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.
4.33	<i>“La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares”.</i>	El proyecto no tiene la construcción de canales o algún tipo de obras similares en el área de influencia del ecosistema de manglar por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.34	<i>“Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso del ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos”.</i>	El proyecto no considera el desarrollo de obras y actividades dentro del humedal o en su zona de influencia, consecuentemente no existe ninguna posibilidad, atribuible al proyecto, de que pudiera propiciarse la compactación del sedimento en estos espacios, por ello, se considera que la disposición contenida en este lineamiento no es aplicable al mismo.
4.35	<i>“Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicada en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libres tránsito de la fauna silvestre”.</i>	El proyecto no realiza obras de restauración, protección o conservación dentro del humedal del manglar, consecuentemente por lo que la disposición de este lineamiento no es aplicable al mismo, en ninguna de sus etapas.
4.36	<i>“Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo a como se determine en el informe preventivo”.</i>	En la ZOFEMAT se procurará el cuidado de los individuos de manglar en crecimiento. El diseño del andador y plataforma permite el libre tránsito de la fauna silvestre acuática.
4.37	<i>“Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello”.</i>	Como ya se estableció previamente, el proyecto no prevé realizar obras dentro del humedal del manglar.
4.38	<i>“Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar”.</i>	El proyecto no prevé realizar obras de restauración dentro del humedal de manglar, consecuentemente, la disposición contenida en el lineamiento no es aplicable al mismo.
4.39	<i>“La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre”.</i>	El proyecto no realiza obras de restauración dentro del humedal de manglar, consecuentemente, la disposición contenida en el lineamiento no es aplicable al mismo.
4.40	<i>“Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros”.</i>	El proyecto no realiza obras dentro del humedal de manglar, consecuentemente, la disposición contenida en el lineamiento no es aplicable al mismo.

Núm..	Especificación	Vinculación del proyecto
4.41	<i>“La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo”.</i>	El proyecto no realiza obras de restauración dentro del humedal de manglar, consecuentemente, la disposición contenida en el lineamiento no es aplicable al mismo.
4.42	<i>“Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros”.</i>	Como ya se estableció previamente, el proyecto realiza obras dentro del humedal del manglar. De igual forma no se prevé la extracción o vertido de aguas en la unidad hidrológica, ni tampoco la extracción o introducción de vegetación en el sistema, ni de fauna. La superficie del predio, con respecto a la unidad hidrológica es mínimo y puntual con relación al complejo sistema turístico del Boulevard Kukulkán y la Laguna Nichupté.
4.43 ¹	<i>“La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente”.</i>	Las instalaciones del proyecto previamente construidas se encuentran en las excepciones contempladas en esta Norma. Se ingresa esta manifestación el cumplimiento de lo instruido en el EXPEDIENTE PROFEPA No.0153/2022.

III.3.- Conclusión

Se puede concluir que el proyecto es congruente con el POET y los criterios que establece. Su ubicación implica el uso de suelo de aprovechamiento sustentable con lo cual cumple. Finalmente, las acciones que emplean en este proyecto aseguran la mitigación de los impactos al medio ambiente de las actividades realizadas.

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

CAPÍTULO IV.

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

Contenido

IV.1 Delimitación del área de estudio	1
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	2
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	2
a) Clima	2
b) Geología y geomorfología	4
c) Suelos.....	7
d) Hidrología superficial y subterránea	8
IV.2.2 Aspectos bióticos	11
Fauna.....	12
IV.2.3. Paisaje	13
IV.2.4 Medio socioeconómico	13
a) Población.....	13
b) Vivienda.....	13
c) Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento.....	14
d) Medios de Transporte.....	14
e) Servicios públicos	15
f) Educación.....	16
g) Economía.....	17
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	18

IV.1 Delimitación del área de estudio

La ZFEMAT DGZF 115/17 concesionada a Operadora Vard S.A. de C.V. se ubica en el Boulevard Kukulkán km 14.7 s/n, zona hotelera, C.P. 77500, Cancún Quintana Roo, México.

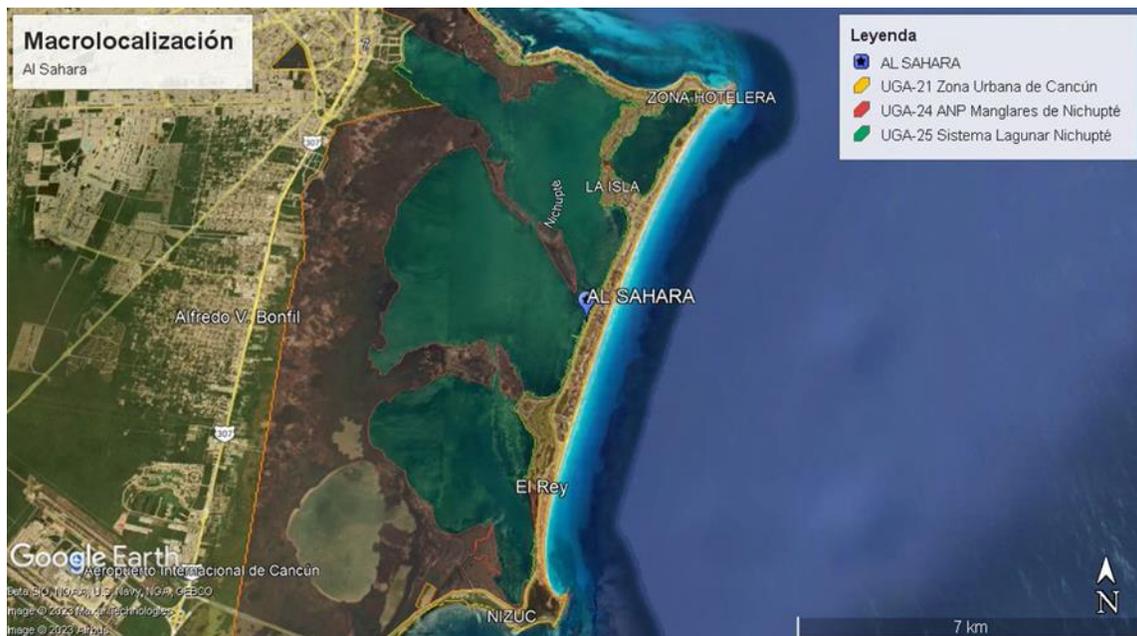


Imagen 1.- Macro localización de la ZFMT DGZF 115/17. (Google Earth)

Las instalaciones están ubicadas en la Unidad de Gestión Ambiental 21 (UGA-21) misma que tiene establecida la política ambiental de Aprovechamiento Sustentable ordenada por el instrumento de ordenamiento territorial denominado Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez (POEL BJ). El Programa de Desarrollo Urbano vigente establece que es una zona destinada para establecimientos Turísticos.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Se realizó la siguiente caracterización en dos diferentes partes: la primera fue, la revisión de literatura para obtener información sobre el clima y características biogeográficas en general de Benito Juárez y en particular de la ciudad de Cancún. Lo antes mencionado se hizo a través de la revisión de artículos e investigaciones realizadas en la zona, así como los documentos oficiales publicados, es decir el POEL y el PDU de Benito Juárez y de Cancún respectivamente.

La segunda parte de la caracterización radicó en el campo, el cual se llevó a cabo, en las instalaciones. Además, se hizo un recorrido de verificación en diferentes horarios del día para la detección de fauna, tomando en cuenta información de distintas fuentes.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El Municipio de Benito Juárez se ubica en la zona intertropical de baja altitud, lo que determina la presencia de un clima cálido subhúmedo. Con el registro de datos en la estación climatológica Cancún se tiene que el subtipo climático es el Aw1x'w(i)'w": El húmedo medio de los cálidos subhúmedos con régimen de lluvias intermedio, porcentaje de lluvia invernal $10 > 18$, con poca oscilación térmica y con presencia de canícula. El registro de la marcha anual de la precipitación indica que la precipitación promedio anual es de 1,300.2 mm, de la que 15.2% corresponde a la temporada invernal (desde enero hasta marzo) y 55.6 % en los meses más lluviosos que corresponden a junio, septiembre, octubre y noviembre. En los meses de julio y agosto se observa una disminución de la precipitación en la estación de lluvias y que da lugar a la denominada sequía intraestival o canícula.

La marcha anual de la temperatura inicia con su valor más bajo en enero (24.1 °C) para incrementarse paulatinamente hasta alcanzar su valor más elevado en agosto (29.7°C) para empezar a descender y reiniciar el ciclo nuevamente en enero. La oscilación térmica es menor de 5.6°C, las temperaturas más altas se registran entre los meses de junio a agosto donde se registran temperaturas medias de 29.5°C, los meses más fríos se presentan de diciembre a febrero con temperaturas promedio de 24.4°C.

Dentro de la zona de estudio la precipitación media es de 1150 a 1350 mm y la temperatura es homogénea, con variaciones poco significativas durante el año, considerando el período abril-octubre como el de mayor temperatura; con promedio anual de 25.65° C. La evaporación potencial está relacionada con la temperatura y el promedio anual es de 1,200 mm.

La información con que se cuenta indica que los vientos dominantes son de baja intensidad y provienen del Sureste y Este, la región suele ser afectada por vientos de mayor intensidad en los meses de agosto, septiembre y octubre ocasionados por las tormentas tropicales o bien por los vientos ciclónicos que se originan en el mar de las Antillas. Para los meses de noviembre, diciembre y enero por vientos (“Nortes”) que provienen del noreste y norte. Los “Nortes” son masas de aire frío provenientes del norte del continente y que al pasar por el Golfo de México se cargan de humedad. Estos eventos generan rachas que llegan a ser de hasta 40 km/h y generan lapsos de fuerte oleaje que dificulta la navegación. Estos eventos ocurren generalmente desde noviembre hasta febrero o marzo, y las lluvias que ocasionan son una fuente importante de recarga del acuífero.

En la siguiente tabla se indican las características de los vientos para las diferentes épocas del año en la región.

Tabla 1.- Características de los vientos

Dirección	Velocidad (m/s)	Frecuencia (%)
Sureste	3.0	45
Este	1.2	18
Noreste	1.5	15
Norte	2.5	5
Calmas	0.0	17

Esta zona donde se ubica el proyecto es un área propensa a sufrir los embates de perturbaciones tropicales de los fenómenos meteorológicos conocidos como eventos ciclónicos. Estos eventos incluyen depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes (categorías 1 a 5 en la escala Saffir-Simpson). Se presentan en la temporada que abarca desde mayo hasta noviembre; siendo los meses de septiembre y octubre cuando se han registrado los más destructivos en la región.

Para la región Península de Yucatán la frecuencia media anual de ciclones es de 8 a 9, habiéndose registrado más de 162 en los últimos 100 años; de ellos 85 afectaron Quintana Roo.

b) Geología y geomorfología

La geología general indica que la Península de Yucatán ha tenido una evolución geológica compleja y ha jugado un papel importante en el origen del Golfo de México y en el desarrollo de la geología del Caribe. Se caracteriza por un basamento metamórfico de edad paleozoica, sobre el cual ha evolucionado una secuencia sedimentaria de más de 3,000 m de espesor depositada desde el Jurásico hasta el Reciente. El ciclo sedimentario comienza con un depósito de rocas Jurásicas de origen continental con intercalaciones volcánicas; al parecer la fuente de suministro de los materiales provenía de un basamento paleozoico.

Durante el Cretácico se formaron cuencas de circulación restringida, generando condiciones propicias para el desarrollo de sedimentación evaporítica. En el Cretácico Superior se manifestaron cambios en la sedimentación; por un lado, la porción central comenzó a emerger hasta quedar bien expuesta. Los materiales asociados con este evento son margas y horizontes de bentonita en áreas alejadas de las antiguas costas, y dolomías, areniscas y derrames andesíticos en las zonas poco profundas. En el Terciario y Cuaternario se presentaron facies de plataforma somera en ambientes de supramarea, por la continua oscilación del nivel del mar (CNA, 1997). La zona de estudio geológicamente está constituida por rocas del Eoceno Superior, cuya columna estratigráfica es la siguiente.

Las unidades litológicas superficiales en el estado están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario (Paleoceno) hasta el Cuaternario, aflorando las más antiguas en el suroeste y conforme se avanza rumbo al norte y este se van haciendo más jóvenes. De acuerdo con lo anterior las unidades se describen por tipo de material y ordenadas de la más antigua a la más joven.

Rocas Sedimentarias. La litología del estado está formada principalmente por calizas, yesos, margas y dolomías, de una edad que varía del Terciario al Cuaternario, predominan las calizas del Terciario. PALEOCENO Tpal(cz), en esta unidad quedan comprendidas las rocas del Paleoceno-Eoceno No Diferenciado y las de la formación lcaiché del Paleoceno(?)- Eoceno Inferior.

Corresponden al Paleoceno-Eoceno No Diferenciado (66 millones-52 millones de años) un grupo de calizas de color blanco o amarillo, dispuestas en capas medianas y delgadas con un echado casi horizontal; macro y microcristalinas, recristalizadas, silicificadas o dolomitizadas con probables moldes de fauna bentónica, contienen en ocasiones nódulos de pedernal y a veces se intercalan con capas de brecha sedimentaria, constituidas por fragmentos calcáreos. Presentan también fragmentos mal conservados de algas calcáreas Amphíroe, moluscos y posiblemente serpúlidos que indican el origen

marino. Los rasgos estructurales geológicos más notables en esta zona se exhiben en dos direcciones: una que corresponde principalmente a fracturas subterráneas que se alinea de noreste a suroeste, y otra, con una orientación de noreste a sureste, muestra claramente fracturas de dimensiones diversas y estructuras cavernosas normales, además que por regla general los cenotes se encuentran en estos accidentes o en su intersección.

En el área de estudio se encuentra una unidad de material consolidado ampliamente distribuida en toda el área, está constituida por caliza de textura mudstone, wackstone, packstone y grainstone; en estratos delgados, gruesos y masivos; en ocasiones se presenta alto contenido de coquina, con contenido fosilífero abundante y variado, e intercalaciones de horizontes y lengüetas arcillosas en estratificación cruzada, en posición casi horizontal y gran fracturamiento ya que en esta unidad se han desarrollado cavernas por disolución.

En contexto con la geomorfología, la Península de Yucatán ha sido dividida en cuatro provincias geomórficas: 1) Zona Costera; 2) Planicie Interior; 3) Cerros y Valles y 4) Cuencas Escalonadas. Los rasgos morfológicos de la Península de Yucatán parecen estar íntimamente relacionados con la orientación NNE y SSO de la costa oriental que fue formada por una falla y que, a diferencia de las costas norte y oeste, desciende bruscamente a una profundidad de varios centenares de metros. La Laguna de Bacalar, los bloques escalonados entre Sol Laguna y el norte de Belice y la costa occidental de la Bahía de Cozumel, tienen también la misma orientación de esta falla. Las ondulaciones de la Sierrita de Ticul y de la región de Bolonchén en la zona de lomeríos son perpendiculares a esta orientación, dando así la apariencia de ser plegamientos debidos a un movimiento tectónico con la orientación ya mencionada (Villasuso P. y Méndez R., 1996).

La zona de estudio está colindando con la provincia geomórfica Cuencas Escalonadas y se subdivide en: 1) Norte, con geoformas constituidas por cuerpos de agua, cenotes, cúpulas y microdomos cársticos, manifestando poco relieve topográfico, asociado con desarrollo cárstico juvenil, fallas y fracturas NE-SO; y 2) Sur, con cuerpos de agua, domos, cenotes y mayor relieve con relación al norte, asociado con carst maduro-temprano, por los bloques afallados (L. Velázquez, 1986).

La provincia Zona Costera se subdivide en Playas, Área de Mareas y Costera del Caribe. En la primera destacan geoformas constituidas por playas de barrera largas y angostas, localizadas a lo largo de las costas norte y noroccidental, asociadas con depósitos del Reciente y erosión marina. La segunda contiene geoformas como lagunas de inundación, ubicadas detrás de las playas de barrera separándolas del continente y está

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

asociada con los depósitos actuales que se deben a la acción de las mareas. La última contiene playas rocosas y angostas, costas abruptas, playas semicirculares, caletas y manantiales submarinos en la costa oriental y está asociada con depósitos de alta energía ligados a zonas afalladas y fracturadas.

El paisaje cárstico que se encuentra en la zona de estudio es una manifestación de los procesos de disolución que han actuado sobre la roca caliza por efecto del intemperismo químico, cuyo agente principal es la elevada precipitación pluvial y la acidez implícita en ella. El poder de dilución que posee el agua pluvial sobre la roca caliza puede originar una gran variedad de cavidades que difieren en dimensiones, formas y profundidades, las cuales en su conjunto determinan el paisaje cárstico de los terrenos calizos.

El desarrollo geomorfológico de esta región se inició durante el Terciario Superior, con la emersión de una secuencia carbonatada, que ha estado sujeta a una intensa disolución. Esto dio origen a un terreno rocoso, suavemente ondulado, caracterizado por la existencia de numerosos cenotes y cavernas de disolución. El área sufrió modificación durante el Cuaternario, debido a la formación de lagunas y áreas pantanosas, la acumulación y litificación de depósitos eólicos, como también por la construcción reciente de dunas y depósitos de litoral.

Ilustración 1.- Tipo de roca en el sistema ambiental.



c) Suelos

Los suelos que se registran en la superficie territorial del municipio corresponden, de acuerdo con la clasificación de la World Reference Base for Soil Resources (WRBSR) que utiliza el INEGI, a las siguientes unidades edáficas: Arenosoles (AR), Leptosoles (LP) y Solonchak (SC).

Los Arenosoles son suelos no consolidados cuyo principal material lo componen partículas disgregadas de arenas de diversos tipos por lo que son muy susceptibles a la erosión. Su fertilidad es reducida por la escasa cantidad de materia orgánica que presentan y cuando están asociados a ambientes costeros presentan una elevada salinidad que los hacen tener propiedades corrosivas. En el municipio este tipo de suelos se distribuye en la costa y tiene su origen en la acumulación de arenas marinas de origen biogénico.

Los Leptosoles son suelos jóvenes y presentan un horizonte A muy delgado que descansa sobre un incipiente horizonte B o directamente sobre el material parental; siendo susceptibles a la erosión en zonas con pendiente elevada. Este tipo de suelos no presentan propiedades corrosivas, excepto en las zonas próximas a la costa donde puede estar asociado a Arenosoles. En el municipio este tipo de suelo es el dominante, son muy pedregosos y tienen como limitante de su fertilidad la rápida lixiviación de los nutrientes debido a las precipitaciones.

Los Solonchak son suelos no consolidados sujetos a cambios en el nivel de inundación y que presentan una elevada salinidad, siendo poco susceptibles a la erosión. Si bien pueden tener abundante materia orgánica, su fertilidad es reducida por su elevada salinidad y presencia de compuestos de azufre que los hacen ser muy corrosivos. En el municipio este tipo de suelos se distribuye en las zonas inundables próximas a la costa.

Ilustración 2.- Ubicación del predio en el mapa de suelo.



d) Hidrología superficial y subterránea

La Región Hidrológica 32 Yucatán Norte posee dos cuencas: RH 32 A (Quintana Roo) y RH32 B (Yucatán); estando ubicado el Municipio de Benito Juárez dentro de la primera. Los aspectos fundamentales de las características de las hidrologías superficial y subterránea se presentan a continuación.

El acuífero principal que descarga a través de esta zona estudiada consiste de calizas compactas a masivas a veces arcillosas con excelente permeabilidad producto del fracturamiento y desarrollo cárstico; el cual termina debajo del cordón del pleistoceno que conforma el acuífero clásico costero formado por una secuencia de depósitos recientes de calizas coquinifera en la parte inferior y arenas calcáreas finas poco compactas, y con algunos horizontes cementados en la parte superior que presenta buena permeabilidad.

Los usos principales son: domestico, turístico y agropecuario con un incipiente uso industrial, existiendo una veda rígida para la protección del acuífero con la finalidad de asegurar el abastecimiento de agua potable a las zonas turística y urbana de Cancún.

Hidrología superficial

La naturaleza cárstica de la región no favorece la presencia de existencia de flujos superficiales; de tal manera que sólo se registran zonas coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y de 10 a 20%.

Hacia la zona costera hay presencia de humedales que conforman zonas bajas o cuencas de manglar y cenotes abiertos. La microcuenca se encuentra prácticamente en la unidad hidrológica denominada Humedales de Puerto Morelos, cuya extensión es de aproximadamente 4,000 hectáreas, tiene un radio mayor de aproximadamente 22 Km (paralelo a la costa) y un radio menor de 1.8Km (perpendicular a la costa).

El origen de esta depresión son los cambios sucesivos del nivel del mar durante el período terciario. La presencia del agua contenida en dicha unidad hidrológica se debe a que la elevación topográfica del terreno desciende por debajo del potencial hidráulico del acuífero; lo que hace que las aguas freáticas afloren y den lugar a zonas de humedales perennes; esto contrasta con la idea de algunos estudios en donde se menciona que el agua acumulada en los humedales es principalmente aportada por la precipitación pluvial.

A su vez, la existencia de bocas que conectan los humedales con el mar da lugar a un efecto de salinización estacional; no obstante, también se tiene salinización por medio de filtraciones subterráneas a través de la duna costera y a profundidad debido a las calizas cársticas.

La información existente sobre la extensión de la cuenca hidrológica y de la disponibilidad de agua nos indica una superficie total del estado de 42,535 km² de la cual la cuenca RH32A, ocupa una superficie de 13,185.85 km². Esta cuenca tiene un porcentaje de escurrimiento del 92.86% tan sólo en el rango de 0 a 5 metros y el restante en los demás sustratos. Los escurrimientos subterráneos de los acuíferos del estado son perennes con variaciones del caudal durante el año debido a los periodos de sequía y precipitación pluvial, de igual manera se comportan las lagunas, cenotes y pozos en los que se observan variaciones del nivel del agua.

Hidrología subterránea

El paisaje cárstico de la Península de Yucatán es el origen de la formación de un acuífero subterráneo que normalmente se desplaza en forma masiva, pero que puede llegar a formar auténticos ríos que transcurren por las cavernas formadas por la disolución de las calizas.

En este proceso es de gran importancia el material parental, ya que son las rocas donde el acuífero favorece una gran capacidad de almacenamiento del vital líquido; mientras que el material no consolidado formado por sedimentos palustres y arenosos sucede lo contrario. De acuerdo con la cartografía de Hidrología Subterránea del INEGI, en el municipio convergen dos unidades geohidrológicas cuyas características físicas se describen a continuación:

Material consolidado con posibilidades altas: Esta unidad está constituida por calizas de texturas variables en estratos intercalados y cruzados, en posición casi siempre horizontal, con fracturas moderadas, presentando cavernas formadas por disolución, por lo que presenta una permeabilidad alta. Es un acuífero libre con recargas pluviales y subterráneas, la calidad de agua extraída es aceptable para el consumo humano y ocupa 69% de la superficie municipal.

Material no consolidado con posibilidades bajas: Se distribuye en íntima relación con la línea de costa y asociada a zonas de inundación, palustre y litorales; estando conformada por arcillas, limos y gran cantidad de materia orgánica. Su espesor es reducido por lo que no conforma acuífero de agua dulce, de tal manera que el agua no es de ninguna manera aceptable para el consumo humano, y ocupa 7% de la superficie municipal.

Para la zona del proyecto se determinaron sus características físicas e hidrológicas, encontrándose que al predio le corresponde la unidad que a continuación se describe:

Se encuentra ampliamente distribuida en toda el área, está constituida por caliza de textura mudstone, wackstone, packstone y grainstone; en estratos delgados, gruesos y masivos; en ocasiones se presenta coquina, con contenido fosilífero abundante y variado, e intercalaciones de horizontes y lengüetas arcillosas en estratificación cruzada, en posición casi horizontal y fracturamiento moderado; en esta unidad se han desarrollado cavernas por disolución y como consecuencia, la permeabilidad secundaria es alta. En ella se encuentra un acuífero libre, cuya recarga se lleva a cabo por la infiltración directa del agua de lluvia. La calidad del agua extraída es tolerable, a excepción de la zona costera donde es salada por la influencia del agua marina.

IV.2.2 Aspectos bióticos

En laguna Nichupté “...se encuentran especies de flora y fauna endémicas, amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción, enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, entre las que se destacan mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y la palma chit (*Thrinax radiata*), especies en la categoría de amenazada”¹

Sin embargo, la zona donde se encuentran las instalaciones presenta una urbanización total, por lo que en el área del restaurante no se encuentra flora nativa, únicamente en las jardineras y en los camellones y predios aledaños al conjunto; cabe mencionar que la vegetación presente es de ornato, puesto que se ha desplazado a la vegetación nativa por el alto impacto antropogénico que se presenta en la zona hotelera, con hábitats fragmentados. quedando únicamente remanentes de vegetación de ornato en la porción terrestre, como son mafafas (*Xanthosoma spp*), teléfono (*Epipremnum aureum*), maguey morado (*Tradescantia spathacea*), tal como se puede apreciar en las siguientes fotos.

Foto 1.- Vegetación en las jardineras al frente de las instalaciones.



¹ <https://nichupte.wordpress.com/el-sistema-lagunar-nichupte-sln/>

Foto 2.- Vista desde la Laguna Nichupté



Fauna

En lo que se refiere a fauna, en laguna Nichupté se ha reportado la existencia de “...cocodrilos (*Crocodylus moreletii* y *C. acutus*), la rana leopardo (*Lithobates berlandieri*), especies sujetas a protección especial, la iguana (*Ctenosaura similis*) en categoría de amenazada y la tortuga blanca (*Chelonia mydas*) en peligro de extinción”². Aunque no se observó ningún individuo de estas especies en la zona del proyecto, no puede descartarse su paso ocasional por el área o en las inmediaciones puesto que se trata de un sistema abierto que forma parte de su hábitat.

En el predio no se observó presencia de fauna silvestre en la porción terrestre de la ZOFEMAT concesionada, debido a las actividades antropogénicas y debido que es un predio en un lugar altamente urbanizado de tránsito intenso. No se descarta el tránsito ocasional de especies que se adaptan con mayor frecuencia a la presencia humana, tales como insectos, lagartijas comunes y cuijas o “besuconas” (*Hemidactylus frenatus*). Respecto a las aves, se observaron especímenes de *Quiscalus mexicanus* (Pich o zanate) y *Tyrannus melancholicus* (Tirano tropical), cenizotes y fragatas especies sin estatus en la NOM- 059 y no endémicas.

² <https://nichupte.wordpress.com/el-sistema-lagunar-nichupte-sln/>

IV.2.3. Paisaje

El sitio del proyecto es un lugar urbanizado completamente, el cual debido al crecimiento de la población presenta diversas afectaciones y un cambio radical en el entorno natural, principalmente por el desarrollo turístico y urbano, el paisaje varía de áreas de jardines bellamente ornamentados, hasta avenidas pavimentadas con todos los servicios lo cual ha influido de manera determinante sobre la flora y la fauna local del sitio

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Población

El Predio dónde se ubican las instalaciones se ubica dentro del PDU del centro de población Cancún, que es cabecera municipal de Benito Juárez y un centro poblacional de alta importancia en el Estado. La población cuenta con las siguientes características:

Tabla 3.- Datos de población, según INEGI

Municipio/Población	Población total	Población Económicamente Activa
Benito Juárez	661,176	307,649
Cancún	628,306	293,994

b) Vivienda

La mayoría de las viviendas del área urbana son unifamiliares construidas principalmente de mampostería con muros de block y techo de losa de concreto y en algunos casos con láminas de zinc o cartón; en las áreas suburbanas y rurales las viviendas están construidas con muros de madera rolliza o en tabla, los techos son de estructura de madera y huano o láminas de cartón o zinc, con pisos de concreto o tierra compactada.

El ayuntamiento administra los servicios de parques y jardines, edificios públicos, unidades deportivas y recreativas, monumentos y fuentes, entre otros. El municipio de Benito Juárez cuenta con un total de 571,614 viviendas habitadas.

c) Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento.

Radio y televisión

En Benito Juárez se cuenta con 5 radiodifusoras de Amplitud modulada y con 11 de frecuencia modulada con cobertura en todo el municipio, además que se escuchan las estaciones de Cozumel y Yucatán. Opera el servicio de televisión por cable en la cabecera municipal, así como las cadenas nacionales de televisión. Se editan varios periódicos locales con cobertura estatal y circulan los periódicos estatales y nacionales.

Telégrafo y Correos

El servicio de telégrafos se presta en Cancún, cabecera municipal. El municipio cuenta con un total de 13 oficinas de correos y 7 oficinas de la red telegráfica. Las oficinas de correos están divididas en 3 administraciones, 2 sucursales, 7 instituciones públicas y una oficina de cambio.

Teléfono

El servicio de telefonía fija y telefonía celular opera en Cancún y en casi todo el municipio. También se tiene el servicio telefónico particular en las comunidades urbanas y algunas rurales, existen casetas públicas y, cobertura con localizadores y telefonía celular.

d) Medios de Transporte

Terrestre

Se tiene acceso al municipio por vía terrestre a través de la autopista de cuota Mérida - Cancún, existe también carretera libre. Al interior se tienen carreteras y caminos que permiten la comunicación con el total de las comunidades. La carretera federal 307 llega a la Ciudad de Cancún, y la carretera federal 180 comunica al norte del Estado con Yucatán. Todas las localidades mayores de 50 habitantes están comunicadas por vía terrestre.

En general la red carretera municipal cuenta con 1593.444 Km de carreteras, caminos de terracería y brechas que se distribuyen de la siguiente manera:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

Tabla3.- Red carretera en Benito Juárez.

Tipo de Vialidad	Administración	No. de Carriles	Revestimiento	Condiciones de Operación	Longitud Total
Línea Carretera	Federal	4 carriles	Pavimentada	Operando	98.630 Km
	Federal	2 carriles	Pavimentada	Operando	60.814 Km
	Estatad	2 carriles	Pavimentada	Operando	76.182 Km
	Municipales	2 a 4 carriles	Pavimentada	Operando	54.873 Km
Subtotal Pavimentada					290.499 Km
Terracerías y Brechas	Mpal., Estatal y No autorizadas	1 carril	Terracería	Operando	1,302.945 Km
Totales					1,593.444 Km

Fuente: SAyJSC

Aéreo

El municipio de Benito Juárez cuenta con 1 aeropuerto internacional de 3,500 metros de longitud en pista y 10 aeródromos. En el 2008 se registraron un total de 85,460 vuelos que llegaron al aeropuerto, dando un total de 9 millones 303 mil pasajeros. Los aeródromos se encuentran divididos 2 hidroaeropuertos para Laguna Nichupté, 6 helipuertos para la zona hotelera y dos aeródromos terrestres de propiedad privada.

Marítimo

En el municipio existen varios puertos y numerosas marinas para embarcaciones privadas. Puerto Juárez cuenta con 805 metros lineales de obras portuarias de atraque. Entre punta Cancún y Punta Sur de Isla Mujeres pueden fondearse cruceros de gran calado a una distancia mayor de una milla de costa.

e) Servicios públicos

Agua Potable

El municipio cuenta con el sistema de agua potable con más de 160 pozos para captación de agua, más de 2000 km de tuberías y 49 estaciones de rebombeo y almacenamiento, las cuáles distribuyen el agua potable con red de distribución, que tiene una cobertura registrada del 92.27%, que corresponden a 123,687 viviendas particulares habitadas, de las cuales 91,921 cuentan con red pública dentro de la vivienda, 22,204 fuera de la vivienda y las restantes carecen de los servicios. El sistema

de agua potable en general contaba con un total de 131 Pozos profundos de abastecimiento de agua potable para el año 2007. Tanto el servicio de agua potable, como alcantarillado y saneamiento, son operados y proporcionados por la empresa AGUAKAN.

Drenaje

En el Municipio de Benito Juárez 120,902 viviendas cuentan con el servicio de drenaje conectado a la red pública o fosa séptica. En la ciudad de Cancún operan siete plantas de tratamiento de aguas residuales, que en conjunto tienen una capacidad total de 1,103 litros por segundo.

Electricidad

La energía que llega a través de la red distribuidora de CFE es usada en los sectores industrial, residencial, comercial, agrícola y para los servicios municipales. El municipio cuenta con un total de 120,125 viviendas con el servicio de energía eléctrica que corresponde al 97.12% del total de viviendas.

Residuos Sólidos

El municipio de Benito Juárez actualmente cuenta con un sitio de disposición final, que recientemente abrió su cuarta celda de operación. Adicionalmente se cuenta con el servicio especializado de diferentes recuperadoras de reciclables y residuos de manejo especial o peligrosos.

f) Educación

Este municipio tiene una oferta educativa desde preescolar hasta educación superior. En general cuenta con 628 escuelas de educación básica y media superior, 200 escuelas de preescolar, 266 escuelas de primaria, 98 escuelas secundarias, 8 escuelas en profesional técnico, 56 escuelas de bachillerato y 16 escuelas de formación para el trabajo.

g) Economía

De acuerdo a la información socioeconómica del municipio se observa que se han atendido parcialmente los servicios que el desarrollo turístico ha generado, dando esto lugar a una economía polarizada donde se tiene una zona hotelera que cuenta con coberturas completas de infraestructura básica, servicios de primera y una calidad de vida de excelencia, para la población relacionada directamente con la actividad turística y por otro lado se tiene una mancha urbana cada vez mayor, donde el rezago de la infraestructura y los servicios va en aumento debido a la falta de recursos para proporcionarlos y el permanente crecimiento acelerado de la población, lo que se refleja en una muy baja calidad de vida en una gran parte de la zona urbana.

Los indicadores socioeconómicos del municipio de Benito Juárez, así como las características de sus recursos naturales, orientan las posibilidades del desarrollo y estas señalan principalmente, hacia la promoción del turismo, la Industria de la construcción y el comercio que generan las dos primeras actividades.

La pesca podría ser otra actividad productiva importante, sin embargo, para que esto suceda deberán de cambiarse los sistemas actuales de pesca ribereña por una pesca de altura que permita incrementar los volúmenes de captura y disminuir la presión sobre especies que tienen por condición natural que reproducirse y desarrollarse en las zonas ribereñas como la langosta, el caracol y algunas especies de escama de importante valor comercial.

El desarrollo de una región, cuando este se da de manera preponderante basándose en una sola actividad económica de producción, conlleva un alto riesgo que en el caso del desarrollo turístico se convierte en una situación extremadamente delicada, dada la fragilidad e inestabilidad que propician las condiciones naturales como las climáticas, y las económicas considerando que se compite internamente y con otros destinos turísticos dentro de la Zona del Caribe.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

A partir del análisis de Sistema Ambiental en el que se enmarca el Proyecto y el cual es objeto de esta manifestación de impacto ambiental, se concluye lo siguiente:

El sitio donde se encuentran las instalaciones sujetas a evaluación está considerado como una zona altamente presionada por factores antropogénicos existentes; como la construcción de desarrollos turísticos y vialidades, se encuentra fragmentada y los hábitats disponibles para la fauna se han reducido. Por otra parte, hay un constante crecimiento poblacional y turístico a partir de la creación de hoteles y restaurantes en la zona hotelera.

Finalmente, en la operación y mantenimiento de las instalaciones se implementan diversas acciones para la reducción de sus impactos sobre el medio ambiente, como la separación de los residuos sólidos en orgánicos y reciclables, la disposición correcta de los residuos que requiere recolección especial y políticas de ahorro de energía y agua.

CAPÍTULO V.

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	1
V.1.1 Indicadores de impacto.....	1
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	2
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	3
V.1.3.1 Criterios.....	3
V.1.3.3 Conclusión.....	7

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales generados por la operación y mantenimiento de las instalaciones en la ZFMT DGZF 115/17, se emplearon las siguientes técnicas:

- Listados Simples de actividades y de factores ambientales
- Matriz de Interacción Actividad-factor ambiental
- Cribado de impactos significativos
- Matriz de evaluación de impactos (Modificada de Leopold)

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

V.1.1 Indicadores de impacto

Como primer paso para poder identificar los impactos, se identificaron los espacios en los que se realizan diferentes acciones de cada etapa que pueden generar desequilibrios ecológicos en algún factor ambiental, tomando como base la descripción del proyecto (Capítulo 2) y se organizaron en el siguiente listado (Tabla 1).

Tabla 1.- Listado de acciones por etapa en la Operación y Mantenimiento de restaurante y bar

ETAPA	ESPACIOS / ACCIONES
OPERACIÓN Actividades realizadas para el funcionamiento diario del restaurante.	ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD
	BAR
	COCINA
	RECEPCIÓN
	COMPRAS
	ALMACEN
	ÁREA DE MESAS Y SERVICIOS
MANTENIMIENTO Actividades necesarias para el mantenimiento preventivo y correctivo.	INSTALACIONES
	PLATAFORMA Y ANDADORES

A partir de la identificación de las acciones del proyecto que pueden generar desequilibrios ecológicos en algún factor ambiental de cada etapa, se identificaron los factores ambientales que pueden resultar alterados por dichas actividades y se relacionaron en una tabla de acuerdo con el medio (abiótico, biótico, de paisaje, social o económico) y a cada medio se le asignaron diferentes componentes (Tabla 2).

Para la selección de los factores indicadores de impacto ambiental de cada componente, se aplicaron los siguientes criterios:

- *Identificación:* bajo la premisa de que los factores ambientales sean fácilmente identificables para lograr su seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto.
- *Localización:* para identificar la posibilidad de que cada factor pudiera ser acotada a un espacio físico.
- *Relevancia:* orientado a seleccionar los factores que potencialmente pudieran recibir efectos tangibles y notables, debido las características del proyecto y el medio.
- *Exclusión:* considerado para evitar la superposición que pudieran propiciar la duplicidad de impactos, sobre todo en las etapas subsecuentes cuando los impactos fueron considerados en las etapas anteriores.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se presenta la relación de indicadores de impacto seleccionados, desglosada según el medio, el factor y los indicadores específicos con potencial de afectación por las actividades del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

Tabla 2.- Listado de factores e indicadores ambientales que pueden recibir los impactos

Medio	Factor	Indicador
Abiótico	Aire	Calidad atmosférica
		Ruido y vibraciones
	Suelo	Estructura
		Composición
	Agua	Disponibilidad
		Calidad
Biótico	Flora (terrestre y marina)	Cobertura
		Especies vulnerables (listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras de importancia biológica)
	Fauna (terrestre y marina)	Hábitat
		Especies vulnerables (listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras de importancia biológica)
Perceptual	Paisaje	Estética natural
Social	Demografía	Variaciones en la población
Económico	PEA y nivel de ingresos	Generación de fuentes de empleo
	Sector secundario	Actividad comercial

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Para la cuantificación de los impactos se realiza la interacción cruzada de las actividades con los factores a ser impactados (Tabla 4), a partir de los listados de actividades del proyecto y los factores ambientales que tendrían impactos potenciales.

Estas interacciones se califican por medio de una matriz modificada de Leopold, tanto en magnitud como en importancia, según una escala de 1 a 5, siendo 1 el de menor magnitud y menor importancia y el 5 de mayor magnitud e importancia (Tabla 3).

Tabla 3.- Escala de valoración de importancia y magnitud de impactos

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Tabla 4. Descripción de las interacciones entre las acciones y los componentes ambientales en el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del restaurante y bar

ETAPA	ACCIONES	COMPONENTE MODIFICADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
OPERACIÓN Actividades realizadas para el funcionamiento diario del restaurante.	ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD. Actividades de oficina relacionadas con la administración del restaurante y atención a clientes	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
		Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.
		PEA y nivel de ingresos	Generación de fuentes de empleo
	BAR actividades para la alimentación (bebidas) de los clientes	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.
		Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
	COCINA actividades para la preparación de alimentos de los clientes.	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.
		Aire	Generación de gases producto de la combustión de las estufas
		Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
	RECEPCIÓN Actividades para recibir mercancía necesaria	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
	COMPRAS Actividades para las compras de herramientas, materiales, equipos e insumos de todas las áreas para la operación y mantenimiento del restaurante.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en el destino.
		Aire	Generación de gases contaminantes por el movimiento de vehículos para las adquisiciones.
ALMACEN actividades para el almacenaje temporal de los productos adquiridos y a ser utilizados	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

ETAPA	ACCIONES	COMPONENTE MODIFICADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	para la operación del bar y el restaurante.		
	AREAS DE MESAS Y SERVICIO Se sirve los a los clientes sus alimentos y bebidas.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
	INSTALACIONES actividades preventivas y correctivas para detectar y corregir problemas asociados al uso de la infraestructura y equipamiento de las instalaciones.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
		Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.
		Paisaje	Mantenimiento de la estética paisajística
	PLATAFORMA Y ANDADORES actividades para el mantenimiento de la plataforma y andadores.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.
		Paisaje	Mantenimiento de la estética paisajística

Para la construcción de la matriz modificada de Leopold (Tabla 5) se realiza el cribado de impactos relevantes, es decir se incluyeron únicamente las actividades del proyecto que pueden causar algún impacto apreciable; mientras que para el caso de los factores ambientales solo se ocuparon aquellos que susceptibles a ser sujetos de algún impacto, tomando en consideración que se trata de instalaciones previamente construidas en operación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD S.A. DE C.V.

Tabla 5.- Matriz de evaluación de impactos de las instalaciones en la ZFMT DGZF 115/17

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES														IMPACTOS POR ACTIVIDAD	IMPACTOS POR ETAPA	PROMEDIO IMPORTANCIA POR ACCIÓN	PROMEDIO DE MAGNITUD POR ACCIÓN
		FÍSICO						BIOLÓGICO				SOCIOECONÓMICO							
		AGUA		SUELO		AIRE		VEGET		FAUNA		GERERAC. EMPLEO		GENERAC. DIVISAS					
IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG	IMP	MAG				
Operación y Mantenimiento																			
	<i>Administración y contabilidad</i>	1	1	1	1	--	--	--	--	--	--	1	1	--	--	3	30	1.0	1.0
	<i>Bar</i>	1	1	1	1	--	--	--	--	--	--	1	1	1	1	4		1.0	1.0
	<i>Cocina</i>	1	1	1	1	1	1	--	--	--	--	1	1	--	--	4		1.0	1.0
	<i>Recepción</i>	--	--	1	1	--	--	--	--	--	--	1	1	--	--	2		1.0	1.0
	<i>Compras</i>	--	--	1	1	1	1	--	--	--	--	1	1	--	--	3		1.0	1.0
	<i>Almacén</i>	--	--	1	1	--	--	--	--	--	--	1	1	--	--	2		1.0	1.0
	<i>Áreas de mesas y servicio</i>	--	--	1	1	--	--	--	--	--	--	1	1			2			
	<i>Instalaciones</i>	1	1	2	2	1	1	--	--	1	1	1	1	--	--	5		1.2	1.2
	<i>Muelle</i>	1	1	1	1			1	1	2	2	1	1	--	--	5		1.2	1.2
TOTAL DE IMPACTOS POR FACTOR		5		9		3		1		2		9		1					
TOTAL DE IMPACTOS POR INDICADOR		17						3				10					30	1	1
PROMEDIOS DE IMPORTANCIA Y MAGNITUD POR COMPONENTE		1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		TOTAL IMPACTOS	PROMEDIO IMPORTANCIA	PROMEDIO MAGNITUD

En la matriz se observa que los factores ambientales con mayor cantidad de impactos son el suelo, el factor socioeconómico, el aire y el agua, siendo el suelo el factor que recibirá los impactos de mayor importancia (2). El factor agua tendrá impactos de importancia baja (1) y magnitud baja (1). La calidad del aire tendrá impactos de poca importancia y magnitud (1).

En lo que se refiere a los impactos por sistema, el físico recibe la mayor cantidad de impactos (17), seguido del socioeconómico con 10 y el biológico con 3. En total el proyecto tiene 30 impactos potenciales identificados, que tienen en conjunto un promedio de importancia baja y un promedio de magnitud (1). Sin embargo, de estos 28 impactos potenciales, diez son impactos positivos en el sector socioeconómico, por lo que los impactos negativos potenciales del proyecto son 20.

V.1.3.3 Conclusión

El predio de la concesión DGZF 115/17 donde se ubican las instalaciones del restaurante y bar, los impactos más importantes se dan en el suelo, agua y el factor socioeconómico. Es importante recalcar que el rango de los impactos es entre baja y media lo cual indica que el medio ambiente por las actividades realizadas en estas instalaciones son de baja importancia e intensidad. Tomando en cuenta las medidas implementadas para reducir y mitigar los impactos al medio ambiente, este proyecto está cumpliendo con el uso de aprovechamiento sustentable designado para la unidad de gestión ambiental en la que se encuentra.

CAPÍTULO VI.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

VI.1 Descripción de las medidas de mitigación	2
VI.2 Impactos residuales	6

VI.1 Descripción de las medidas de mitigación

En este capítulo se presentan las diferentes medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables a los impactos ambientales de carácter adverso ocasionadas por el proyecto. El objetivo de estas es prevenir, mitigar o compensar los efectos ocasionados a los diferentes componentes del ambiente por la operación y mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la concesión de ZFMT DGZF 115/17. Es importante mencionar que estas medidas de prevención, mitigación y/o compensación son aplicables al proyecto en función de las limitaciones ambientales, técnicas y económicas que se presentan. En las siguiente Tabla (Tabla 1) se presenta las medidas para cada impacto, organizados por etapa y acción, tomando como base el trabajo presentado en el Capítulo anterior.

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

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

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

- a) *Medidas Preventivas:* Conjunto de disposiciones o actividades a realizarse de manera anticipadas, con la finalidad evitar el deterioro del ambiente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

- b) *Medidas de Compensación:* Acciones consideradas de indemnización, pago o prestación de servicio que se abona para reparar un daño o un perjuicio al ambiente ocasionado por la ejecución de una obra o actividad determinada; es decir, actividades que beneficiarán algún medio a cambio del impacto adverso causado.
- c) *Medidas de Reducción:* Acciones encaminadas a disminuir emisiones contaminantes, residuos u otros impactos que afecten al ambiente.

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

Tabla 1.- Medidas de mitigación de impactos en la etapa de operación

ETAPA: OPERACIÓN			
ACCIONES	COMPONENTE AFECTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD Actividades de oficina relacionadas con la administración del restaurante y atención a clientes.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realizan la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que las acciones realizan la reducción de aguas residuales y uso de productos biodegradables. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
BAR actividades para la alimentación (bebidas) de los clientes.	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre las acciones realizan el uso eficiente del agua, la reducción de aguas residuales, ahorro del recurso y uso de productos biodegradables. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

ETAPA: OPERACIÓN			
ACCIONES	COMPONENTE AFECTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
COCINA actividades para la preparación de alimentos de los clientes.	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que se promueve el uso eficiente del agua, se procura la reducción de aguas residuales, ahorro del recurso y uso de productos biodegradables. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Aire	Generación de gases producto de la combustión de las estufas	Se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo para mantener las condiciones óptimas de operación y reducir así la emisión de gases contaminantes.
	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
RECEPCIÓN Actividades para recibir mercancía necesaria	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
COMPRAS Actividades para las compras de herramientas, materiales, equipos e insumos de todas las áreas para la operación y mantenimiento	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Aire	Generación de gases contaminantes por el movimiento de vehículos para las adquisiciones.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que se les da mantenimiento constante y oportuno a los vehículos para mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento, a modo de minimizar el ruido y la generación de gases contaminantes.
ALMACEN actividades para el almacenaje temporal de los productos adquiridos y a ser utilizados para la operación.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la ciudad.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
ÁREAS DE MESAS Y SERVICIO Se sirven los alimentos y bebidas.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la Isla.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA ZFMT 115/17 DE OPERADORA VARD
S.A. DE C.V.

Tabla 2.-Medidas de mitigación de impactos en la etapa de mantenimiento.

ETAPA: MANTENIMIENTO			
ACCIONES	COMPONENTE AFECTADO	FORMA DE MODIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
INSTALACIONES actividades preventivas y correctivas para detectar y corregir problemas asociados al uso de la infraestructura y equipamiento de las instalaciones.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que entre sus acciones realiza la reducción y separación de residuos. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Agua	Generación de aguas residuales que se suman a la red de drenaje.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que se promueve el uso eficiente del agua, se procura la reducción de aguas residuales, ahorro del recurso y uso de productos biodegradables. Estas medidas son Preventivas, operativas y de Reducción.
	Paisaje	Mantenimiento de la estética paisajística	Se cuidan los aspectos de estética en los jardines e infraestructura para mantener la imagen del destino.
PLATAFORMA Y ANDADORES actividades para el mantenimiento básico de la plataforma y andadores.	Suelo	Generación de residuos sólidos que se suman a los generados en la zona urbana.	El amortiguamiento del impacto es alto, ya que solo se da mantenimiento preventivo utilizando los materiales de la región, evitando derrames y limitándose a las áreas que así lo requieran. En el caso de sustitución de infraestructura, se realiza en los mismos puntos que lo requieran y se retiran los residuos del sitio. Estas medidas son Preventivas y de Reducción.
	Paisaje	Mantenimiento de la estética paisajística	Se cuidan los aspectos de estética en los jardines e infraestructura para mantener la imagen del destino.

VI.2 Impactos residuales

Se concluye que las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la concesión de la ZFMT DZF 115/17 de OPERADORA VARD S.A. DE C.V., tienen impactos potenciales indirectos de bajo impacto, mitigables sobre el sistema ambiental en el que se localizan, mismos que son sinérgicos con los ocasionados por todos los establecimientos y usuarios de la Zona Hotelera a través de las actividades recreativas en la zona lagunar, descritas previamente y que además han sido valoradas, consideradas y avaladas por las autoridades estatales y municipales a través de la zonificación establecida en los Instrumentos de Planeación correspondientes.

Por otra parte, las acciones dirigidas a la prevención y mitigación de los impactos sobre el medio ambiente de estas instalaciones contribuyen a la reducción de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera y constituyen una parte importante en la promoción del turismo sustentable, fuente de empleos directos e indirectos para los pobladores de la región, así como fuente de generación de divisas y pago de impuestos y derechos.

CAPÍTULO VII.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Contenido

VII.1Pronóstico del escenario.....	1
VII.1.1.- Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	2
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	3
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	5
VII.3 Conclusiones	6

VII.1 Pronóstico del escenario

Partiendo del escenario actual en el que el predio de la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre DGZF 115/17 de Operadora Vard S.A. de C.V., se encuentra en el corazón de la Zona Hotelera de Cancún y en este se encuentran las instalaciones de un restaurante y bar. Estas instalaciones, contaban con una autorización en materia de impacto ambiental otorgada con la concesión DGZF 115/17, y fueron sujetas a un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA en el 2022, que derivó en la RESOLUCIÓN 0153/2022, en la que se indica que *“Se encontraron construcciones, obras y actividades en una superficie ocupada de **937.16 metros cuadrados** en zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados a la laguna, y los **571.54 metros cuadrados**, de área de conservación, y una superficie de **390.92 metros cuadrados** que corresponden al muelle y palapas autorizados en el área lagunar.”*

En este resolutivo se indica que se encontraron en operación seis áreas diferentes, que a decir de la autoridad *“...no fueron autorizados en el oficio 04/SGA/0563/06 de fecha 03 de mayo de 2006...”* (se adjunta el oficio referido), resultando en el RESUELVE TERCERO en el que se indica que se *“...deberá dar cumplimiento a las medidas correctivas ordenadas en el **considerando VII...**”*, mismo que en la medida correctiva **TRES** establece que *“en caso de tener interés en la continuidad y permanencia de las obras adicionales descritas [...] deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de obtener [...] la autorización en materia de impacto ambiental para la operación de las mismas...”*. Cabe mencionar que el RESOLUTIVO indica que se refiere al *“...proyecto denominado “Ampliación Marina Sunrise”, ubicado en los terrenos ganados a la laguna y zona federal marítimo terrestre, localizado a la altura del kilómetro 14+810 hasta el 14+860 del Boulevard Kukulkán...”*. En este sentido es importante aclarar que dicho RESOLUTIVO hace referencia a instalaciones ubicadas en **DOS concesiones diferentes otorgadas al mismo promovente.**

Por otra parte, según su ubicación el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) la concesión se encuentra en la UGA 21, que define al sitio del proyecto como una zona destinada para establecimientos turístico hotelero. Es así como, la dinámica socioeconómica, tendencias de aprovechamiento y vocación turística de la región, las tendencias ambientales, características y estado de conservación del ecosistema, al igual que la valoración y grado de amortiguamiento de los impactos ambientales potenciales, prevén el crecimiento en la demanda de áreas de desarrollo urbano dentro del centro de población y particularmente en la Zona Hotelera de Cancún en el corto, mediano y largo plazo.

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

Según las políticas, acciones y criterios establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Benito Juárez, la zona donde se localiza el predio que aloja las instalaciones de la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre 115/17, colinda con un área natural con alto valor ecológico, social, cultural y económico, en la que se prevé desarrollo de proyectos de diferentes tipos, densidades y modalidades. En la zona ya existen desarrollos de tipo hotelero, restaurantes, marinas y muelles; existe la previsión de que siga esta tendencia a futuro, bajo el esquema y condicionantes que establecen los distintos instrumentos de normativa ambiental y urbana.

Actualmente en la zona urbanizada, existe evidencia irreversible de impactos por la presencia antropogénica, el predio en si se localiza dentro de lo que se considera la Zona Hotelera, donde se considera que se presentan impactos de magnitud alta ocasionados por la presencia de infraestructura antropogénica, en donde además se realizan actividades diversas asociadas principalmente a los servicios de atención al turismo. En este sentido se espera el incremento de proyectos de alto impacto y del mismo tipo que el proyecto que se presenta en este estudio, que se integran al entorno del sistema ambiental con impactos progresivos de magnitud media en su conjunto, negativos por desplazamiento de vegetación y fauna nativa, dentro del sistema ambiental donde se ubica el proyecto.

Por otra parte, es importante considerar que el proyecto trata de la OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO de instalaciones existentes, por lo que la evaluación de las actividades cotidianas y establecimiento de medidas preventivas, correctivas y de mitigación es fundamental. De lo anterior se concluye entonces que en el escenario SIN proyecto, la tendencia de crecimiento y desarrollo de proyectos de atención al turismo de baja escala y de alto impacto continuará en el sistema, incrementando la presión sobre la zona en donde ya hay presencia de la mancha urbana con la construcción de infraestructura turística, por lo que se deben favorecer proyectos que consideren una baja demanda de recursos y medidas de protección al entorno como el que se propone en este Proyecto.

VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

El proyecto ya está establecido en el sitio y tiene efecto directo sobre el medio terrestre. El escenario ambiental que se percibe es aquel en el que el proyecto ocasionará impactos puntuales de intensidad media y media-baja por sus acciones de reducción y mitigación de impactos, por lo que se espera que tales impactos no modifiquen significativamente el sistema ambiental en el que se ubica, ya que es además del interés del promovente que el sistema ambiental conserve su atractivo.

Los factores ambientales que tendrán mayor afectación por el proyecto son el suelo y el agua. El suelo es impactado de manera indirecta por la generación de residuos sólidos, sin embargo, en las instalaciones los residuos son separados en orgánicos, inorgánicos y de manejo especial y se disponen adecuadamente. Los impactos en el agua serán en cuanto a su uso y calidad, pero estos serán altamente mitigables debido al manejo separado de las aguas residuales mediante tubería conectada al sistema de drenaje sanitario; por otra parte, se cuenta con políticas de ahorro de agua y equipamiento de bajo consumo.

Por todo lo anterior, se considera que los cambios en el estado actual del sistema ambiental asociados a este proyecto son puntuales y poco significativos, por lo que se

mantendrán las características y la funcionalidad del sistema ambiental. Por otra parte, existen impactos positivos por la generación de empleos temporales y permanentes, directos e indirectos durante las fases de operación y mantenimiento del proyecto dentro del sistema ambiental, por consiguiente, se contribuye al bienestar social general. También por la operación del proyecto y los servicios que oferta, existe la generación de divisas e ingresos a las arcas federales y estatales por concepto de pagos de derechos e impuestos.

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

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

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

Objetivos

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

Acciones inmediatas

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

De mediano plazo

- Realizar los planes de manejo de residuos derivados de la obligatoriedad en la aplicación de la legislación en la materia sobre generación y separación de residuos sólidos.
- Generar un banco de información que permita la integración, análisis e interpretación de los datos obtenidos.
- Informar a la autoridad competente de los resultados y retroalimentarse con esta.
- Corregir desviaciones

Permanentes

- Instalar equipo ahorrador en los sitios que haga falta, para la reducción del uso de la energía eléctrica y consumo de agua.
- Mantener y mejorar las medidas de separación de los residuos sólidos.
- Llevar el registro adecuado en bitácoras

VII.3 Conclusiones

De acuerdo con el análisis del sistema ambiental en el que se plantea desarrollar el presente proyecto, de los impactos identificados por operación y mantenimiento, de las medidas de mitigación propuestas y de la implementación de un programa de vigilancia ambiental, se considera que su desarrollo no afecta de forma significativa al sistema ambiental en el que se encuentra.

El proyecto cumple cabalmente con todas las políticas de regulación y normatividad ambiental y se enmarca en los criterios específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Benito Juárez. Es un proyecto de impactos poco significativos por la presencia de estructura preexistente, en una zona en donde, el aprovechamiento histórico ha sido turístico.

Las acciones que se llevan a cabo y que se describen en esta manifestación demuestran el interés por parte del promovente para mantener y promover la conservación de los recursos naturales y al mismo tiempo cumplir con el objetivo del aprovechamiento sustentable. La promoción y acciones orientadas a la sustentabilidad del medio ambiente implica sustentabilidad para estos establecimientos.

CAPÍTULO VIII.

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

VIII.1 Formatos de presentación

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

II.2 Anexos

- I. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE
- II. DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA CONCESIÓN
- III. RESOLUTIVO Y PAGO DE MULTA PROFEPA
- IV. PLANOS
- V. CALCULO DE EMISIONES
- VI. COMPROBANTES DE SERVICIOS