



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

CANCÚN, QUINTANA ROO 07 MAY 2021

C. MIGUEL ÁNGEL DZUL BASTO  
APODERADO GENERAL DE LA SOCIEDAD  
BCO KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V.  
BOULEVARD KUKULCÁN KM 4.5,  
ZONA HOTELERA, LOTE D 75,  
C.P. 77513, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ,  
QUINTANA ROO  
TEL: (998) 849 71 00 Y (998) 849 55 00  
EMAIL: HOTEL@OCCIDENTALHOTELS.COM



08 SEP 2021

RECIBIDO

Recibi original  
Daniel Pineda Mt  
24/8/21

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT.**

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. MIGUEL ÁNGEL DZUL BASTO** en su carácter de apoderado legal de la sociedad **BCO KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCUN"**, con pretendida ubicación en las áreas verdes ubicadas del lado sureste del conjunto del Hotel Occidental Costa Cancún, el cual se localiza a la altura del km. 4.5, lote D7 5, Av. Kukulcán, en el corazón de la Zona Hotelera, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT**, a través de la Unidad Administrativa de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente,





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

62888

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, los artículos **39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; e artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, artículo 84, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 0291/21** de fecha **12 de abril de 2021**, y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCUN** con pretendida ubicación en las áreas verdes ubicadas del lado sureste del conjunto del Hotel Occidental Costa Cancún, el cual se localiza a la altura del km. 4.5, lote D7 5, Av. Kukulcán, en el corazón de la Zona Hotelera, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.(en lo sucesivo el **proyecto**) promovido por el **C. MIGUELÁNGEL DZUL BASTO** en su carácter de apoderado legal de la sociedad **"BCO KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V."** (en lo sucesivo la **promovente**), y

## RESULTANDO:

- I. Que el 08 de enero de 2020, se recibió en esta Unidad administrativa de la **SEMARNAT** el escrito de fecha 16 de diciembre del 2019, mediante el cual la **promovente**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2020002**.
- II. Que el 09 de enero de 2020, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA)**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**, esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/001/20**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) en el período del **19 de diciembre de 2019 al 08 de enero de 2020**, dentro de los cuales





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

se incluyó el **proyecto** que presentó la **promovente** para que esta Unidad administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.

- III. Que el 15 de enero de 2020, ingresó a esta Unidad administrativa el escrito de fecha del 13 de enero de 2020, a través del cual la **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico *Novedades* de fecha 10 de enero de 2020, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEIPA**.
- IV. Que el 22 de enero de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/0059/2020**, mediante el cual solicitó a la **promovente** subsanar las insuficiencias detectadas durante la integración del expediente, con base en lo establecido en los artículos 17-A de la **LFPA** y 21 del **REIA**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta contar con la información solicitada. El oficio fue notificado el 11 de febrero de 2020.
- V. Que el 23 de enero de 2020, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 20 del mismo mes y año, mediante el cual el ciudadano de la comunidad afectada, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme a los artículos 34, fracción II de la **LGEIPA** y 41, fracción II de su **REIA**.
- VI. Que el 05 de febrero de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0154/2020** mediante el cual se le informo al miembro de la comunidad del Municipio de Benito Juárez que el proyecto se encuentra suspendido por lo cual no se puede acordar la solicitud de consulta pública.
- VII. Que el 24 de febrero de 2020, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 19 del mismo mes y año; a través del cual, se ingresó la información solicitada mediante oficio de prevención **04/SGA/0059/2020** de fecha 22 de enero de 2020, descrita en el **Resultando IV**.
- VIII. Que el 24 de febrero de 2020, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEIPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- IX. Que el 24 de febrero de 2020, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 14 de febrero de 2020, a través del cual la **promovente** solicitó el reembolso del pago de derechos realizado de forma indebida.
- X. Que el 04 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio 04/SGA/0360/2020 a través del cual se acordó la devolución del pago a la **promovente**, conforme a lo solicitado en el Resultando IX que antecede.
- XI. Que el 05 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio 04/SGA/0364/2020 a través del cual se acordó determinó dar inicio al Procedimiento de consulta pública conforme lo establecido en los artículos 40 al 43 del **REIA**, debiendo solicitar la disposición al público de la **MIA-P** en el momento procesal oportuno.
- XII. Que el 05 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el Acta Circunstanciada, con oficio número **AC/003/2020**, mediante la cual se puso a disposición la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEIPA**.





02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

- XIII. Que el 06 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0356/2020**, a través del cual, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIV. Que el 06 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0357/2020**; a través del cual con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** publicado en el Periódico oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XV. Que el 06 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0358/2020**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del **REIA**, solicitó a la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)** en el estado de Quintana Roo su opinión técnica sobre dicho proyecto, en relación con las posibles afectaciones sobre la hidrología de la zona, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XVI. Que el 19 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0600/2020** mediante el cual solicitó al **promoviente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Oficio notificado el 30 de octubre de 2020.
- XVII. Que el 13 de octubre de 2020, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio **NO.B00.922-1510/20** de fecha 05 de octubre de 2020 a través del cual la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)** emitió su opinión acerca de la factibilidad del proyecto.
- XVIII. Que el 04 de febrero de 2021, ingresó en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, a través del cual el **C. MIGUEL ÁNGEL DZUL BASTO** en su carácter de apoderado legal de la sociedad "**BCO KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V.**", presentó la información adicional solicitada a través del oficio 04/SGA/0600/2020 de fecha 19 de marzo de 2020, conforme a lo señalado en el **Resultando XVI** del presente oficio.
- XIX. Que a la fecha de emisión del presente resolutivo no se ha recibido opinión en relación al proyecto por parte de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** ni la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional**.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

## CONSIDERANDO:

### 1. GENERALES.

- I. Que esta Unidad Administrativa es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, IX y X, 28, primer párrafo y fracción I y X, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso A) fracción XII, 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEM**); **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN 2014-2030** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014.

Conforme a lo anterior, esta **Unidad Administrativa** evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamente en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracciones I y X y 35 de la **LGEEPA**.

### 2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme lo indicado en el **Resultado XI y XII** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la **LGEEPA**, 40 y 41 del **REIA**. No obstante, al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa si bien abrió el proceso de consulta pública conforme lo descrito en el Resultado XI del presente oficio, al momento de la expedición del presente resolutivo no se han recibido comentarios, reunión de información, quejas, denuncias, o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.





### 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

III. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada y de acuerdo a lo manifestado el **proyecto** tiene las siguientes características:

- El proyecto consiste en la instalación y operación de un sistema de desmineralización de agua por medio de ósmosis inversa para el Hotel Occidental Costa Cancún, a partir del aprovechamiento de agua salobre subterránea de un pozo de extracción, así como la instalación de un pozo de descarga para el agua de rechazo del sistema. El agua del sistema de ósmosis se mezclará con el agua potable proporcionada por el servicio de Aguakán, para proveer al conjunto del hotel.
- Los pozos de extracción y rechazo, así como el módulo de desmineralización por ósmosis inversa, se ubicarán en parte de las áreas ajardinadas del conjunto, en el costado sureste del hotel.

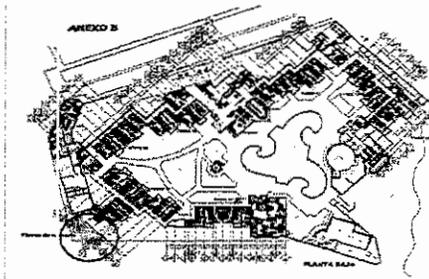


Figura 1.- Ubicación del área donde se ubicarán los pozos en el complejo del hotel

Foto 2.- Área de ubicación del sistema de potabilización



- Dimensiones del proyecto: El predio donde se ubica el Hotel Occidental Costa Cancún cuenta con 11,962.9 m<sup>2</sup> de construcción (Página 3 de la información adicional) de los cuales la superficie a utilizar para la instalación del sistema de potabilización corresponde a una pequeña porción de área ajardinada que se encuentran al sureste del hotel. Por otra parte, el espacio requerido para la construcción de un pozo de acuerdo con la NOM-003- CNA-1996 se establece como sigue: "La forma exterior de la losa será cuadrada, y debe de tener una longitud mínima por lado de 3 (tres) veces el diámetro total de la perforación..." esto es que, considerando que cada pozo será de 16" de diámetro (0.40 mts), el área del brocal del pozo será de 1.2 m<sup>2</sup>. Considerando el total de pozos para el sistema que serán perforados (1 de extracción y 1 de rechazo), se requiere un total de 2.4 m<sup>2</sup> para la construcción de los pozos.

En total el sistema, entre pozos y módulo de desmineralización por ósmosis y áreas de amortiguamiento, tendrán un área de alrededor de 52.4 m<sup>2</sup>, que representa el 0.43% de la superficie total de la superficie del Hotel. Debido a las características y ubicación del sistema, se considera que la instalación del sistema de ósmosis no tendrá impactos ambientales sobre ningún sistema natural de manera directa.

La instalación del equipo de potabilización por ósmosis inversa no requiere materiales de construcción puesto que se realizará la instalación de los módulos de potabilización en un área previamente construida, por medios manuales y mecánicos. Los residuos resultantes de la instalación serán separados de acuerdo a las políticas de separación del Hotel, por tipo de residuo.



# MEDIO AMBIENTE

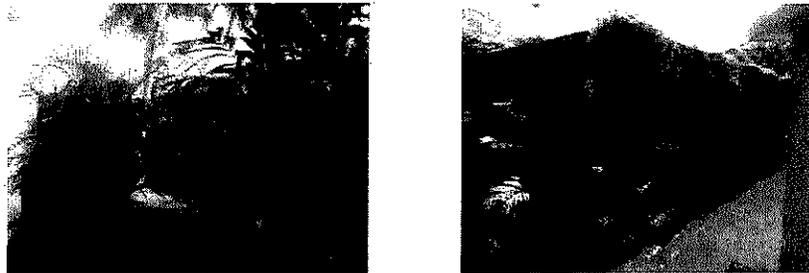
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

Imagen 3.- Sitios para la ubicación de los pozos de extracción y descarga



Concepto	Superficie a ocupar (m <sup>2</sup> )
Sistema de desmineralización	50.0
Pozo de extracción y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
Pozo de rechazo y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
<b>Total del proyecto</b>	<b>52.04</b>

El agua de rechazo del sistema de desmineralización por ósmosis será descargada al subsuelo mediante la inyección a un pozo de rechazo, a una profundidad de 100 m., en atención a las características del acuífero encontradas en el estudio hidrogeológico.

El proyecto prevé potabilizar un máximo de 200 m<sup>3</sup>/día, operando el sistema ósmosis al 50% de su capacidad máxima.

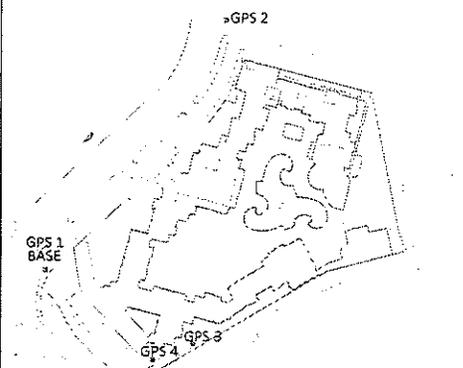
La selección de los sitios de perforación de los pozos se dio tomando como criterio principal el resultado del estudio de caracterización geofísica e hidrológica. Asimismo en los anexos digitales de la **información adicional** se remitió la georreferenciación del proyecto y de los pozos de aprovechamiento o extracción así como del pozo de rechazo o descarga, de acuerdo a lo siguiente:

PUNTO SOBRE REGISTRO (POZO DE APROVECHAMIENTO)		
CLAVE DEL VERTICE: <b>GPS 3</b>		
OBSERVACIONES COORDENADAS CALCULADAS CON EL FACTOR DE ESCALA DEL MERIDIANO CENTRAL: = 0.9996		
Y.:	2 338 157.4112	
X.:	521 903.0829	
Z.:	2.0481	





PUNTO SOBRE TAPA REGISTRO (POZO DE RECHAZO)	
CLAVE DEL VERTICE: <b>GPS 4</b>	
OBSERVACIONES COORDENADAS CALCULADAS CON EL FACTOR DE ESCALA DEL MERIDIANO CENTRAL: = 0.9996	
Y.:	2 338 149.9387
X.:	521 883.8299
Z.:	1.8918



#### 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

- II. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental por lo que se tiene lo siguiente:

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

##### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

*El proyecto consiste en la instalación y operación de un sistema de desmineralización de agua por medio de ósmosis inversa para el Hotel Occidental Costa Cancún en la Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, a partir del aprovechamiento de agua salobre subterránea de un pozo de extracción, así como un pozo de descarga para el agua de rechazo del sistema.*

##### **IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental**

*La caracterización del sistema se realizó en dos partes: la primera consistió en 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 anterior 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.*

##### **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...*

*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...*

###### **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. 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.*

*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).*

...





02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

**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 hace 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.

**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.

La recarga de acuífero se localiza a 35 km al oeste y 25 km al noroeste desde las fallas de la depresión central y del levantamiento central Vallarta respectivamente y pasando a través de la depresión costera sur. 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 kárstico; el cual termina debajo del cordón del pleistoceno que conforma el acuífero clásico costero formado por una secuencia de depósitos recientes de calizas coquinífera 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: doméstico, 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).

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 km<sup>2</sup> de la cual la cuenca RH32A, ocupa una superficie de 13,185.85 km<sup>2</sup>. 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.

**Hidrología subterránea**





## OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

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 donde se pretende desarrollar el proyecto 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.

La calidad del agua tiene variaciones importantes en los contenidos de minerales observándose que a medida que los pozos existentes están más alejados de la costa su calidad mejora y esto es debido principalmente a la presencia del agua de mar que se mezcla con las aguas subterráneas contaminándolas (intrusión salina). Por lo anterior en el área del proyecto se tiene que las aguas se clasifican como aguas Sódico - Cloruradas, dado que se encuentran dentro del área de la costa. La tabla siguiente contiene los datos fisicoquímicos de los puntos de muestreo mencionados mismos que fueron analizados por INEGI.

PARAMETROS	UNIDAD	Cenote 16	Cenote 23
Calcio	mg/lt	110	98
Magnesio	mg/lt	42.4	48.8
Sodio	mg/lt	123.7	190.9
Potasio	mg/lt	2.3	5.1
Dureza CaCO <sub>3</sub>	mg/lt	451.5	448.5
RAS.		2.53	3.92
PH		7.6	7.6
C.E.	Mmhos/cm	1.57	1.92
Sulfatos SO <sub>4</sub>	mg/lt	11	41.3
HCO <sub>3</sub>	mg/lt	359	323.3
NO <sub>3</sub>	mg/lt	--	--
CO <sub>3</sub>	mg/lt	24.0	18.0
Cloro Cl	mg/lt	259.1	362.1
STD	mg/lt	932	1087

### IV.2.2 Aspectos bióticos





#### a) Vegetación terrestre

El predio donde se encuentra ya construido el inmueble se encuentra ubicado en la zona hotelera de Cancún, en donde se pretende instalar la planta de osmosis inversa y la perforación de los pozos, se encuentra dentro de las instalaciones del hotel y para ser más específico en las áreas verdes, pero es únicamente ornamental puesto que se ha desplazado a la vegetación nativa por el alto impacto antropogénico que se presenta en la zona hotelera, con hábitats fragmentados.

#### b) Fauna

Debido a que la vegetación del predio y sus alrededores han sufrido modificaciones derivadas de las actividades antropogénicas, como la construcción de desarrollos turísticos y vialidades, ésta se encuentra fragmentada y los hábitats disponibles para la fauna se han reducido. Así mismo, algunas especies de fauna se han desplazado a otros sitios menos perturbados, o a su alrededor. Dentro del predio no existe ningún tipo de fauna nativa. Actualmente se puede observar la presencia de aves como el zanate o pich, cenizotes y fragatas, estas especies se han adaptado a la presencia humana comiendo los restos de alimento de los que en momentos pueden llegar a disponer.

#### 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.3 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 Área de establecimiento del Proyecto (sistema de potabilización por osmosis inversa del Hotel Occidental Costa Cancún), tomando en cuenta que el SA es el polígono I.1 perteneciente al PDU BJ, al cual pertenece el predio, es una zona altamente presionada por factores antropogénicos; como la construcción de desarrollos turísticos y vialidades, se encuentra fragmentada y los hábitats disponibles para la fauna se han reducido. Así mismo, algunas especies de fauna se han desplazado a otros sitios menos perturbados, o a su alrededor. Dentro del predio no existe ningún tipo de fauna nativa. Actualmente se puede observar la presencia de aves como el zanate o pich, cenizotes y fragatas,

En lo referente a la hidrogeología local, que es en su momento el aspecto ambiental que podría resultar con cierto grado de afectación, es de suma relevancia hacer notar dos aspectos: el primero es que en la zona se presenta de forma natural el fenómeno de intrusión salina, por su cercanía a la costa y por las características del propias de sistema geológico en el que también se ha detectado la presencia de un acuífero de agua salada después de los 50 metros de profundidad. La presencia de agua con esta salinidad se manifiesta como una opción favorable para la inyección profunda del agua de rechazo del sistema de potabilización por osmosis inversa del Hotel Occidental Costa Cancún, ya que el diseño de los pozos para rechazo de agua de la planta ósmosis se realizará a una profundidad total de 100 m aislando los primeros 60 m para evitar cualquier contacto y/o contaminación del manto de agua dulce y/o salobre con la cámara de absorción entre los 60 m y 100 m; y el segundo es que la disponibilidad media anual de las aguas subterráneas permite obtener la concesión para su aprovechamiento en los volúmenes planteados sin alterar de forma significativa el balance hídrico de la región.

## 5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- III. Que la fracción III del artículo 12 del REIA, señala la obligación de la **promovente** de realizar la vinculación del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando la ubicación del **proyecto** éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
<b>A. DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO (POEL BJ)</b>	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 febrero 2014
<b>B. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, CANCÚN 2014-2031) (PDU)</b>	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 Octubre 2014

**Nota:** Se hace notar que de acuerdo al SIGEIA el **proyecto** incide en la **UGA Regional** número **138** denominada **BENITO JUAREZ** del **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.

IV. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

**A. Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 (POEL BJ)**

En la propuesta de modelo de ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las Unidades de Gestión Ambiental<sup>11</sup> (UGA) y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal. Es así, que se delimita la **Unidad de Gestión Ambiental 21 denominada "Zona urbana de Cancún"** con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez 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 Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de marzo de 2013 (Según criterios de delimitación de ficha técnica).

Bajo este contexto, se tiene que el **proyecto** se ubica dentro de esta unidad de gestión ambiental 21, por lo que esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica:

UGA 21 - ZONA URBANA DE CANCÚN	
<b>Superficie:</b>	34,937.17 HA
<b>Política Ambiental:</b>	Aprovechamiento Sustentable
<b>% de la UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:</b>	10.92%

<sup>11</sup> Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

<b>Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:</b>	56.54%	
<b>Recursos y Procesos Prioritarios</b>	Suelo, Cobertura Vegetal	
<b>Parámetros de Aprovechamiento:</b>	Sujeto a lo Establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
<b>Usos Compatibles:</b>	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
<b>Usos incompatibles:</b>	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
<b>Recursos y procesos prioritarios</b>	<b>Clave</b>	<b>Criterios de Regulación Ecológica</b>
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

De acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico se tiene lo siguiente:

- La **UGA 21** tiene una política de Aprovechamiento sustentable la cual fue asignada a unidades ambientales que presentan condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función o tasa de cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 25.48% del territorio y se refleja principalmente en las de reserva urbana futura y zonas urbanas, como es el caso del **proyecto**.
- El **objetivo** de la **UGA 21** es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.
- La **problemática general** que presenta la unidad de gestión ambiental consiste en la Presión de los recursos naturales por incremento de los asentamientos humanos; Expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; Presión y carga de contaminantes al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; Incremento en la incidencia de incendios forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos, Incompatibilidad entre los instrumentos de planeación urbana y ambiental, Necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún y Cambios de uso de suelo no autorizados.
- Los **lineamientos ecológicos** establecidos para la **UGA** son los siguientes:
  - ✓ Contener el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.
  - ✓ Propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m<sup>2</sup> de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.
  - ✓ Propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.





- Tal y como se indica en la Tabla, el **POEL BJ** remite los parámetros de aprovechamiento, usos compatibles e incompatibles al Programa de Desarrollo Urbano vigente, lo cual es analizado en el **INCISO B** del presente **CONSIDERANDO**.
- Los critérios de regulación ecológica son entendidos como *aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los parámetros para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos de los proyectos que pretendan establecerse en el Municipio de Benito Juárez, en función de cada uno de los usos de suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.*
- Los critérios de regulación ecológica de aplicación general son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.

Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la **promovente** considerando que el **proyecto** consiste en la instalación de una planta de osmosis inversa y los pozos se ubicarán en un área jardinada al sureste del complejo del Hotel Occidental Costa Cancún; por lo que no se hará uso de fertilizantes ni agroquímicos (CG-01, CG-02); que por las características del sitio se encuentra desprovista de vegetación; por lo que el proyecto no implica la remoción de vegetación (CG-03, CG-11, CG-12, CG-13, CG-14, CG-15, CG-35, CG-37, CG-39, URB-27, URB-34, URB-48, URE-59); dada la naturaleza del proyecto no se requiere la construcción de drenaje pluvial y sanitario (CG-04); la instalación de una planta de osmosis inversa y los pozos se ubicarán en un área jardinada al sureste del complejo del Hotel Occidental Costa Cancún, por lo que no incluye la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que interrumpa la conectividad ecosistémica (CG-07, CG-10, CG-19, CG-24); en el sitio del **proyecto** no existe presencia de ecosistema de manglar y humedal (CG-08, URB-36, URB-39); el **proyecto** se encuentra en una UGA urbana (CG-09); no se introducirán ejemplares de palma de coco o alguna otra especie de flora (CG-16); ni se introducirán especies exóticas (CG-17, URB-35); el **proyecto** no contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales (CG-18, CG-36, URB-04, URB-17); no se registran en el sitio cenotes, rejolladas inundables o cuerpos de agua (CG-20, URB-10, URB-20); no se reporta la presencia de vestigios arqueológicos (CG-21); ni se hará uso del derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); se realizará la instalación eléctrica de manera subterránea (CG-23); no contempla la construcción de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos urbanos, ni la quema de basura (CG-27, CG-31, CG-32); no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos (CG-30); los materiales de construcción provendrán de fuentes y/o bancos autorizados (CG-34); el **proyecto** no tiene relación alguna con la transferencia de densidades o cuartos de hotel, fraccionamientos habitacionales, campos de golf, estacionamientos, industria concretera, crematorios, cementerios o bancos de material (CG-38, URB-05, URB-06, URB-14, URB-15, URB-19, URB-21, URB-22, URB-23, URB-25, URB-29, URB-38, URB-46); no se trata de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (URB-12); no se trata de un generador de Residuos de Manejo especial o de Grandes Generadores (URB-24); no es competencia de la **promovente** dotar de espacios públicos para recreación ni se ubica en reservas urbanas o corresponde a un proyecto urbano, ni es la autoridad encargada de emitir usos de suelo o títulos de concesión de ZOFEMAT (URB-09, URB-26, URB-32, URB-37, URB-41, URB-43, URB-45, URB-44, URB-47); no se contempla la canalización del drenaje pluvial (URB-13); ni se ubica en bocas de tormenta conforme el Anexo II del POEL BJ (URB-16); ni se ubica en sascaberas en desuso, zonas industriales o centrales de abasto (URB-28, URB-33); no contempla actividades recreativas (URB-30); dado a que el proyecto se ubicará en una zona jardinada al sureste del complejo del Hotel Occidental Costa Cancun, que no se requiere remoción de vegetación ya que en el sitio no se cuenta con flora y fauna, no se llevará a cabo el rescate de plantas y animales (URB-31); el **proyecto** no colinda con playas de anidación de tortugas (URB-





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/T194/2021

49, URB-52, URB-53, URB-57, URB-58) y el **proyecto** no se encuentra en dunas pionera y primaria (URB-50, URB-51, URB-54, URB-55, URB-56); por lo que se resalta lo siguiente:

Criterio de Regulación ecológica	Promovente
<b>CG-05 Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO a la disposición jurídica que la sustituya.</b>	El proyecto se establecerá en instalaciones preexistentes que ya cuenta con superficies permeables.
<b>Análisis:</b> Que si bien el proyecto se instalara en un sitio preexistente que ya cuenta con superficies permeables, esta Unidad Administrativa solicitó a la <b>promovente</b> a través del oficio <b>04/SGA/ 0600/2020</b> de fecha 19 de marzo de 2020, información adicional sobre la aclaración del cumplimiento del presente criterio.	
Que la <b>promovente</b> manifestó lo siguiente en la información adicional remitida y descrita en el <b>Resultando XVIII</b>	
<i>"El artículo 132 de la LEEPAQROO, establece que "...en los predios con un área menos de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionaran como área verde el 40% como mínimo.</i>	
<i>En este sentido, con una superficie total de 11,962.9 m<sup>2</sup> de construcción, las áreas que corresponden a las áreas no construidas y que constituyen la superficie permeable entre las que se encuentran las zonas ajardinadas, es de 18,037.1 m<sup>2</sup>. En este sentido tal como se indicó en la MIA-P, en total el sistema, entre pozos y módulo de desmineralización por osmosis y áreas de amortiguamiento , tendrán un área de alrededor de 52.4 m<sup>2</sup> que representa el 0.43% de la superficie construida total de la superficie del Hotel y el 0.1% de la totalidad del terreno. Lo que no afecta de forma significativa la superficie permeable del predio ni la recarga del acuífero.</i>	
En referencia a lo anterior, debe destacarse que el proyecto se refiere única y exclusivamente a la construcción y operación de una planta de osmosis inversa con sus respectivos pozos de extracción y de rechazo correspondientes, dichas obras contarán con una superficie total de 52.4 m <sup>2</sup> y estarán inmersas en el complejo del Hotel Occidental Costa Cancún, por lo anterior, y tomando en cuenta que el sitio donde se encontrara el proyecto fue previamente desarrollado, esta Unidad Administrativa advierte que las obras y actividades pretendidas no afectaran las zonas permeables con las que el sitio cuenta, toda vez que por las dimensiones de las mismas no se generaran impactos ambientales adicionales a los ya generados previamente.	
<b>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.</b>	El criterio no aplica puesto que el área donde se instalará el proyecto se encuentra ubicado en una de las áreas ajardinadas, por lo que no se realizaría ningún desmonte o construcción de caminos.
<b>URB-08 En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.</b>	Se establecieron espacios ajardinados en todo el hotel para que cuente con una armonía paisajística del inmueble con especies nativas, por lo que cumple con este criterio.
<b>ANÁLISIS:</b> De acuerdo a la información contenida en la <b>MIA-P</b> e información adicional se advierte que el <b>proyecto</b> consiste en la instalación de una planta de osmosis inversa para el Hotel Occidental Costa Cancun, la cual tendrá	





una superficie de ocupación de 52.4 m<sup>2</sup> y capacidad de 200m<sup>3</sup>/día, la cual estará ubicada en una pequeña zona ajardinada de la parte sureste del complejo hotelero

Imagen 2.- Micro localización del Hotel Costa Cancún. (Fuente: Google Earth).

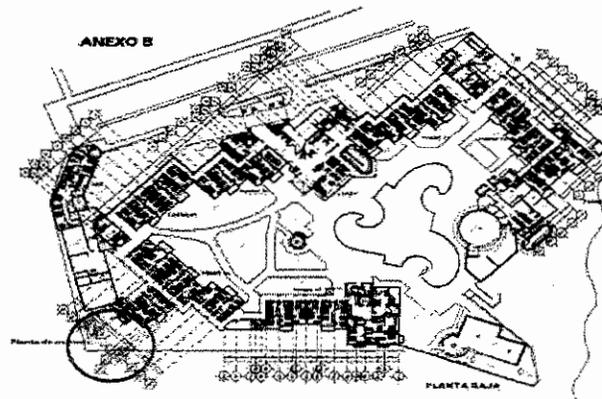


Figura 1.- Localización del área donde se ubicarán los pozos en el complejo del Hotel

Que la **promovente** manifestó lo siguiente en la página 16 de la **MIA-P**:

*"La perforación de pozos se realizará previamente y como un proyecto separado de la instalación del sistema de potabilización por ósmosis inversa, puesto que éstos requieren además de los estudios de impacto ambiental, la autorización de la autoridad competente en la materia. La instalación del equipo de potabilización por ósmosis inversa no requiere materiales de construcción puesto que se realizará la instalación de los módulos de potabilización en un área previamente construida, por medios manuales y mecánicos. Los residuos resultantes de la instalación serán separados de acuerdo a las políticas de separación del Hotel, por tipo de residuo"*

Asimismo, en la tabla 2 "Etapas del proyecto del sistema de potabilización por osmosis inversa" se refiere que para la etapa de preparación del sitio se contemplan las siguientes actividades:

*"Se realizarán actividades preliminares como: limpieza del sitio, adecuación de la instalación eléctrica a 460V, 3 fases para fuerza, instalación de tierra física, preparación de líneas para alimentación de agua, adecuación de las líneas de drenaje y adecuación de la obra civil para recibir equipos."*





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

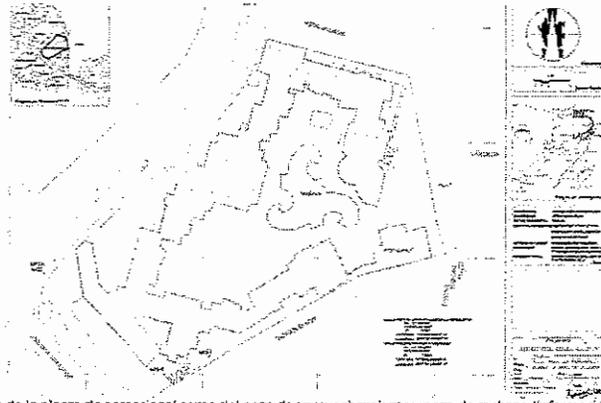
Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

*Instalación. - Con los equipos en sitio se realizará la instalación mecánica, conexiones de la instalación eléctrica, arranque de los módulos y capacitación del personal".*

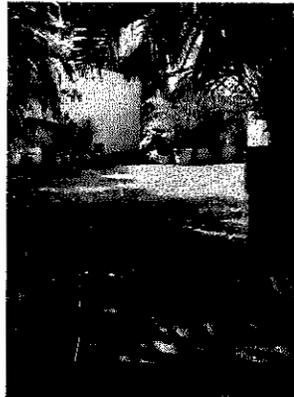
Que de acuerdo a la información adicional remitida por la **promovente**, la ubicación de la planta y pozos de aprovechamiento y rechazo se ubicaran en una pequeña área ajardinada al sureste del complejo hotelero de acuerdo a la siguiente imagen)



Ubicación de la planta de osmósis así como del pozo de aprovechamiento y pozo de rechazo (información adicional)

Conforme a las imágenes presentadas en la **MIA-P** el sitio en donde pretende ubicarse el proyecto no cuenta con vegetación nativa, no requiere remoción de la misma acorde a lo siguiente:

Foto 2.- Área de ubicación del sistema de potabilización



Área de ubicación del sistema de potabilización (MIA-P pág. 5

Con lo anterior se concluye que el proyecto no contribuye a la fragmentación de ecosistemas toda vez será instalada en una zona sin vegetación de la zona sureste del complejo, motivo por el cual no se requiere de remoción de vegetación, toda vez que se encontrara en un área previamente impactada, y tomando en consideración las dimensiones mínimas de la misma, no se advierten cambios o impactos relacionados con la permeabilidad del sitio.

**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.**

El criterio no es aplicable debido a que el proyecto se desarrollará en un hotel ya construido.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

<b>Análisis:</b> Debido a que el proyecto se instalara en un sitio previamente impactado como es el complejo del hotel, en una zona jardinada sin vegetación nativa y por ende no se requiere de remoción de vegetación, no se contempla llevar a cabo programas de rescate de flora y/o fauna.	
<b>CG-23</b> 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.	El inmueble se encuentra conectado a las redes de servicio de la CFE y las conexiones eléctricas requeridas para el funcionamiento del sistema cumplirán con este criterio.
<b>Análisis:</b> Que las instalaciones donde se propone la colocación de la planta potabilizadora, corresponden a una zona jardinada al sureste del complejo hotelero previamente construido, por dicho motivo todo lo que conlleva a la infraestructura de servicios como la energía eléctrica ya se encuentran colocadas en el sitio.	
<b>CG-25</b> En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	No aplica ya que este proyecto consiste en la instalación de una planta de osmosis inversa en instalaciones previamente construidas.
<b>CG-26</b> 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: <b>A.</b> Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. <b>B.</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). <b>C.</b> Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. <b>D.</b> Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	
<b>Análisis:</b> Que las instalaciones donde se propone la colocación de la planta potabilizadora, corresponden de acuerdo a lo manifestado por la <b>promovente</b> a una pequeña zona jardinada al sureste del complejo hotelero, por dicho motivo todo lo que conlleva a la infraestructura de servicios ya se encuentran previamente colocadas en el sitio.	
Por lo anterior no se contempla la pernocta de trabajadores o la instalación de campamentos de construcción en el sitio.	
En lo que respecta a la recolección de los residuos resultantes de las actividades propuestas la <b>promovente</b> manifestó que	
<i>"...sólo producirá residuos sólidos en cantidad mínima que serán manejados según el esquema de manejo de residuos del Hotel y dispuestos a través de los prestadores de servicios particulares o el sistema de recolección de residuos sólidos municipales, según el tipo de residuo".</i>	
De acuerdo a lo anterior se advierte que el proyecto no interrumpirá la hidrodinámica natural, superficial o subterránea del sitio, asimismo los residuos sólidos generados en las diferentes etapas serán manejados por el Hotel y dispuestos a al sistema de recolección de basura municipal, por lo cual el proyecto se ajusta al presente criterio.	
<b>CG-28</b> La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá	El proyecto sujeto a evaluación consiste en la operación y mantenimiento del sistema de potabilización por ósmosis





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

<p>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.</p>	<p>inversa. La perforación de los pozos se gestiona ante las autoridades correspondientes.</p>				
<p><b>CG-29</b> La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p>El predio donde se ubicará el Proyecto cuenta con acceso a todos los servicios urbanos, así que se podrá realizar una correcta disposición de los residuos generados.</p>				
<p><b>CG-33</b> 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.</p>	<p>Se ubicarán contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos que después serán recolectados por los servicios municipales.</p>				
<p><b>ANÁLISIS:</b> Que las instalaciones donde se propone la colocación de la planta potabilizadora, corresponden de acuerdo a lo manifestado por la <b>promovente</b> a un área jardinada en la zona sureste del complejo hotelero, por lo cual todo lo referente a la infraestructura de servicios ya se encuentran colocadas en el sitio.</p> <p>En lo que respecta a la recolección de los residuos resultantes de las actividades propuestas la <b>promovente</b> manifestó que</p> <p><i>"...sólo producirá residuos sólidos en cantidad mínima que serán manejados según el esquema de manejo de residuos del Hotel y dispuestos a través de los prestadores de servicios particulares o el sistema de recolección de residuos sólidos municipales, según el tipo de residuo".</i></p> <p>Que la <b>promovente</b> manifestó lo siguiente en la página 16 de la <b>MIA-P</b>:</p> <p><i>"La perforación de pozos se realizará previamente y como un proyecto separado de la instalación del sistema de potabilización por ósmosis inversa, puesto que éstos requieren además de los estudios de impacto ambiental, la autorización de la autoridad competente en la materia. La instalación del equipo de potabilización por ósmosis inversa no requiere materiales de construcción puesto que se realizará la instalación de los módulos de potabilización en un área previamente construida, por medios manuales y mecánicos. Los residuos resultantes de la instalación serán separados de acuerdo a las políticas de separación del Hotel, por tipo de residuo"</i></p> <p>De acuerdo a lo anterior se advierte que el proyecto no contempla la utilización de materiales de construcción y residuos producto de la excavación y/o cimentación, toda vez que solo se refiere a la instalación de la planta de osmosis, asimismo los residuos sólidos generados en las diferentes etapas serán manejados por el Hotel y dispuestos a al sistema de recolección de basura municipal, por lo cual el <b>proyecto</b> se ajusta al presente criterio.</p> <tr> <td data-bbox="181 1360 831 1675"> <p><b>URB-1</b> 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.</p> </td> <td data-bbox="831 1360 1521 1675"> <p>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 dichas aguas residuales. Particularmente, para dar cumplimiento a este criterio, se realizará la perforación del pozo de recepción de las aguas de rechazo del sistema de potabilización y se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas aplicables.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="181 1675 831 1797"> <p><b>URB-2</b> 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</p> </td> <td data-bbox="831 1675 1521 1797"></td> </tr>		<p><b>URB-1</b> 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.</p>	<p>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 dichas aguas residuales. Particularmente, para dar cumplimiento a este criterio, se realizará la perforación del pozo de recepción de las aguas de rechazo del sistema de potabilización y se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas aplicables.</p>	<p><b>URB-2</b> 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</p>	
<p><b>URB-1</b> 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.</p>	<p>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 dichas aguas residuales. Particularmente, para dar cumplimiento a este criterio, se realizará la perforación del pozo de recepción de las aguas de rechazo del sistema de potabilización y se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas aplicables.</p>				
<p><b>URB-2</b> 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</p>					





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02636

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

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.	
<b>URB-3</b> 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.	El inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún. Para la descarga del agua de rechazo del sistema se tramitará ante CONAGUA la autorización correspondiente.
<b>URB-07</b> 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 se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún. Para la descarga del agua de rechazo del sistema se tramitará ante CONAGUA la autorización correspondiente.
<b>ANÁLISIS:</b> Dada la naturaleza del <b>proyecto</b> que consiste en la construcción e instalación de una planta desaladora por osmosis inversa, para dar servicio a las instalaciones del Hotel Occidental Costa Cancun, no se requiere sistema de drenaje pluvial, sanitario, por lo que no será necesario la conexión al drenaje sanitario, por lo cual el proyecto se ajusta al presente criterio.	
<b>URB-II</b> 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 se pretenden tomar medidas, para el ahorro de agua.
<b>ANÁLISIS:</b> El sistema pretende aprovechar agua salada que se extraerá de dos pozos de abastecimiento; por lo que, por medio de la planta desaladora por osmosis inversa se hace uso de agua salada que es aprovechada; lo cual implica un ahorro en el consumo y aprovechamiento del agua. En virtud de lo anterior el <b>proyecto</b> no contraviene el criterio.	

**B. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019. (PMDU BJ 2018-2030).**

La **promovente** presentó en el capítulo III de la **MIA-P**, la vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014 (PDU BJ 2014-2030), señalando que el proyecto se encuentra ubicado en el Distrito 8 (Imagen 2 y 3), el cual tiene una Política Urbana de Mejoramiento, con un uso de suelo Turístico Hotelero destinado a optimizar la estructura urbana y de las construcciones existentes con la realización de nuevos proyectos con el objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano.

Con lo anterior, se tiene que el predio donde se pretende ubicar la planta de ósmosis inversa en el Distrito 8, con política de Mejoramiento<sup>2</sup>.

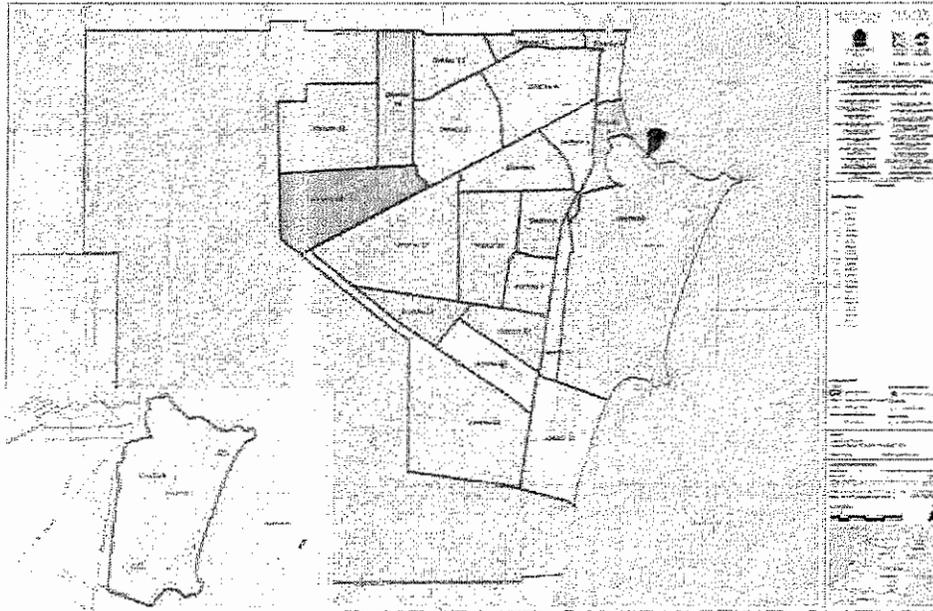
<sup>2</sup> Mejoramiento: Política urbana dirigida al mejoramiento de la estructura urbana y de las construcciones existentes y con la realización de nuevos proyectos con objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

Imagen 2.-Ubicación del predio dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Benito Juárez.



Que la **promovente** manifestó lo siguiente respecto al proyecto pretendido:

*"Se concluye que el Hotel Occidental Costa Cancún es congruente con los objetivos de dichos instrumentos, y que cumple con los criterios establecidos en los mismos y a los cuales está sujeto. Sin embargo, es relevante mencionar que en dichos instrumentos no se especifican lineamientos con respecto a la construcción de pozos y el aprovechamiento de estos, pero el proyecto está ubicado en un predio el cual cumple con el uso de suelo asignados a la zona".*

Sin detrimento de lo anterior, esta Unidad Administrativa solicitó a la **promovente** a través del oficio **04/SGA/0600/2020** de fecha 19 de marzo de 2020, información adicional sobre la aclaración del cumplimiento del presente instrumento normativo acorde a lo siguiente:

"(...)

*C. Presentar nuevamente, la vinculación del proyecto (instalación de un sistema de potabilización por ósmosis inversa, pozos de aprovechamiento y rechazo), con relación a las disposiciones y parámetros que le resulten aplicables de conformidad con el PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO 2018-2030, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 17 de abril de 2019".*

Que conforme a la información adicional remitida por la **promovente** de acuerdo a lo descrito en el **Resultando XVIII** la **promovente** manifestó lo siguiente:

*"Tal como se indicó en la MIA-P, en los instrumentos de desarrollo urbano municipal, no se especifican lineamientos con respecto a la construcción de pozos y el aprovechamiento de estos, de igual forma, los únicos lineamientos sobre plantas potabilizadoras se presentan en la tabla U, donde se especifican altura, dimensiones y restricciones, según se muestra:*





Tabla U.- Destinos de equipamiento de infraestructura

Destino Específico	Altura				Dimensiones				Restricciones					
	En pisos		En metros		Área (m <sup>2</sup> )	Frente de la vía pública (m)	Al frente colindancia		Al fondo colindancia con		A los lados colindancia		Al fondo colindancia	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima			Calle principal	Calle secundaria	Andador	Área verde	Andador	Área verde	Área verde	Área verde
Planta de tratamiento de aguas negras	1	1	3	3	5,000	50	10m	5m	3m	3m	-	3m	3m	-
Planta potabilizadora	1	2	3	6	4,000	30	10m	5m	-	5m	-	-	5m	-
Tanque de almacenamiento de agua potable	-	-	-	-	2,000	50	10m	5m	3m	3m	-	3m	3m	-
Subestación eléctrica	-	-	-	-	125	8	10m	5m	-	3m	-	-	3m	-
Cárcamas	1	1	3	3	125	8	5m	5m	3m	3m	-	3m	3m	-
Placas	-	-	-	-	125	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Accesorios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estacionamientos públicos	-	-	-	-	40	8	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancun- Actualización 2005

Como puede observarse la altura es de máximo 2 pisos o a 6 metros, un área de 4000 m<sup>2</sup>, con frente de 30 metros a la vía pública y colindancias máximas de 5 metros. En la MIA-P se presentaron las dimensiones de la Planta Potabilizadora cuya superficie total es mucho menor al área indicada por el PDU para plantas potabilizadoras.

Por otra parte, respecto al tema de la red de agua potable se indica lo siguiente.

El sistema para abastecer agua potable al centro de población consta de 31 tanques de agua, 3 tanques hiperbólicos y dos plantas centrales, estas plantas se ubican en el aeropuerto y otra en la zona centro. La capacidad de almacenaje estimada en este sistema de agua en el centro de población es de 56,735 litros. El servicio de agua es por tandees y sólo en 23 supermanzanas el abasto se realiza las 24 horas; en las restantes la distribución oscila en 18, 13, 12, 11, 10, 9, 8.5, 8, 7, 6 y 4 horas de abasto. La falta de eficiencia en el servicio se debe principalmente a: la vida antigua de la red que genera fugas; la reducción del diámetro en las paredes de las tuberías debido a que las propiedades químicas del agua favorecen la acumulación de "sarro" (carbonatos de calcio); y que en la actualidad la infraestructura opera por encima de su diseño teórico.

Esta declaración favorece el argumento del promovente de la necesidad de contar con un sistema de potabilización que permita realizar la remoción de los carbonatos de calcio que se encuentran de forma natural en el agua de la región, por lo que el proyecto no se contrapone a los lineamientos establecidos en el PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO 2018-2030".

De acuerdo con lo anterior, se advierte que el **proyecto** se refiere a la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa dentro de las instalaciones del hotel en una zona ajardinada al sureste del complejo hotelero; por lo que no se incrementa la densidad, el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), ni el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).

En tal virtud, el **proyecto** al consistir en la instalación y operación de una planta desaladora con sus respectivos pozos de aprovechamiento y de rechazo que en conjunto suman una superficie de 52.4 m<sup>2</sup>, la instalación de la planta es considerada una obra de equipamiento complementaria a los servicios del desarrollo turístico hotelero, por lo que se advierte que resulta congruente con lo dispuesto en el instrumento normativo en comento. Asimismo, se advierte que se ocuparán superficies impactadas del complejo del Hotel Occidental Costa Cancun y no es necesaria la remoción de vegetación, entonces se considera que los parámetros urbanos de construcción no son vinculantes, tales como densidad, altura, restricciones, coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, etc.; por lo que no se contravienen los parámetros antes mencionados.





## 6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

- V. Que la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XVII**, manifestó lo siguiente:

"(...)

*Aunque no se presentan coordenadas geográficas de la ubicación de la planta de Osmosis, con los datos aportados en el estudio en comento, se pudo ubicar el área de interés y se observa que ésta se encuentra a 150 m, aproximadamente del Mar Caribe y a 260 m de la desembocadura de la laguna Nichupté.*



Figura 1. Pretendida ubicación de la Planta de Osmosis Inversa  
Fuente: [sema.qroo.gob.mx/sela/](http://sema.qroo.gob.mx/sela/)

*Debido a la proximidad de la pretendida ubicación de la Planta de Ósmosis inversa con la laguna de Nichupte, es preciso contar con información de litología, perfiles de calidad del agua, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (SDT), dado el riesgo de intrusión salina a la laguna, dicha información se deberá presentar para emitir opinión técnica correspondiente.*

*Si bien en la MIA-P se mencionan estudios para determinar la no afectación del acuífero, estos no se presentan por lo que la información no cuenta con las evidencias necesarias para su soporte. Es necesario que aporte los estudios de Geohidrología y Geofísica, para avalar la selección del sitio, el diseño propuesto del pozo de aprovechamiento y de inyección de la salmuera. Por otro lado, se notó, que existe incongruencia respecto a la profundidad del pozo de inyección, en el primer párrafo página 12 menciona 80 m, y en el segundo párrafo página 13, menciona un pozo de inyección de 100 m de profundidad, por lo que deberá verificarse.*

*Cabe aclarar que, la extracción de las aguas salobres de un acuífero, así como como la disposición, de las salmueras, producto de la desalación al mismo, debe considerar un adecuado diseño de la infraestructura, así como del régimen de operación de los equipos de bombeo, para evitar el deterioro de su calidad natural, ya sea por ascenso de la interface salina o generación de domos salinos en los estratos superiores de agua de mejor calidad, en este caso particular, que corresponde a una instalación ubicada en las proximidades de la costa, que extraen agua subterránea con altos contenidos de SDT, independientemente de que pudieran tener un impacto ambiental en los ecosistemas costeros, se puede considerar que no afectan la disponibilidad del acuífero, en virtud de que extraen volúmenes de agua salobres que son descargadas del acuífero al mar.*





Figura 2. Distancia de la Planta de Osmosis en relación al Mar Caribe y Desembocadura Laguna Nichupte.

Para garantizar la correcta construcción del pozo de aprovechamiento, así como la inyección de la descarga con la mínima afectación a las condiciones naturales del medio, es preciso dar cumplimiento y seguimiento a la Norma Oficial Mexicana como las mencionadas en la MIA presentada:

- NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-003-CNA-1996. Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- NOM-004-CNA-1996, que establecen los requisitos para la protección de los acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción y para el cierre de pozos en general;
- NOM-012-SSA1-1993, requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano público y privados y la
- NOM-014-CONAGUA-2003 que establece los requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada.

No es de menos importancia observar el PROY. N-013 CONAGUA-SEMARNAT-2015, que establece las especificaciones y requisitos para las obras de toma y descarga que se deben cumplir en las plantas desalinizadoras o procesos que generen aguas de rechazo salobres o salinas, que textualmente de:

#### 5. Especificaciones y requisitos generales

##### 5.2 Obra de descarga de aguas residuales

##### 5.2.2. Infiltración a inyección de agua de rechazo en pozos

"Se podría infiltrar inyectar agua de rechazo únicamente en pozos asociados aquí fuera salobres o salinos, siempre y cuando el contenido de sólidos disueltos totales sea igual o menor al del acuífero receptor. Asimismo, se debe determinar con base en estudios hidrogeológicos y mediante modelación de transporte de solutos, que no habrá afectaciones de otros acuíferos, ni provoca intrusión salina".

Por lo anterior es opinión de esta autoridad que la MIA-P del proyecto "Sistema de potabilización por osmosis inversa del hotel occidental Costa Cancun" No proporciona información técnica confiable para determinar las posibles afectaciones a la hidrología de la zona, por lo que no es aceptable en sus aspectos relacionados con las Aguas Nacionales de injerencia a este órgano.

Finalmente, es necesario exhortar al promovente que en el supuesto que el resolutivo de la MIA por parte de la SEMARNAT será viable donde se determine la no afectación del sistema hidrológico o en su defecto se establezca mediante resolutivo las medidas preventivas o de compensación al impacto de la hidrología del lugar, deberá





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

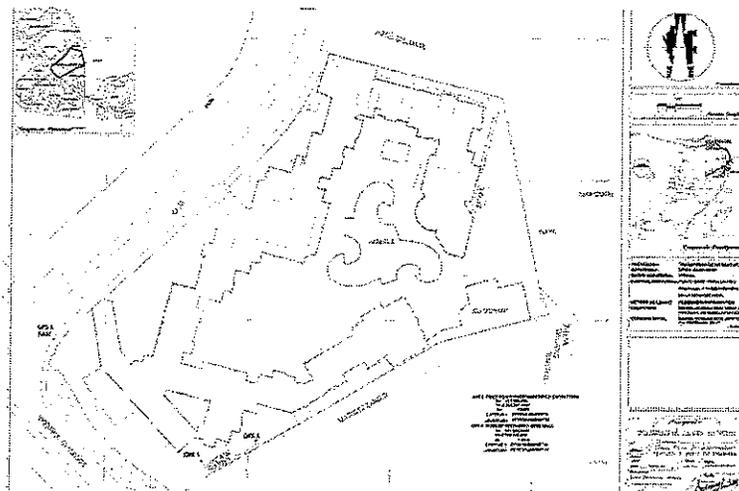
realizar los trámites correspondientes antes esta Comisión Nacional de Agua, para obtener los permisos de concesión para Aprovechamiento de Aguas Nacionales Subterráneas, permiso para obras de infraestructura hidráulica y permiso para descargar aguas residuales, a través del Sistema de Trámites Electrónicos Con@gua en line@ <https://buzondelagua.conagua.gob.mx>."

## Comentario por parte de esta Unidad Administrativa

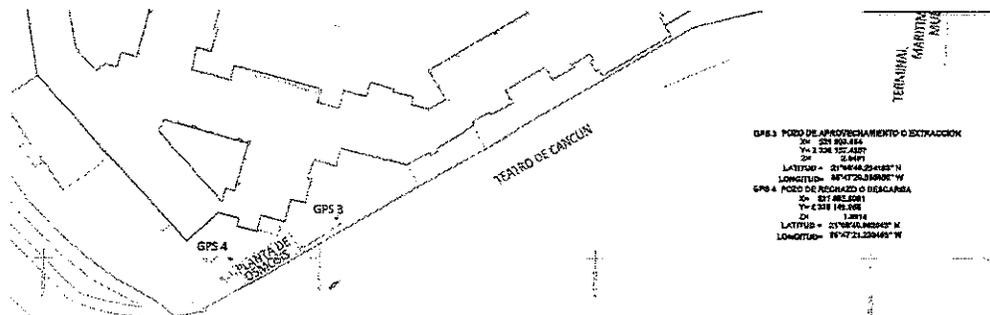
Al respecto, esta Unidad consideró e integró los comentarios emitidos por la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**.

Con referencia a la ubicación del proyecto es de resaltar que esta Unidad Administrativa solicitó a la **promovente** a través de la información adicional descrita en el **Resultando XVI** del presente oficio, ampliar la información de la ubicación de la planta de osmosis y pozos de extracción y rechazo que pretenden instalarse.

De la información adicional remitida por la **promovente**, se tiene que la localización geográfica de la planta de osmosis así como los pozos de extracción y rechazo se encuentran en la siguiente ubicación:



Ubicación de la planta de osmosis así como del pozo de aprovechamiento y pozo de rechazo (Información adicional)





<b>PUNTO SOBRE REGISTRO (POZO DE APROVECHAMIENTO)</b>		
CLAVE DEL VERTICE: <b>GPS 3</b>		
OBSERVACIONES COORDENADAS CALCULADAS CON EL FACTOR DE ESCALA DEL MERIDIANO CENTRAL: = 0.9996		
Y.:	2 338 157.4112	
X.:	521 903.0829	
Z.:	2.0481	

<b>PUNTO SOBRE TAPA REGISTRO (POZO DE RECHAZO)</b>		
CLAVE DEL VERTICE: <b>GPS 4</b>		
OBSERVACIONES COORDENADAS CALCULADAS CON EL FACTOR DE ESCALA DEL MERIDIANO CENTRAL: = 0.9996		
Y.:	2 338 149.9387	
X.:	521 883.8299	
Z.:	1.8918	

En lo que respecta a la evidencia suficiente para demostrar que el proyecto realizó los estudios técnicos correspondientes para sustentar que la instalación de la planta de ósmosis y los pozos de extracción y rechazo no causaran desequilibrios ecológicos, esta Unidad Administrativa solicitó a la **promovente** a través de la información adicional descrita en el **Resultando XVI** del presente oficio que presentara el estudio Geohidrológico con la intención de considerar los aspectos hidrológicos que pudieran verse afectados por el proyecto pretendido.

Que la **promovente** remitió a través de la información adicional, el "Estudio de caracterización geofísica realizado en el predio denominado Hotel Occidental Costa Cancun, Q. Roo", dicho estudio concluye lo siguiente respecto a la factibilidad del desarrollo del proyecto:

**"6. Flujo subterráneo**

A escala regional no se han provocado cambios apreciables en las direcciones principales de flujo ni en la elevación de los niveles de agua, lo cual se debe, por una parte, a que el volumen de agua extraído del subsuelo es despreciable en comparación con la recarga

**7.4 Cálculo del caudal subterráneo**

Como resultado se tiene que ingresan al predio una cantidad de 311 m<sup>3</sup>/día y salen en su zona de descarga 145 m<sup>3</sup>/día. Se calculó el gasto unitario; es decir, el gasto en metros cúbicos por día o litros por segundo que atraviesa por cada metro lineal de acuífero de espesor de 15 m. Los resultados son que ingresan 0.04 m<sup>3</sup>/día por cada metro lineal de acuífero (

**9.- CONCLUSIONES.-**

En base a este estudio realizado y considerando que el objetivo primordial de este es de determinar la no afectación del acuífero por la instalación de un sistema de Ósmosis para potabilización y tratamiento de aguas y considerando los valores registrados en el estudio geofísico, así como la demostración de que en el área de estudio predomina un sistema cárstico que determina un balance hidráulico favorable debido al flujo subterráneo descrito y a la gran transmisibilidad del acuífero existente en la zona se hace viable la





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

instalación de este sistema ya que no afectará al acuífero en ninguna forma la derrama de excedentes del agua de rechazo al inyectarla a un pozo profundo debidamente diseñado para este fin.

## 10. DISEÑO DE POZOS

El predio denominado HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCÚN, utilizará en su proceso de operación agua salobre del acuífero, mientras que para la descarga de aguas residuales, utilizará como cuerpo receptor los horizontes profundos del acuífero en su fase salina.

Del análisis de la información del estudio geohidrologico se diseñaron los pozos de extracción y de rechazo, los cuales se muestran a continuación:

### 10.1- DISEÑO DE POZOS DE EXTRACCIÓN

El criterio principal para la definición del diseño de los pozos de extracción es la concentración de sólidos totales disueltos en el agua subterránea la cual debe de estar en un rango entre 1000 mg/l y 2000 mg/l clasificada como 36 agua de tipo dulce según se estipula en la Ley Federal de Derechos de Agua. Otro de los criterios consiste en la capacidad del acuífero de ser explotado según los volúmenes de agua requeridos por el proyecto. Según los resultados de los perfiles de Sólidos Totales Disueltos existe en el acuífero un espesor de agua salobre de 5 m aproximadamente.

Considerando las características físicas de los materiales del subsuelo definidas en la Prospección Geofísica...se propone que los pozos de extracción tengan una profundidad total de no más de 40 m, de los cuales los primeros 10 mts deberán estar entubados con tubería ranurada tipo ventana y los últimos 10 mts con tubería lisa teniendo al final un tapón de concreto con tubería lisa para evitar en un momento dado captación de agua salina muy alta en ppm de sólidos disueltos totales.

Respecto al proceso constructivo de los pozos de extracción, este se inicia con la perforación exploratoria en 12" de diámetro hasta la profundidad de 40 m, posteriormente se instala el ademe del pozo mediante la introducción de tubería de PVC lisa de 10" de diámetro conforme al diseño mencionado con anterioridad. Para la evaluación hidráulica del pozo, este será probado mediante bombeo continuo a caudal constante denominado desarrollo de pozo y prueba escalonada a caudal variable para determinar las propiedades hidráulicas del acuífero y definir así su régimen de operación.

La ubicación de este pozo dentro del hotel está marcado con las coordenadas siguientes:

**Pozo aprovechamiento: 21° 08' 40.5" LN y 86° 47' 20.4" LW 37**

### 10.2.- DISEÑO DE POZOS DE INYECCIÓN DE AGUA DE RECHAZO

El criterio principal para la definición del diseño de los pozos de inyección de la planta de ósmosis inversa es que el efluente sea descargado en el manto de agua salina.

Según los resultados de los perfiles de Sólidos Totales Disueltos a los sondeos exploratorios expuestos en apartados anteriores, a partir de los 8 m de profundidad el agua del acuífero contiene más de 25000 mg/l de sólidos totales disueltos mientras que en los perfiles geoelectricos, nos muestra que a partir de los 50 m de profundidad se observa una unidad de baja resistividad con valores menores del orden de 10 ohm-m que se extiende hasta el final del sondeo a 100 m, esta unidad se asocia a la presencia de un acuífero de agua salada. La presencia de agua con esta salinidad se manifiesta como una opción favorable para la inyección profunda del agua de rechazo.

Por lo anterior y tomando un criterio precautorio se propone el diseño de los pozos para rechazo de agua de la planta ósmosis a una profundidad total de 80 m aislando los primeros 60 m para evitar cualquier contacto y/o contaminación del manto de agua dulce y/o salobre con la cámara de absorción entre los 60 m y 80 m. En la figura 10.2 se ubican los pozos de aprovechamiento y de rechazo

Figura 10.2.1.- Ubicación de pozos de aprovechamiento y de rechazo

El proceso constructivo de los pozos de inyección se inicia con la colocación del casquillo de acero de 24" hasta una profundidad de 12 m, esto con el fin 38





*de retener el espesor de arenas presentes en el subsuelo. Para la evaluación hidráulica del pozo, este será probado mediante bombeo continuo a caudal constante denominado desarrollo de pozo y prueba escalonada a caudal variable para determinar las propiedades hidráulicas del acuífero y definir así su régimen de operación."*

En referencia a lo anterior, esta Unidad Administrativa concluye que la **promovente** dio cabal cumplimiento a lo solicitado a través de la información adicional, con lo cual se aportaron los elementos suficientes para determinar viable el proyecto de la instalación de una plantas de osmosis inversa con sus respectivos pozos de extracción y rechazo dentro de las instalaciones del complejo hotelero "Hotel Occidental Costa Cancun" toda vez que fue presentado el Estudio geohidrologico correspondiente que determina que el proyecto no causara desequilibrios geohidrologicos y que las profundidades propuestas para los pozos son correctas.

Asimismo, se advierte que esta Unidad Administrativa se refiere a los aspectos ambientales derivados de la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa en un ecosistema costero, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley de Aguas Nacionales** publicada en el Diario oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992; y su **Reglamento** publicado en el mismo medio el 12 de enero de 1994.

## 7. ANÁLISIS TÉCNICO.

VI. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

### Impactos ambientales

VII. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. Derivado de lo anterior, se identificaron los siguientes impactos:

*"En primera instancia para poder identificar los impactos, se identificaron las acciones de cada etapa que pueden generar desequilibrios ecológicos en algún factor ambiental y se organizaron en el siguiente listado*

*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 al medio (abiótico, biótico, perceptual, social o económico) y a cada medio se le asignaron diferentes componentes*

*Lista indicativa de indicadores de impacto*

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

*Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada*

*Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales generados por el Proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas: - Listados Simples de actividades del proyecto y factores ambientales - Cribado de impactos - Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente y evaluación de impactos (Modificada de Leopold)*





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

Así mismo el trabajo se apoyó en la revisión de investigaciones, informes y estudios de impacto ambiental de este tipo de proyectos, así como la valoración del estudio geo-hidrológico (Anexo). La elección de esta metodología atiende a las características del proyecto, entre las que destaca el que se trata de un proyecto complementario a un proyecto mayor que ya se encuentra en operación.

Por lo anterior, el enfoque de la valoración de los impactos está centrado sobre los efectos potenciales de la extracción de agua salobre subterránea y los posibles efectos de la descarga del agua de rechazo de la potabilización sobre el acuífero de la zona. Con la información del listado de componentes y el listado de factores ambientales, se pudieron determinar los impactos ambientales con base en una Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente (Tabla 4). Para la construcción de esta matriz se incluyeron únicamente las actividades del hotel proyecto que pueden causar algún impacto apreciable; mientras que para el caso de los componentes ambientales solo se ocuparon aquellos que susceptibles a ser sujetos de algún impacto, considerando que el proyecto se ubica en una zona urbanizada al interior de un hotel completamente construido.

La última etapa en la metodología de evaluación de impactos consistió en la elaboración de una matriz de modificada de Leopold para la evaluación de los impactos ambientales, que sirvió para cuantificar y destacar los impactos ambientales de acuerdo a los criterios establecidos previamente para asignar el grado de significancia ((A) Altamente significativo, (B) Moderadamente significativo, (C) Poco significativo), así como su valoración en función de sus efectos sobre el indicador (Adverso (-) o Benéfico (+)). (Tabla 6

Tabla 6.-Matriz modificada de Leopold para la evaluación de impactos.

MATRIZ MODIFICADA DE LEOPOLD "SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCÚN"																						
SIGNIFICANCIA (A) Altamente significativo (B) Moderadamente significativo (C) Poco significativo	VALORACIÓN Adverso (-) Benéfico(+)	ACTIVIDADES												TOTAL								
		PREPARACIÓN DEL SITIO				INSTALACIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				A	B	C	+	-	IMPACTOS POR COMPONENTE			
COMPONENTE	INDICADOR	LIMPIEZA DEL SITIO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TIERRA FÍSICA	AGUA Y DRENAJE	OBRAS CIVIL	INSTALACIÓN MECÁNICA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	INSTALACIÓN MÓDULOS DE ÓSMOSIS	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	EXTRACCIÓN DE AGUA	PROCESO DE POTABILIZACIÓN	DISPOSICIÓN DE AGUA DE RECHAZO	MANTENIMIENTO									
Aire	Calidad atmosférica	C	C	C	C	C	/	/	/	/	/	/	/	0	0	5	0	5		11		
	Nivel de ruido	C	C	C	C	C	/	C	/	/	/	/	/	0	0	6	0	6		6		
Suelo	estructura	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0		6		
	composición	C	C	C	C	C	C	/	/	/	/	/	/	0	0	6	0	6		6		
Hidrología	Disponibilidad	/	/	/	/	/	/	/	/	C	/	/	/	0	0	1	0	1		4		
	Calidad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	C	C	C	0	0	3	0	3		3		
PEA y nivel de ingresos	Fuentes de empleo	C+	C+	C+	C+	C+	C+	C+	C+	/	/	/	/	0	0	8	0	8		8		
TOTAL	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	C	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1			29						
	+	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0							8		
	-	3	3	3	3	3	1	1	0	1	1	1	1							21		
	IMPACTOS POR ETAPA	16				9				4												29

Como puede observarse en la matriz anterior, se identificaron un total de 29 impactos, de los cuales 8 son benéficos y 21 se consideraron adversos. Todos los impactos adversos se consideran poco significativos; en tanto que todos los impactos benéficos se consideran poco significativos.

De los 29 impactos 16 son ocasionados en la etapa de preparación del sitio, 9 en la etapa de construcción y 4 en la etapa de operación y mantenimiento. Los impactos ocasionados por componente son: 11 impactos en aire (adversos), 6 en suelo (adversos), 4 en hidrología (adversos) y 8 en el componente socioeconómico (benéficos). A continuación se hace un recuento detallado de la significancia y valoración de los impactos por actividad y por componente.





### Preparación del sitio

En esta etapa se identificaron 16 impactos poco significativos, de los cuales 12 son adversos y cuatro positivos. Los componentes ambientales que serán impactados son el aire (ocho impactos adversos poco significativos), suelo (cuatro impactos moderadamente significativos adversos) y socioeconómico (cuatro impactos moderadamente significativos benéficos).

### Construcción

En la etapa de construcción se identificaron nueve impactos (cinco adversos y cuatro benéficos), todos considerados poco significativos negativos. Los componentes afectados en esta etapa son el aire (tres impactos poco significativos adversos), el suelo (dos impactos poco significativos adversos) y el socioeconómico con cuatro impactos poco significativos benéficos.

### Operación y mantenimiento

En las etapas de operación y mantenimiento se producirán cuatro impactos adversos poco significativos. En esta etapa se impactará el componente hidrología con cuatro impactos poco significativos adversos.

### V.2.4.- Conclusiones

En general se puede decir que dadas las condiciones ambientales del predio y las características del proyecto, los impactos más importantes se darán en la perforación de los pozos y la extracción del agua. Los impactos permanentes se dan en la operación y mantenimiento por la demanda de recursos hídricos y la incorporación del agua de rechazo del sistema. Se considera que con las medidas de mitigación que se presentan en el siguiente Capítulo, el proyecto es altamente viable bajo la perspectiva de los tres ejes del desarrollo sostenible.

### Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VIII. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**. Por lo anterior, se tiene lo siguiente:

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

Medidas de mitigación para los impactos generados por las acciones de la etapa de preparación del sitio.

ACCIONES:	Factor a ser modificado	Forma de modificación /Descripción del impacto	Mitigación
Limpieza del sitio	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será <b>alta</b> . Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

			sitio de disposición final del municipio.
Alimentación de agua y drenaje	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Obra civil	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

			valorizables se acumularán en el sitio de <i>Disposición final del municipio.</i>
	<b>Aire</b>	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los Trabajos de limpieza durante el horario diurno.
<b>Instalación mecánica</b>	<b>Suelo</b>	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
<b>Instalación eléctrica</b>	<b>Suelo</b>	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
<b>Instalación de módulos de osmosis</b>	<b>Aire</b>	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es <b>moderadamente</b> mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
<b>Extracción del agua subterránea</b>	<b>Agua</b>	Afectación mínima en la disponibilidad del agua subterránea.	La mitigabilidad del impacto será <b>alta</b> , ya que la extracción del agua se hará por periodos intermitentes y se recargará al sistema el agua de rechazo que corresponde al más del 50% del volumen extraído y en cumplimiento de las normas correspondientes.
<b>Proceso de potabilización</b>	<b>Agua</b>	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo.	La mitigabilidad del impacto será <b>alta</b> , ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

			presencia de elementos contaminantes.
<b>Disposición de agua de rechazo</b>	<b>Agua</b>	Afectación mínima en la calidad del agua subterránea por la inyección del agua de rechazo del sistema de potabilización por ósmosis.	La mitigabilidad del impacto será <b>alta</b> , ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes.
<b>Mantenimiento de módulos de potabilización</b>	<b>Agua</b>	Afectación en la calidad del agua de rechazo. Los módulos de potabilización por ósmosis requieren periodos de mantenimiento regulares para la limpieza de los filtros.	La mitigabilidad del impacto será alta, ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes.

Las medidas de mitigación aplicables al proyecto de instalación del sistema de potabilización por ósmosis inversa se definen según el momento de su aplicación de la siguiente manera:

**a) Medidas Preventivas:** Se refieren al conjunto de disposiciones o actividades a realizarse de manera anticipadas, con la finalidad evitar el deterioro del ambiente.

**b) Medidas de remediación:** Son acciones con la que se busca eliminar el impacto adverso causado durante alguna etapa de la obra.

**c) Medidas de Compensación:** Son 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.

**d) Medidas de Reducción:** Son las acciones encaminadas a disminuir emisiones contaminantes, residuos u otros impactos que afecten al ambiente.

En particular se describen a continuación las medidas de mitigación en dos factores fundamentales y que son los principalmente impactados por este proyecto: suelo (de forma indirecta por la generación de residuos sólidos) y agua (en la etapa de operación con la extracción de agua y la descarga de rechazo, así como en la etapa de mantenimiento).

Medidas de mitigación

Para los impactos generados en el componente hidrológico.

COMPONENTE AMBIENTAL: HIDROLOGÍA						
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA			ETAPA DE APLICACIÓN		
	P	R	C	1	2	3
La extracción del agua se hará por periodos intermitentes y se recargará al sistema el agua de rechazo que corresponde al más del 50% del volumen extraído. Se realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes		✓				*
	✓					*





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

<p>Se realizará el mantenimiento de los pozos en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-CNA-1996, "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general"</p> <p><b>P:</b> Prevención; <b>R:</b> Reducción; <b>C:</b> Compensación</p> <p><b>1:</b> Preparación del Sitio; <b>2:</b> Construcción; <b>3:</b> Operación y Mantenimiento</p>	✓					*

Medidas de mitigación, adicionales para los impactos generados en el componente suelo.

<b>COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO</b> <b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	TIPO DE MEDIDA			ETAPA DE APLICACIÓN		
	P	R	C	1	2	3
	<p>Aplicación estricta del Programa de Manejo de Residuos Sólidos</p> <p><b>P:</b> Prevención; <b>R:</b> Reducción; <b>C:</b> Compensación</p> <p><b>1:</b> Preparación del Sitio; <b>2:</b> Construcción; <b>3:</b> Operación y Mantenimiento</p>	✓			*	*

### VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplica las medidas de mitigación, por lo que se considera que estos impactos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

En este sentido, se identificó un único impacto residual como resultado de la ejecución del proyecto para la implementación del "Sistema de potabilización por ósmosis inversa del Hotel Occidental Costa Cancún", consiste en la extracción de agua salobre del subsuelo y la inyección de agua de rechazo en la fase salina. Sin embargo, en el momento que se deje de extraer agua, cesará el impacto.

- IX. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que es **factible** la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMCMC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO (POEL BJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2018-2030 (PMDUBJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019, conforme a lo citado en el **Considerando III incisos A y B** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la





distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones I y IX** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso A) fracción XII y Q**); en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRIGMYMC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2018-2030 (PMDUBJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 0291/21** de fecha **12 de abril de 2021**, y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Unidad Administrativa en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto,

## RESUELVE

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción II** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCUN"**, promovido por el **C. MIGUEL ÁNGEL DZUL BASTO** en su carácter de apoderado legal de la sociedad **BCO**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

**KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V.**, con pretendida ubicación en las áreas verdes ubicadas del lado sureste del conjunto del Hotel Occidental Costa Cancún, el cual se localiza a la altura del km. 4.5, lote D7 5, Av. Kukulcán, en el corazón de la Zona Hotelera, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO IX** en relación con el **CONSIDERANDO IV incisos A y B** de la presente resolución.

La autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivado de la instalación y operación de una planta desaladora a ubicarse en las áreas verdes ubicadas en el lado sureste del complejo del hotel ocupando una superficie de **50.00m<sup>2</sup>** y los pozos de extracción y rechazo en el costado sureste de las áreas ajardinadas del Hotel ocupando una superficie de **2.4 m<sup>2</sup>**.

El proyecto se conforman de la siguiente forma:

Concepto	Superficie a ocupar (m <sup>2</sup> )
Sistema de desmineralización	50.0
Pozo de extracción y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
Pozo de rechazo y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
<b>Total del proyecto</b>	<b>52.04</b>

Coordenadas de los pozos (UTM, datum WGS 84, zona 16 Q)

Pozos de aprovechamiento y descarga.		
Punto	X	Y
Pozo de extracción	521903.0829	2338157.4112
Pozo de descarga	512883.8299	2338149.9387

**SEGUNDO.-** La presente autorización del proyecto **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL COSTA CANCUN"**, tendrá una vigencia de **4 meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **5 años (60 meses)** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

**TERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos foresta es conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

**CUARTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el  
Estado de Quintana Roo  
Unidad de Gestión Ambiental

- 02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/T194/2021

autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Unidad Administrativa, atendiendo lo dispuesto en el **Término** siguiente.

**QUINTO.-** El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones, etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Unidad Administrativa, en los términos previstos en el artículo 28 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Unidad Administrativa, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

**SEXTO.-** La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Unidad Administrativa proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Unidad Administrativa determina que la operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

## CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Unidad Administrativa determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la **MIA-P** del **proyecto** e información adicional; así como las medidas adicionales señaladas a continuación.
2. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores





de rehabilitación del sitio.

3. En un plazo de **30 días hábiles**, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, deberá presentar para su validación, un **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO** aplicable a las instalaciones de la planta de ósmosis inversa, así como al pozo de extracción y de rechazo, el cual deberá contener las acciones a realizar para evitar o en su caso corregir derrames o fugas accidentales por la operación de la planta; y en su caso, para evitar la contaminación del acuífero por la operación de los pozos. Se deberá incluir un calendario de actividades y resultados esperados.
4. En un plazo de **30 días hábiles**, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, deberá presentar ante esta Unidad para su validación, un **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA ZONA DE DESCARGA**; dicho programa se establece como medida de control para evitar la degradación del acuífero subterráneo sujeto a su aprovechamiento. El programa deberá contener la metodología que será aplicada para realizar dicho monitoreo, la frecuencia del monitoreo, así como los resultados esperados durante los muestreos; así mismo, deberá contener un calendario de actividades e indicadores de éxito que sustenten los resultados obtenidos, mismos que deberán estar avalados por un laboratorio acreditado en la materia.
5. La presente autorización no constituye un permiso para la extracción o aprovechamiento de acuíferos subterráneos, ni para realizar descargas en cuerpos de agua o bienes nacionales, por lo que se deja a salvo el otorgamiento de las autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fueran necesarios obtener previo a la construcción y operación de los pozos de extracción y de rechazo que contempla el **proyecto**, conforme a lo señalado en los **Términos Tercero y Décimo Cuarto** de este resolutivo.
6. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante las etapas de operación y mantenimiento del **proyecto**:
  - El uso de explosivos.
  - Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
  - Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
  - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
  - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
  - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
  - El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
  - Realizar dragados en el área del **proyecto** sin contar con autorización correspondiente.
  - Relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero.

**OCTAVO.-** El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**; los informes deberán ser presentados con una periodicidad **anual** durante todas las etapas del **proyecto**, los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Unidad Administrativa en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de **seis meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras del proyecto.





02686  
OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

**NOVENO.** -La **promovente** deberá dar aviso a esta Unidad Administrativa del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

**DÉCIMO.** -La presente resolución a favor del **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Unidad Administrativa dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

**DÉCIMO PRIMERO.** - El **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

**DÉCIMO SEGUNDO.** - La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**.

**DÉCIMO TERCERO.** - El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DÉCIMO CUARTO.** - La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso del manejo de especies sujetas a categoría de riesgo conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010** que para tal efecto debe obtenerse por parte de esta Secretaría.





02686

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1194/2021

**DÉCIMO QUINTO.-** Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

**DÉCIMO SEXTO.-** Hágase del conocimiento a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

**DÉCIMO SÉPTIMO.-** Notificar al **C. MIGUEL ÁNGEL DZUL BASTO** en su carácter de apoderado legal de la sociedad **BCO KUKULCÁN, S. DE R.L. DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los Artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o en su caso a la **C. MÓNICA ARIADNA CHARGOY ROSAS**, quien fue debidamente autorizada en los términos del artículo 19 de la misma Ley.

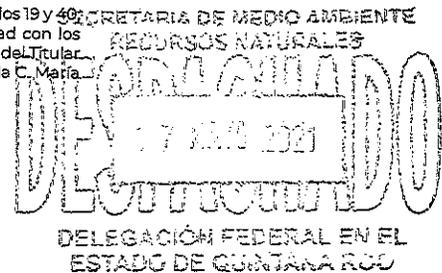
**ATENTAMENTE**

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica."



**LIC. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ.**

\* Oficio 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021.



- C.c.p.- **C.P. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ**- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. [despachodelejecutivo@groo.gob.mx](mailto:despachodelejecutivo@groo.gob.mx)
- C. MARIA ELENA H. LEZAMA ESPINOZA**-Presidenta municipal Benito Juárez.- Palacio municipal.
- MTO. LEOPOLDO FIGUEROA OLEA**- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- [ucd.tramite@semarnat.gob.mx](mailto:ucd.tramite@semarnat.gob.mx)
- DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ**- Encargado del despacho, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.
- MTRO. ANDRÉS EDUARDO GALVÁN TORREZ**- Director Local de la CONAGUA en QUINTANA ROO.- Av. Universidad, esquina calle Benjamín Hill S/N, Col. Nueva Reforma.
- ING. HUMBERTO MEX CUPUL**-Encargado del despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. [humberto.mex@profepa.gob.mx](mailto:humberto.mex@profepa.gob.mx)

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2020TD002

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0008/01/20

MGER/DAE/MAMR

