



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

**Ciudad de México, a 16 ENE 2020**

**C. JESÚS ALBERTO GARCÍA LLAGUNO**

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

CALVIA BALEAR MÉXICO, S.A. DE C.V.

GALILEO NÚM. 208

COLONIA POLANCO, IV SECCIÓN

ALCALDÍA MIGUEL HIDALGO

C.P. 11550, CIUDAD DE MÉXICO

TEL. [REDACTED]

C. ELECTRÓNICO: [REDACTED]

**PRESENTE**



Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (**MIA-R**), correspondiente al proyecto denominado "**Hotel Internacional**", que en lo sucesivo se denominará como el **proyecto**, promovido por la empresa **Calvia Balear México, S.A. de C.V.**, en lo sucesivo la **promovente**, con pretendida ubicación en la Región 015, Supermanzana 000, Manzana 005, Lote 044-1, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

**RESULTANDO:**

- I. Que el 03 de mayo de 2019, fue ingresado en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), el escrito sin número del 23 de abril del mismo año, mediante el cual, la **promovente** ingresó la **MIA-R** del **proyecto**, para su evaluación y resolución en materia de Impacto Ambiental, misma que quedó registrada con la clave **23QR2019T0021**.

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 1 de 65





05800

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

- II. Que el 09 de mayo de 2019, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y 37 del Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), esta DGIRA publicó a través de la Gaceta Ecológica Año XVII Publicación N° DGIRA/024/19, Año XVII, así como en la página electrónica del portal de esta Secretaría, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), en el período comprendido del 02 al 08 de mayo de 2019, incluye extemporáneos, dentro de los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**.
- III. Que el 13 de mayo de 2019, la **promovente** ingresó en esta DGIRA, el escrito sin número del día 08 del mismo mes y año, a través del cual presentó la página 03, sección Nacional, del Periódico "Novedades" del Estado de Quintana Roo, de fecha 10 de mayo de 2019, donde fue publicado extracto del **proyecto**; lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, tercer párrafo, fracción I de la LGEEPA.
- IV. Que el 17 de mayo de 2019, con fundamento en lo dispuesto en el primer párrafo de los artículos 34 y 35 de la LGEEPA, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en el Centro de Información para la Gestión Ambiental (CIGA), ubicado en Av. Central # 300, Col. Carola, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01160, Ciudad de México; asimismo, esta DGIRA incluyó el archivo electrónico de la **MIA-R** en el portal electrónico de esta SEMARNAT para que estuviera a disposición del público en la siguiente dirección:

<http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>

- V. Que el 17 de mayo de 2019, ingresó en la Delegación Federal de esta SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, el escrito sin número de fecha 13 del mismo mes y año y que fuera remitido por esa Unidad Administrativa a esta DGIRA el 22 de mayo del mismo año, a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, presuntamente afectado por la realización del **proyecto**, por su propio derecho solicitó se sometiera al Proceso de Consulta Pública el **proyecto**.

*[Handwritten signature]*

- VI. Que el 27 de mayo de 2019, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/04044, esta DGIRA notificó al miembro de la comunidad del municipio de Tulum, que su solicitud de





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Consulta Pública, referida en el Resultando V del presente oficio, cumplió con los requisitos de tiempo y forma establecidos en la LGEEPA y su REIA, ante lo cual esta Unidad Administrativa determinó dar inicio al Proceso de Consulta Pública del **proyecto**.

- VII. Que el 27 de mayo de 2019, a través del oficio SGPA/DGIRA/DG/04045, esta DGIRA hizo del conocimiento de la **promovente**, que se dio inicio a la Consulta Pública del **proyecto**, debiendo llevar a cabo y presentar en tiempo y forma, lo requerido en tal oficio el cual le fue notificado el 28 del mismo mes y año.
- VIII. Que el 27 de mayo de 2019, con oficio SGPA/DGIRA/DG/04046, esta DGIRA solicitó a la Delegación Federal de esta SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo que, derivado de la apertura de la Consulta Pública del **proyecto**, pusiera a disposición de la ciudadanía para su consulta, la **MIA-R** del mismo.
- IX. Que el 30 de mayo de 2019, a través de la Gaceta Ecológica Año XVII Publicación N° DGIRA/028/19 y en la página del portal de esta Secretaría (www.gob.mx/semarnat), esta DGIRA realizó la publicación del inicio del Proceso de Consulta Pública del **proyecto**, proporcionando la ruta electrónica correspondiente, a través de la cual podía ser consultada la **MIA-R**, de conformidad con lo establecido en el artículo 41, fracción III del REIA.
- X. Que el 31 de mayo de 2019, con fundamento en lo que establece el artículo 25 del REIA, esta DGIRA notificó a las instancias gubernamentales que a continuación se señalan, del ingreso del **proyecto** al PEIA, a fin de que hicieran las manifestaciones que consideraran oportunas respecto al desarrollo del mismo:

Dependencia	Oficio (folio)	Respuesta
Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo (SEMA)	SGPA/DGIRA/DG/04206	Ingresada en la Delegación Federal de esta SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el 09 de julio de 2019 y remitida a esta DGIRA el día 15 del mismo mes y año.
Presidencia Municipal de Tulum, Quintana Roo	SGPA/DGIRA/DG/04207	No se recibieron comentarios en relación con el desarrollo del <b>proyecto</b> .

- XI. Que el 31 de mayo de 2019, con fundamento en los artículos 24 del REIA, así como el 53 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), esta DGIRA solicitó la opinión técnica del **proyecto**, a las siguientes instancias:





0500

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

Instancias	Oficio (folio)	Respuesta
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	SGPA/DGIRA/DG/04204	Recibida en esta DGIRA, vía correo electrónico el 17 de junio de 2019, y en original el 21 de agosto del mismo año.
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS)	SGPA/DGIRA/DG/04208	Recibida en esta DGIRA vía correo electrónico el 04 de julio de 2019, y en original el día 09 del mismo mes y año.
Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)	SGPA/DGIRA/DG/04209	No se recibió la opinión solicitada en relación con el desarrollo del <b>proyecto</b> .
Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPARS)	SGPA/DGIRA/DG/04210	Recibida en esta DGIRA el 14 de junio de 2019.

- XII.** Que el 05 de junio de 2019, fue recibido en esta DGIRA el escrito sin número de fecha 30 (*sic*) de mayo del mismo año, a través del cual la **promovente** presentó el original de la página 04, sección Internacional del Periódico "Novedades" del Estado de Quintana Roo, del viernes 31 de mayo de 2019, donde realizó la publicación del extracto del **proyecto**, así como el acuse de recibo de la copia de la **MIA-R** ingresada en la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el mismo 31 de mayo del 2019; lo anterior, en cumplimiento de lo establecido en el oficio SGPA/DGIRA/DG/04045 del 27 de mayo de 2019.
- XIII.** Que el 14 de junio de 2019, la Delegación Federal de esta SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, mediante Oficio Núm. 04/SGA/1172/19 02753 de fecha 07 de junio del mismo año, remitió a esta DGIRA, el Acta Circunstanciada número AC/040/19 de fecha 31 de mayo de 2019, a través de la cual puso a disposición del público la **MIA-R** del **proyecto**.
- XIV.** Que el 03 de julio de 2019, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05050, esta DGIRA con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 bis segundo párrafo de la LGEEPA y 22 de su REIA, solicitó a la **promovente** Información Adicional de la **MIA-R** para continuar con el PEIA del **proyecto**, otorgando un plazo máximo de **sesenta (60) días** para su entrega, suspendiéndose así el plazo de evaluación hasta que esta DGIRA contara con la citada Información Adicional o al término del plazo establecido. Dicho oficio fue recibido por la **promovente** el 04 de julio de 2019.
- XV.** Que el 05 de septiembre de 2019, se recibió en esta DGIRA el escrito sin número del 03 del mismo mes y año, mediante el cual la **promovente** ingresó la Información

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 4 de 65





**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

Adicional que le fue requerida, de acuerdo con lo establecido en el Resultando **XIV** del presente oficio.

- XVI.** Que el 19 de septiembre de 2019, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/07317, esta DGIRA con fundamento en el artículo 46 del REIA, hizo del conocimiento de la **promovente**, su determinación de ampliar el plazo de evaluación del **proyecto**.
- XVII.** Que el 08 de enero de 2020, se recibió en esta DGIRA el escrito sin número, del día 11 de noviembre de 2019, mediante el cual la **promovente** ingresó Información Complementaria a la Adicional presentada para el **proyecto**.
- XVIII.** Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo, no se ha recibido manifestación alguna de la Presidencia Municipal de Tulum, Quintana Roo, ni de la Dirección General de Vida Silvestre, en relación con el **proyecto**.

**CONSIDERANDO:**

**Generales**

- 1.** Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la **MIA-R** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 4, 5 fracciones II, X y XXI, 28 primer párrafo, fracciones I, VII, IX y X, 30, 35 párrafos primero, segundo y último, de la LGEEPA; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 y 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA); 2, 3 fracciones I Ter, VII, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, III, IV y VII, 5, incisos A), fracciones VI y XII, O), Q) y R), 9, 10 fracción I, 11 fracción I, 13, 14, 21, 22, 24, 25, 26, 37, 38, 42, 44, 45 y 46 del REIA; 2, fracción XX, 19 fracciones XXIII, XXV y XXIX y 28 fracciones I, II y XX del Reglamento Interior de la SEMARNAT.
- 2.** Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 fracción X de la LGEEPA, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización, el **proyecto** que nos ocupa es de competencia federal en materia de evaluación del impacto ambiental; lo anterior, por tratarse de la construcción de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que requiere del cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de la instalación de una planta desaladora para la obtención de agua y de una planta de tratamiento de

<sup>1</sup> Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.





67100

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

aguas residuales, que incluye obras civiles sobre cuerpos de agua y su zona federal, de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 28, fracciones I, VII, IX y X de la LGEEPA y 5, incisos A), fracciones VI y XII, O), Q) y R), fracción I de su REIA.

3. Que el PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA en su modalidad Regional, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, conforme lo establecido en la fracción IV del artículo 11 del REIA.

### Consulta Pública

4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de **10 (diez) días** contados a partir de la publicación del listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al PEIA, y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Gaceta Ecológica Año XVII en su Publicación N° DGIRA/024/19 del 09 de mayo de 2019, el plazo de **10 (diez) días** para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 23 de mayo de 2019, siendo que durante el periodo del 10 al 23 de mayo de 2019, se recibió una solicitud de Consulta Pública.

Bajo dicha previsión, un ciudadano del Municipio de Tulum presuntamente afectado por la realización del **proyecto**, solicitó la Consulta Pública de éste, lo cual quedó referido en el Resultando **V** del presente oficio, misma que fue procedente, toda vez que cumplió en tiempo y forma, conforme a los instrumentos jurídicos antes citados.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 41 del REIA y considerando lo expuesto en el párrafo inmediato anterior, esta DGIRA determinó dar inicio al proceso de Consulta Pública el 27 de mayo de 2019, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/04044, a efecto de lo cual, se le requirió a la **promovente** la publicación del extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo, a

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 6 de 65





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

través del oficio SGPA/DGIRA/DG/04045 del mismo día, y el cual le fue notificado el 28 de mayo de 2019.

Al respecto, con fundamento en el artículo 42 del REIA, la publicación del referido extracto, fue realizada por la **promovente**, el día 31 de mayo de 2019, tal y como se exhibe en la página 04, sección Internacional del Periódico denominado "Novedades", misma que fue remitida a esta DGIRA para su incorporación al expediente del **proyecto**, conforme a lo indicado en el Resultando **XII** del presente oficio.

En vinculación con lo anterior, el plazo de los **20 (veinte) días** a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la LGEEPA, así como el artículo 41 fracción III de su REIA, como aquel periodo en que fue puesta a Consulta Pública la **MIA-R** del **proyecto**, comprendió del 31 de mayo al 20 de junio de 2019, de conformidad con el Acta Circunstanciada AC/040/19, levantada en la Delegación Federal de esta SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, y a la publicación en la Gaceta Ecológica Año XVII Publicación N° DGIRA/028/2019 de esta SEMARNAT, conforme lo descrito en los Resultandos **IX** y **XIII** del presente oficio.

Al respecto, durante el plazo de los **20 (veinte) días** en que fue puesta a Consulta Pública la **MIA-R** del **proyecto**, no fueron recibidas en la Secretaría, observaciones para el mismo.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en el primer párrafo del artículo 43 del REIA, que dispone que durante el Proceso de Consulta Pública, la Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una Reunión Pública de Información cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas; al respecto, esta DGIRA determinó durante la etapa de Consulta Pública, que las obras y actividades propuestas para el **proyecto** no se encontraban en los supuestos establecidos en el artículo en mención, toda vez que de la información contenida en la **MIA-R**, se apreció que la misma no aportaba elementos de juicio para determinar su realización.

5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la **MIA-R** inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 7 de 65





## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

integrado el expediente respectivo, esta DGIRA se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta DGIRA procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-R** e información adicional y en alcance del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.

Bajo tal previsión, se tiene que durante el PEIA del **proyecto**, a través de la Información Adicional presentada y referida en el Resultando **XV**, la **promovente** hizo del conocimiento de esta DGIRA, su decisión de modificar el **proyecto**, para los fines e intereses conducentes, respecto de considerar el aprovechamiento de la totalidad del predio de su propiedad, y no el porcentaje que originalmente señaló en la **MIA-R**, modificación que está prevista en los artículos 30, segundo párrafo de la LGEPA y 27 de su REIA; de lo que esta Unidad Administrativa, identificó que la ampliación de la superficie considerada para desarrollar el **proyecto**, implica la reducción del porcentaje de aprovechamiento del desarrollo de las obras y actividades a implementar por la **promovente**, y de los impactos ambientales a ser generados por tal aprovechamiento, conforme a lo siguiente:

Concepto	Proyecto original	Proyecto modificado
Superficie del predio del proyecto	1,106,618.09 m <sup>2</sup>	1,985,230.56 m <sup>2</sup>
Superficie sujeta a cambio de uso de suelo para el desplante del proyecto	116,579.47 m <sup>2</sup>	99,261.53 m <sup>2</sup>
Superficie de Área Jardinada	29,918.42 m <sup>2</sup>	12,600.48 m <sup>2</sup>
Porcentaje de aprovechamiento	10.53%	5%

Así, esta DGIRA, no consideró procedente lo dispuesto en las fracciones I y II del citado artículo 27 del REIA, referentes a la solicitud de nueva información adicional para la evaluación de las citadas modificaciones, como tampoco la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental para su evaluación en materia de impacto ambiental, y si bien, el artículo 27 del REIA establece que en un plazo no mayor de diez días, esta Unidad Administrativa procedería a solicitar o requerir lo indicado en las fracciones I y II de dicho artículo, también es cierto que al no ser procedente ninguna de las dos respuestas, esta DGIRA observó lo establecido en el artículo 13 de la LFPA, sin remitir respuesta a la **promovente** sobre el particular, continuando con el PEIA iniciado para el **proyecto**.

"Hotel Internacional"  
CalVia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 8 de 65







## Descripción de las obras y actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo

6. Que la fracción II del artículo 13 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que, una vez analizada la información presentada en la **MIA-R**, adicional y complementaria, y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** consiste en la construcción de un hotel de 1,089 habitaciones, distribuidas en nueve edificios de 3 niveles (9.55 m de altura) que incluye área de personal, áreas públicas y de servicio, albercas, pasillos, andadores, asoleaderos, vialidades, áreas jardinadas, así como un edificio de servicios generales (4.70 m de altura), todo al interior de un predio denominado Lote 01-44<sup>2</sup> que cuenta con una superficie de 1'985,230.56 m<sup>2</sup>; de tal superficie, el **proyecto** ocupará 99,261.528 m<sup>2</sup> (5% del predio) y mantendrá como áreas de conservación con vegetación en estado natural 1'885,969.00 m<sup>2</sup> (95 % del predio), conforme a las siguientes superficies de desplante de obras:

Obras		Superficie (m <sup>2</sup> )	%	
Obras techadas	Habitaciones	Habitaciones	18,686.14	0.941
		Swim out	4,176.32	0.210
	Áreas públicas	Pasillos interiores	12,034.00	0.606
		Elevadores y escaleras	853.74	0.043
		Restaurantes	3,470.72	0.175
		Baños	418.58	0.021
		Área comercial	306.84	0.015
		Gimnasio	404.40	0.020
		Kids Club	540.52	0.027
		The Core Zone	404.98	0.020
		Área de personal	Área de personal	600.00
	Oficinas administrativas		400.00	0.020
	Áreas de servicios	Sala de máquinas	600.00	0.030
		Chillers	200.00	0.010
		Cocina	700.00	0.035
		Almacenes	500.00	0.025
		Mantenimiento	200.00	0.010
		Bodega	79.65	0.004
		Residuos reciclables	37.50	0.002

<sup>2</sup> Al respecto, en la Información Adicional ingresada la **promovente** señaló que el Lote 01-44 posee una superficie de 1'985,230.56 m<sup>2</sup>, e incluyó la Escritura Pública Núm. 5,244, Volumen XXXV, Tomo E, del 27 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Roberto Fernández Castilla, como Notario Público Auxiliar de la Notaría Pública Núm. 52 DEL Estado de Quintana Roo, a través de la cual se formalizó su subdivisión.





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Obras		Superficie (m <sup>2</sup> )	%
	Residuos peligrosos	37.50	0.002
	Cámara seca	37.50	0.002
	Cámara fría	37.50	0.002
	Cisterna pluvial	402.00	0.020
	Seguridad	50.00	0.003
	Andén	50.00	0.003
	Planta de tratamiento	1,500.00	0.076
	Planta desaladora	825.00	0.042
	Cisterna	825.00	0.042
	Caseta acceso	7.92	0.0004
<b>Subtotal</b>		<b>48,385.81</b>	<b>2.436</b>
Áreas no techadas	Albercas	4,402.79	0.222
	Andadores y asoleaderos	14,055.37	0.708
	Camino de terracería	3,719.48	0.187
	Área de pozos	5,000.00	0.252
	Patio de maniobras	2,970.00	0.150
	Vialidades	8,127.60	0.409
Área verde		12,600.478	0.635
<b>Subtotal</b>		<b>50,875.71</b>	<b>2.563</b>
Superficie de aprovechamiento total		99,261.528	5.000
Superficie de conservación		1,885,969.00	95.00
<b>Superficie total</b>		<b>1,985,230.56</b>	<b>100.00</b>

Particularmente, para la conformación del **proyecto**, la **promovente** estableció lo que a continuación se describe:

- La superficie de construcción del **proyecto**, en los tres niveles previstos, alcanzará los 113,564.16 m<sup>2</sup>, conforme la siguiente distribución por nivel:

Niveles	Superficie (m <sup>2</sup> )
Planta baja	48,385.81
Primer nivel	32,961.28
Segundo nivel	32,217.06
Azotea	0.00
<b>Total</b>	<b>113,564.16</b>

- El número de habitaciones por edificio y por nivel, serán las siguientes:

Edificio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Planta Baja	0	32	32	32	40	40	48	48	48	320

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 10 de 65





Edificio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Primer Nivel	64	32	32	32	40	40	48	48	48	384
Segundo Nivel	65	32	32	32	40	40	48	48	48	385
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>1,089</b>

- Dado que en el hotel se pretende la construcción de 1,089 cuartos y considerando que el promedio de gasto de agua es de 1.5 m<sup>3</sup> x día x habitación, el volumen anual demandado a capacidad plena es de 596,227.50 m<sup>3</sup>/año de agua potable de primera calidad para consumo humano.

Con base en lo anterior, se requiere realizar la extracción de agua por medio de pozo, el cual tendrá una profundidad de 35.0 m a partir del nivel del suelo, contará con ademe liso de 12 pulgadas y sello de concreto en los primeros 5.0 m y con ademe ranurado en los últimos 30.0 m.

El agua extraída, será tratada a través de una desaladora de ósmosis inversa, calculando la **promovente** que para producir 500 litros de agua dulce, deben extraerse 1,000 litros de agua salobre con una concentración entre los 2,500 y 7,500 mg/l de sólidos disueltos totales; con base en lo anterior, el **proyecto** requiere extraer para su operación y mantenimiento, 1,192,455.00 m<sup>3</sup> anuales de agua salobre con los que se obtendrían 596,227.50 m<sup>3</sup>/año de agua dulce de primer uso para consumo humano.

La **planta desaladora** ocupará una superficie de 825 m<sup>2</sup>, con capacidad para procesar 1,633.50 m<sup>3</sup>/día, es decir 18.91 l/s. Dicha planta contará con 3 módulos de 1,050 m<sup>3</sup>/día, por lo que tendrá capacidad para tratar hasta 3,150.00 m<sup>3</sup>/día ó 36.46 lps, mediante el uso de una solución de limpieza a base de detergentes alcalinos o ácidos y se bombeará al banco de membranas por medio de una bomba centrífuga, solución que se recirculará por espacio de 30 a 45 minutos. Después de la limpieza, se enjuagan las membranas y la planta se posiciona de nuevo en servicio.

Los parámetros de diseño de la planta desaladora, serán los siguientes:

Rango de salinidad de agua de mar	5,000 a 12,000 ppm
Temperatura de operación	18 a 34 °C
Calidad de agua permeado	Menor de 500 ppm
Consumo de energía	Menor de 2.2 kWh/m <sup>3</sup>





05/007

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Resultado de lo anterior, a través de un pozo de inyección, a una profundidad de 120.0 m a partir del nivel del suelo, contará con ademe liso de 10 pulgadas y sello de concreto en los primeros 100.0 m y con ademe ranurado en los últimos 20.0 m, se hará el rechazo de la planta de ósmosis inversa 596,227.50 m<sup>3</sup>/año de aguas salobres con concentraciones entre los 4,500 y 15,000 mg/l de sólidos disueltos totales. Después del uso del agua potable en habitaciones se producirán 476,982.00 m<sup>3</sup>/año (80%) de agua residual que serán enviados a su depuración en la planta de tratamiento de aguas residuales, tal y como se sintetiza a continuación:

Recurso hídrico	m <sup>3</sup> /año	m <sup>3</sup> /día	l/s
Extracción	1,192,455.00	3,267.00	37.81
Producto	596,227.50	1,633.50	18.91
Rechazo	596,227.50	1,633.50	18.91
Agua residual	476,982.00	1,306.80	15.13

La descripción puntual de la planta, incluyendo su pozo de aprovechamiento y rechazo, se encuentra en las páginas 38 a 44 del Capítulo II de la MIA-R, y páginas 12 a 20 de la Información Adicional, siendo que el área de pozos se ubica a una distancia de 565 m a 827 m de distancia con respecto de los ríos subterráneos; en tanto que el área de las plantas desaladora y de tratamiento de aguas residuales, así como de la cisterna de 402.0 m<sup>2</sup> por 3 m de altura, con capacidad para almacenar 1,206.0 m<sup>3</sup> de agua, instalaciones que se ubicarán entre los 456 m y 610 m de dichos ríos (figura 6, página 14 de la Información Adicional).

- El **proyecto** producirá un volumen de 1,306.80 m<sup>3</sup>/día o 15.13 lps de agua residual (negras y grises), para las cuales la **promovente** instalará una **planta de tratamiento de aguas residuales** (PTAR) con una superficie de 1,500 m<sup>2</sup>, en el área de servicios generales, con capacidad para tratar 29.0 lps, es decir 2,505.60 m<sup>3</sup>/día.

La PTAR será un sistema fabricado por la empresa BIODAF Watertechnology S.A. de C.V., el cual considera un diseño dual biológico/fisicoquímico, lo que vuelve al proceso más eficiente sobre las plantas convencionales debido a que el proceso biológico es aerobio de lodos activados y mezcla total de alta tasa de transferencia de oxígeno, mientras el físico-químico es por flotación avanzada por aire disuelto.

En su desinfección, el agua clarificada pasará por gravedad al tanque de contacto de hipoclorito de sodio, donde al paso se le dosificará, por medio de una bomba,

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 12 de 65





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

la cantidad de hipoclorito, suficiente para su desinfección. Este tanque de contacto, está diseñado para el tiempo de retención hidráulica que establecen las normas, y que es de 30 minutos mínimo.

El efluente obtenido será utilizado para el riego de las áreas verdes, el cual cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. El excedente que no sea utilizado en el riego, será inyectado a través de un pozo de absorción a 120 m de profundidad, que previo a su operación y una vez puesto en operación, será monitoreado periódicamente, para garantizar que dichas aguas se canalicen a los conductos que ya las dirigen al mar y que no contaminen otro nivel del acuífero.

Los lodos resultantes serán bombeados al deshidratador de lodos tipo "Volute", donde ya secos e inertes, se entregarán a una empresa autorizada en su manejo, o en su caso se les realizará la prueba CRIT para determinar si pueden ser utilizados como abono.

Los componentes y características de la PTAR, fueron descritos por la **promovente** en las páginas 44 a 49 del Capítulo II de la **MIA-R**.

- El predio del **proyecto** cuenta con un 70.66 % de vegetación de selva mediana subperennifolia, 28.97 % de vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia, 0.18 % de vegetación de palmar natural, 0.13 % de pastizal inducido, 0.01 % de acahual y 0.05% de vegetación de manglar. Entre la vegetación de selva mediana subperennifolia existen un cenote y 5 cavernas, sin considerar la **promovente** su aprovechamiento, manteniendo una franja de amortiguamiento de 50 m alrededor de dichas formaciones y una distancia de entre 100 a 500 m entre las construcciones del **proyecto** y el área de amortiguamiento.

El **proyecto** se desplantará en la porción del predio con vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia (SMSP), para la cual la **promovente** estableció que *"...se encuentra en una etapa de sucesión moderadamente avanzada en la que podemos encontrar una diversidad considerable de especies arbóreas con individuos que muestran un desarrollo peculiar como es el caso de los individuos de las especies Piscidia piscipula y Laetia thamnia que alcanzaron 25 m de altura y del Brosimum alicastrum con DAP de un poco más de 30 cm."*

AB





Para la realización del **proyecto**, se prevén las siguientes superficies de afectación (remoción) y conservación:

Tipo de vegetación	Superficie		Afectación		Conservación	
	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%
Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia	575,050.62	28.97	72,982.70	3.68	502,067.92	25.29
Selva Mediana Subperennifolia	1,402,776.82	70.66	26,063.28	1.31	1,376,713.54	69.35
Acahual	225.98	0.01	215.55	0.01	10.43	0.00
Pastizal inducido	2,588.72	0.13	0.00	0.00	2,588.72	0.13
Palmar	3,569.18	0.18	0.00	0.00	3,569.18	0.18
Manglar	1,019.24	0.05	0.00	0.00	1,019.24	0.05
<b>Total</b>	<b>1,985,230.56</b>	<b>100.00</b>	<b>99,261.53</b>	<b>5.00</b>	<b>1,885,969.03</b>	<b>95.00</b>

Por lo anterior, para el desarrollo del **proyecto** se llevará a cabo el cambio de uso de suelo de áreas forestales por la remoción de vegetación de Selva Mediana Subperennifolia en diversos estados de conservación en una superficie de 99,261.53 m<sup>2</sup>.

- El **proyecto** contempla la instalación provisional de áreas de bodegas y oficinas, comedores, un almacén de residuos peligrosos y un área destinada para el almacenamiento de material de desmonte y vivero que ocuparán una superficie de 12,555.61 m<sup>2</sup>, la cual se ubicará en zonas que serán destinadas para las áreas de servicios y públicas del **proyecto**, que en el caso particular del vivero, se ubicará temporalmente en las áreas destinadas para el Swim out, habitaciones y áreas verdes. Asimismo, se contempla una caseta de vigilancia (7.92 m<sup>2</sup>) y la instalación de sanitarios portátiles que quedarán en las áreas de aprovechamiento de las vialidades del **proyecto**.
- El **proyecto** se localizará en un predio a la altura de la Carretera Federal 307 y de acuerdo con el documento de propiedad está marcado como Región 015, Supermanzana 000, Manzana 005, Lote 044-1, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, del cual la **promovente** únicamente aprovechará una superficie total 99,261.528 m<sup>2</sup>, al interior del predio delimitado por las siguientes coordenadas UTM, Zona Geográfica 16Q, Datum WGS84:





Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	455037.99	2239941.89	3	456124.99	2237815.04
2	456472.03	2238411.46	4	454391.36	2238829.86

Las etapas del **proyecto** (preparación del sitio, construcción y operación), se describen en las páginas 10 a 73 del Capítulo II de la **MIA-R**, así como de las páginas 01 a 21 de la Información Adicional.

De lo anterior, esta DGIRA considera que la información contenida en la **MIA-R** presentada, cumple con lo establecido por el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 13, fracción II de su REIA.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables**

7. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 13 del REIA en análisis, se establece la obligación de la **promovente** de incluir el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del 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 que el **proyecto** se pretende ubicar en el Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, y de acuerdo con las coordenadas proporcionadas del sitio de emplazamiento del **proyecto** y registradas en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) con el que cuenta esta Unidad Administrativa, se identificó, respecto de los instrumentos que le son aplicables, lo siguiente:

**A)** Artículos 28, fracciones I, VII, IX y X de la LGEEPA y 5, incisos A), fracciones VI y XII, O), Q) y R), fracción I de su REIA, que establecen las obras y actividades de competencia federal, y considerando que las obras y actividades que integran el **proyecto** corresponden con la construcción un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que requiere del cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de la instalación de una planta desaladora para la obtención de agua y de una planta de tratamiento de aguas residuales, que incluye obras civiles que involucran bienes nacionales, éstas son competencia federal en materia de evaluación de impacto ambiental.

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 15 de 65





09.000

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

- B) La poligonal del predio del **proyecto** se encuentra fuera de áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal o municipal.
- C) **Ley General de Cambio Climático (LGCC)**<sup>3</sup>, considerando que el **proyecto** pretende ubicarse en un ecosistema costero dadas sus implicaciones en un escenario de aumento en el nivel del mar y cambio climático, es necesario retomar lo establecido en esta **LGCC**, en la cual existe un principio denominado Responsabilidad ambiental, mediante el cual se obliga a quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a compensar los daños que cause (artículo 26, fracción VII). Asimismo, uno de los objetivos de la política nacional de adaptación frente al cambio climático establece:

**Artículo 27.** La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:

...  
**III.** Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;  
...

Al respecto, la **promovente** señaló que fomentará la realización de acciones de adaptación para la construcción y mantenimiento de infraestructura (artículo 29, fracción VI) que ayuden al fortalecimiento de actividades que beneficien al medio ambiente, sentando precedente en la aplicación de la Política Nacional en Cambio Climático, aplicando diversas medidas de prevención y mitigación con las que pretende disminuir los posibles impactos ambientales generados con la ejecución del **proyecto**, de las cuales y en relación a lo establecido por la **Ley General de Cambio Climático**, esta DGIRA destaca las siguientes:

- Manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, separación, así como su reciclaje.
- Rescate de especies de flora y fauna, manteniéndolas en las áreas destinadas como jardinadas, especies nativas que por su fisiología están adaptadas a la zona y requieren menor mantenimiento, lo cual contribuirá a absorber desde un inicio, el CO<sub>2</sub> generado por los equipos y maquinaria utilizados en el área del **proyecto**.
- Se observará el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y en general la legislación aplicable referente a la emisión de contaminantes y ruido, en todos los eventos que se requiera maquinaria y vehículos de construcción. En lo particular, se optará por la

<sup>3</sup> Cuya última reforma fue publicada el 13 de julio de 2018 en el Diario Oficial de la Federación.







utilización de equipos que tengan emisiones de gases bajas, lo cual será monitoreado conforme a la normatividad aplicable y se reportará la información en los informes que solicite la SEMARNAT.

- Durante la etapa de operación, serán preferentemente utilizados, equipos ahorradores de agua y luz. Se propone la utilización de paneles solares para la producción de energía y el uso de combustibles más eficiente, cuyos patrones de consumo reducirán la huella de carbono del **proyecto**.

Con lo anterior, el **proyecto** pretende fomentar la realización de acciones de adaptación sobre el tipo de obras constructivas y durante el mantenimiento de la infraestructura que lo conformarán, (artículo 29, fracción VI de la **Ley General de Cambio Climático**) mismas que ayuden al fortalecimiento de actividades que beneficien al medio ambiente, sentando precedente en la aplicación de la Política Nacional en Cambio Climático.

Así, la **promovente** se compromete con la protección al ambiente por lo que dentro de sus políticas establece la Responsabilidad ambiental, para prevenir o mitigar los impactos del **proyecto**. Las actividades que se proponen se realizarán en ecosistemas con vegetación primaria y secundaria y para reducir los impactos sobre éstos, se aplicarán las medidas de manejo adecuado de residuos y la protección a la flora y la fauna del predio, coadyuvando a la protección de los recursos naturales presentes en la zona del **proyecto**.

**D) Artículo 60 TER<sup>4</sup>** de la Ley General de Vida Silvestre y la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003<sup>5</sup>** y su especificación **4.43<sup>6</sup>**, para los cuales, la **promovente** asentó en la **MIA-R** e Información Adicional, que el **proyecto** se ajusta a las especificaciones del **Artículo 60 TER**, dado que para el desarrollo del mismo, no se tiene contemplada la realización de obras y/o actividades que remuevan, rellenen, trasplanten y/o conlleven a la afectación de la integridad del flujo hidrológico del manglar presente en el predio del **proyecto**, el cual se encuentra en el extremo Noroeste del mismo, con una superficie de 1,019.24 m<sup>2</sup> y se extiende más allá de los límites del área de estudio (predio del **proyecto**), al terreno vecino del norte.

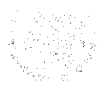
Al respecto, esta DGIRA observó que el manglar únicamente es de la especie de *Rhizophora mangle* (mangle rojo), que se ubica en una zona restringida fuera de

<sup>4</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

<sup>5</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003.

<sup>6</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004.





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

US11111

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

su área de distribución, y el cual se adaptó a las condiciones de una pequeña zona inundada, con suelo pedregoso (litosol), correspondiente a una depresión topográfica, considerándose dicho manchón, como un relicto de manglar.

En su análisis a la vinculación llevada a cabo por la **promovente** para el presente ecosistema, esta DGIRA consideró lo señalado en el Capítulo **IV** de la **MIA-R**, en cuanto a los resultados que aquélla obtuvo del manglar presente en el predio del **proyecto**, el cual representa únicamente el 0.05% del mismo, resultados plasmados en el Cuadro. 64 Resumen de los resultados del manglar (página 173, Capítulo **IV** de la **MIA-R**) que se transcribe a continuación:

Características*	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Trepadores
I.V.I	<i>Rhizophora mangle</i> (mangle rojo)	<i>Acrostichum speciosum</i> (helecho de manglar)	-	<i>Echites yucatanensis</i> (biferol)
Mayor DR	<i>Rhizophora mangle</i>	<i>Acrostichum speciosum</i>	-	<i>Echites yucatanensis</i>
Mayor Fr	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i> (taziste)	<i>Acrostichum speciosum</i>	-	<i>Echites yucatanensis</i>
Dr/Cor (Herb y Trep)	<i>Rhizophora mangle</i>	<i>Thrinax radiata</i> (chit)	-	<i>Echites yucatanensis</i>
S=	2	2	0	1
Altura máxima en árboles (m)	8 (Este registro fue visto en individuos de <i>Thrinax radiata</i> )			
Altura promedio en árboles (m)	7			
DAP máximo en árboles (cm)	11.31 (Este registro fue visto en individuos de <i>Rhizophora mangle</i> )			

(\*) Dr- Densidad relativa, Fr- Frecuencia relativa, Dor-Dominancia relativa y Cor- Cobertura relativa IVI- Índice de valor de importancia y DAP- Diámetro a la altura del pecho.

Con base en lo anterior, se tiene la siguiente vinculación del **proyecto** con respecto de la legislación y normatividad aplicable a este tipo de ecosistemas:

Artículo 60 TER	Vinculación de la promovente
Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cimentación de los edificios será mediante zapatas corridas, observando los resultados arrojados por el Estudio Geohidrológico realizado para el <b>proyecto</b>; es decir, el desplante se realizará por encima del nivel freático sin incidir sobre el flujo hidrológico local, permitiendo la libre circulación de las aguas superficiales y/o las subterráneas, del continente hacia el mar.</li> <li>Se contempla el mantenimiento de la superficie total de la vegetación de manglar (1,019.24 m<sup>2</sup> o 0.101924 ha) con fines de conservación, donde no</li> </ul>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 18 de 65





05800

Artículo 60 TER	Vinculación de la promovente
<p>carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p>	<p>se realizará actividad alguna, con el fin de asegurar la productividad natural de dicho ecosistema, propiciando que el germoplasma, servicios ecológicos del ecosistema y la biodiversidad queden garantizados al dejarse sin uso ni remoción de la vegetación la superficie de conservación indicada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El flujo subterráneo del agua parte de la zona continental, y se dirige a la costa en dirección Noreste y Este. Por la ubicación del manglar en la porción Noroeste del área de estudio, el <b>proyecto</b> no interferirá en el flujo de agua subterráneo del continente, ya que el agua llega primero a dicho ecosistema y después al sitio de ubicación de las obras. De igual manera acontece con los cuerpos de agua y cavernas que se registraron, ya que estas estructuras se ubican en la parte Oeste del predio. Sin embargo, el <b>proyecto</b> podría generar algún impacto en la intrusión salina natural que se da a partir del mar, sino considerara los métodos adecuados de cimentación, lo cual preverá que no suceda con base en los estudios de mecánica de suelo y estructurales específicos en las áreas de desplante, para garantizar que no se afecten las cavernas subterráneas importantes como ríos subterráneos o conductos de disolución principales</li> <li>• Durante la construcción se colocará de forma temporal un tapial en el perímetro del área de aprovechamiento para retener los residuos sólidos y sedimentos que pudieran dispersarse hacia las colindancias y por acción del viento pudieran llegar de manera indirecta al humedal.</li> </ul>

### Análisis de esta DGIRA

Con base en la vinculación hecha por la **promovente** al **Artículo 60 TER**, esta DGIRA identificó que el rodal de vegetación de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la porción Norte del predio del **proyecto**, no será afectado ya que el desplante de las obras y actividades inmobiliarias se realizará a una distancia de 1,163 m (área de pozos) y a 1,422 m (área "Cora Zone"), como los conceptos inmobiliarios más cercanos a dicho rodal, sobre la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y selva mediana subperennifolia existente en la parte Centro-Sureste del predio.

Al respecto, se observa que el desarrollo del **proyecto** mantendrá como área de conservación la superficie de vegetación de manglar al interior del predio, así como los cenotes y cavernas ubicados dentro del predio, en los cuales además de no preverse intervención alguna, la **promovente** señaló que mantendrá una franja de amortiguamiento alrededor de dichos cuerpos de agua, con la finalidad de asegurar la integridad del flujo hidrológico que se registra en el predio del citado **proyecto**.

En lo particular, el aprovechamiento que hará la **promovente** sobre las aguas subterráneas, por su extracción para su desalinización y retorno de las aguas salobres, serán obtenidas e inyectadas a través de dos pozos, ubicados a una distancia promedio de 300 m de las cavernas y cenotes presentes en el predio, y entre 1,163 m y 1422 m del manchón de la vegetación de manglar, a una profundidad de 120 m, sin tener contacto ni alteración del flujo hídrico que alimenta dicho ecosistema, acatando la profundidad y características recomendadas por el estudio geohidrológico, para prevenir la intrusión salina; en tanto que el efluente de las aguas residuales de la PTAR, será utilizado para actividades de riego, y el excedente de ser el caso, será canalizado a un pozo de absorción con 120 m de profundidad, que previo a su operación y una vez puesta en operación, será monitoreado periódicamente, para garantizar que dichas aguas se canalicen a los conductos que ya las dirigen al mar y que no contaminen otro nivel del acuífero.





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

85000

Artículo 60 TER	Vinculación de la promovente
Aunado a lo anterior, las obras de cimentación de las construcciones, será mediante el uso de zapatas corridas, por arriba del nivel del manto freático, acciones que mantendrán el flujo hídrico continuo en el subsuelo.	

En tanto, respecto a la vinculación del **proyecto** con la **NOM-022-SEMARNAT-2003** y su **especificación 4.43**, esta DGIRA destaca lo siguiente:

Artículo	Vinculación de la promovente
<p><b>4.0</b> El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo (...)</p>	<p>...</p> <p><i>El flujo subterráneo del agua parte de la zona continental, y se dirige a la costa en dirección noreste y este. Por la ubicación del manglar en la porción noroeste del área de estudio, el proyecto no interferirá en el flujo de agua subterráneo del continente, ya que el agua llega primero a dicho ecosistema y después al sitio de ubicación de las obras. De igual manera acontece con los cuerpos de agua y cavernas que se registraron, ya que estas estructuras se ubican en la parte oeste del predio. Sin embargo, el proyecto podría generar algún impacto en la intrusión salina natural que se da a partir del mar, sino considerara los métodos adecuados de cimentación, lo cual preverá que no suceda con base en los estudios de mecánica de suelo y estructurales específicos en las áreas de desplante, para garantizar que no se afecten las cavernas subterráneas importantes como ríos subterráneos o conductos de disolución principales.</i></p> <p><i>El flujo superficial del agua se afectará puntualmente en las áreas de desplante del proyecto, que se ubica en una zona topográficamente baja del predio pero no acontecerá así en el manglar y en la vegetación del área de conservación. El manglar, palmar y estructuras cársticas (cavernas y cenote) se ubican en las zonas topográficamente más bajas, y están rodeadas por zonas altas topográficamente, lo cual permite que el agua que precipita en ellas y en su perímetro se dirija de manera natural hacia el manglar y tipos de vegetación que dependen de la inundación temporal (Ver capítulo 4, sección topografía).</i></p> <p>...</p> <p><i>El flujo superficial del agua cambiará en el área de aprovechamiento del proyecto, sin embargo, se seguirá infiltrando hacia el subsuelo en las áreas ajardinadas y de conservación dado que ahí permanecerá el sustrato natural y la topografía con sus elevaciones y valles, lo que permite el flujo laminar del agua desde las partes más altas hacia las más bajas dentro de todo el predio.</i></p> <p><i>El efluente de la planta de tratamiento cumplirá con la NOM-001 y NOM-003, y los parámetros del Protocolo de Cartagena, promoviendo que no haya ninguna fuente de contaminación al subsuelo, zonas inundables ni zona marina aledaña.</i></p> <p><i>Se mantendrá la integridad de la sección de manglar que se encuentra en el área de estudio como hábitat para la fauna que ahí alberga.</i></p>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 20 de 65





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

85200

Artículo	Vinculación de la promovente
	<i>El proyecto al considerar las medidas de mitigación necesarias que marca el POET denominado Corredor Cancún-Tulum (2001), para una adecuada construcción y manejo de residuos, estaría protegiendo los procesos que se dan en el sitio y con ello la integridad del ecosistema de manglar.</i>
<p><b>4.7</b> La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.</p>	<p><i>En las obras que se proponen no se contempla utilizar ni verter agua del o hacia el humedal.</i></p> <p><i>El agua necesaria para la construcción provendrá de pipas del servicio público y durante la operación, será suministrada a través de la red interna de agua del proyecto.</i></p> <p><i>En tanto que, las aguas residuales provenientes de los trabajadores serán extraídas y trasladadas a una planta de tratamiento por parte de la empresa arrendadora de los sanitarios portátiles, y durante la operación del desarrollo, se canalizarán a través de la red de drenaje interna que las conducirá a la planta de tratamiento del proyecto.</i></p> <p><i>De esta manera, al realizar un manejo adecuado de las aguas residuales, se garantiza que el agua del humedal no será afectada por eventos de contaminación.</i></p>
<p><b>4.8</b> Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p>	<p><i>En la etapa operativa del hotel, las aguas residuales, serán canalizadas a través de la red interna de drenaje del proyecto a la planta de tratamiento que se construirá.</i></p> <p><i>Se estima que se producirá un volumen de 1,306.80 m<sup>3</sup>/día de agua residual, que pasará por el proceso de tratamiento y el efluente obtenido será utilizado para el riego de las áreas verdes, previo cumplimiento con la normatividad aplicable. El excedente será inyectado a través de un pozo de absorción.</i></p> <p><i>De acuerdo con lo anterior, no se verterán las aguas residuales al humedal con manglar.</i></p>
<p><b>4.10</b> La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p>	<p><i>Las actividades que se proponen no implican extracción de agua en áreas colindantes al manglar.</i></p> <p><i>El agua requerida para su construcción provendrá de pipas del servicio público. Para la etapa operativa del proyecto, el agua requerida será extraída del subsuelo a través de pozos alejados de la zona inundable con manglar. El agua extraída pasará por un proceso de ósmosis inversa para su uso en las áreas del hotel. Durante el proceso una parte del agua será descargada a través de pozos de absorción.</i></p>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 21 de 65





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Artículo	Vinculación de la promovente
	<i>Las actividades de extracción del agua se realizarán conforme a lo que establezca CONAGUA y siguiendo las recomendaciones del estudio geohidrológico elaborado para el proyecto, por lo que no se prevé la intrusión de la cuña salina del acuífero.</i>
<b>4.12</b> Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	<p><i>Con las obras que se proponen no se prevén afectaciones al balance entre el aporte hídrico del continente y el proveniente de las mareas.</i></p> <p><i>Con base en el estudio geohidrológico el balance de ENTRADAS-SALIDAS (disponibilidad de agua), se observa que el balance es positivo y muestra una disponibilidad de agua dulce de 317 m<sup>3</sup>/día aprox; sin embargo, este balance incluye únicamente el agua dulce del predio atrapada en la duna de arena y el acuitardo de calcarenitas; despreciando el agua salobre y el acuífero de agua marina.</i></p> <p><i>El proyecto contará con áreas ajardinadas y de conservación donde se infiltrará el agua hacia el subsuelo. Para la construcción de las vialidades, andadores y asoleaderos en áreas exteriores se utilizará hidrocreto, el cual es un material permeable, que permite la infiltración del agua.</i></p> <p><i>Se prevé captar el agua pluvial a través de la azotea del edificio principal y conducirla a la cisterna pluvial que se instalará como parte del proyecto. Se contará con una cisterna en el edificio principal y será de 402.0 m<sup>2</sup> por 3 m de altura, con capacidad para almacenar 1,206.0 m<sup>3</sup> de agua.</i></p>
<b>4.16</b> Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	<i>El área de aprovechamiento del proyecto y las obras más próximas a la vegetación de manglar estarán a 1,163 m de distancia de la misma, por lo que se cumple con esta distancia.</i>
<b>4.43</b> La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	<p><i>Aunado a que el proyecto sí cumple con la distancia de 100 m establecida en los numerales 4.14 y 4.16 de la presente norma, se implementarán medidas de prevención en beneficio de la vegetación del predio y de manera particular en beneficio del manglar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>✓ Se implementarán medidas específicas de protección de fauna y flora, y el manejo adecuado de residuos.</i></li> <li><i>✓ Se realizará el estudio de mecánica de suelos y estructurales de las áreas de desplante del proyecto, previo al inicio de obras con el fin de evitar la afectación de cavernas subterráneas y con ello mantener la comunicación del flujo desde el continente hasta la zona marina.</i></li> <li><i>✓ Se llevará a cabo acciones de limpieza diariamente durante la construcción y operación del proyecto, para evitar que los residuos se</i></li> </ul>

"Hotel Internacional"  
CalVia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 22 de 65





05200

Artículo	Vinculación de la promovente
	<p>dispersen hacia las zonas de conservación del proyecto y de las de manglar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realizarán acciones de ajardinado empleando especies nativas.</li> <li>✓ Se mantendrán como conservación con la vegetación en estado natural una superficie de 990,038.62 m<sup>2</sup> que representa 89.47 % del total del predio, dicha superficie se compone de la siguiente manera: 888,280.84 m<sup>2</sup> de selva mediana subperennifolia, 98,178.17 m<sup>2</sup> de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, 3,569.18 m<sup>2</sup> de palmar y 10.43 m<sup>2</sup> de acahual. De igual forma, no se afectará la vegetación de manglar del área de estudio. (Nota por parte de la DGIRA: las superficies aquí transcritas corresponden a las señaladas en la MIA-R, modificadas por la <b>promovente</b> en la Información Adicional).</li> <li>✓ Se realizará el monitoreo de la vegetación, fauna, y condiciones de inundación de las áreas de conservación de palmar que se ubiquen dentro del predio para determinarsu estado ambiental durante la etapa constructiva y el primer año de operación.</li> <li>✓ Se realizará el monitoreo de la calidad de agua del acuífero y estructuras inundadas para determinar su calidad y detectar cualquier evento de contaminación.</li> </ul>

### Análisis de esta DGIRA

Al respecto, esta DGIRA identificó que las obras y actividades que conforman el **proyecto** no afectarán a la comunidad de manglar presente en el predio del mismo, ni en el Sistema Ambiental Regional delimitado, al no comprometerse la continuidad de los procesos ecológicos que se desenvuelven en la vegetación de manglar existente en el predio; por lo que, no contravienen lo establecido en la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, sino que se asegura el mantenimiento de la integridad del flujo hidrológico del humedal costero, la integridad del ecosistema, hábitat, servicios ambientales e integridad de las interacciones funcionales entre el relicto de manglar, las cavernas y cenote y la zona marina ubicada a una distancia promedio de 600 m con respecto del límite Este de la poligonal del predio donde se desarrollará el **proyecto**.

Con base en lo anteriormente citado, esta DGIRA concluye que las obras que la **promovente** pretende llevar a cabo para desarrollar el **proyecto**, no afectarán la vegetación y ecosistema de manglar presente en el predio, al observar en su diseño las disposiciones establecidas en el **Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre**, así como lo dispuesto por la **NOM-022-SEMARNAT-2003** y su numeral **4.43**, analizados por esta Unidad Administrativa en el presente inciso.

E) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada **Corredor Cancún-Tulum (POET-CCT)**, publicado el 16 de noviembre de 2001 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, en el Tomo III, Número 10 Extraordinario, Sexta Época, conforme al cual, el predio del **proyecto** se encuentra dentro la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **1 Norponiente de Tulum y Puerto Morelos**, con una política ambiental de conservación, fragilidad

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 23 de 65





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

media, con un uso de suelo predominante de flora y fauna, usos condicionados de agricultura, forestal, infraestructura, pecuario y turismo, y usos incompatibles de acuicultura, asentamientos humanos, industria, minería y pesca; así como con los siguientes criterios ecológicos:

Asentamientos humanos (AH)	4, 19, 21
Construcción (C)	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Equipamiento e infraestructura (EI)	3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 49, 50, 53, 54, 55, 56
Flora y fauna (FF)	1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 33, 34
Manejo de ecosistemas (MAE)	6, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 57, 60
Turísticos (TU)	5, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 21, 22, 23, 24, 34, 40, 43, 44
Actividades agrícolas (AA)	1, 2, 3, 4
Actividades pecuarias (APC)	2, 3, 4, 5, 6, 8
Actividades forestales (AF)	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 17

De lo establecido por el **POET-CCT**, en cuanto al uso de suelo permitido en la **UGA 1**, y manejo de los ecosistemas que la integran, esta DGIRA destaca los siguientes criterios ecológicos aplicables al **proyecto**:

Criterio ecológico	Vinculación del proyecto
EI12 Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deben contar con un sistema integral de minimización, tratamiento y disposición final de las aguas residuales in situ, de acuerdo con la normatividad de la Ley de Aguas Nacionales, su reglamento y demás normatividad aplicable vigente.	<i>En todas las etapas del proyecto se realizará el manejo adecuado de las aguas residuales conforme a la normatividad aplicable. Para el manejo de las aguas residuales generadas por parte de los trabajadores durante la construcción del proyecto, se utilizarán los sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 20 trabajadores, los cuales recibirán limpieza cada tercer día por parte de la empresa arrendadora. Estos sanitarios se colocarán en el área de aprovechamiento. En la etapa operativa del proyecto, las aguas residuales que se generen en el hotel se conducirán a través de la red interna de drenaje a la planta de tratamiento con la que contará el proyecto que estará ubicada en el edificio de servicios generales. El efluente obtenido será utilizado para el riego de las áreas verdes, y el excedente inyectado a un pozo, verificando previamente que cumpla con la normatividad aplicable.</i>
EI17 Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos.	<i>En el proyecto se pretende instalar una planta de tratamiento, la cual cuenta con un sistema fabricado por la empresa BIODAF Watertechnology S.A. de C.V. el cual considera un diseño dual biológico/físicoquímico, lo que vuelve al proceso más eficiente sobre las plantas convencionales debido a que el proceso biológico es aerobio de lodos activados y mezcla total de alta tasa de transferencia de oxígeno, mientras el físico-químico es por flotación avanzada por aire disuelto. Los lodos flotados por el DAF, caerán por gravedad al tanque de desactivado, mismo que está equipado con un agitador, mecánico, se dosifica cal en forma manual, para subir su pH hasta 12, que es el método universal "End Virus", para desactivarlos y evitar la formación de bacterias, después son bombeados al deshidratador de lodos tipo</i>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 24 de 65







08700

Criterio ecológico	Vinculación del proyecto
	"Volute", para su deshidratación final, donde ya secos e inertes, se entregarán a una empresa autorizada en su manejo, o en su caso se les realizará la prueba CRIT para determinar si pueden ser utilizados como abono.
MAE13 Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua, cenotes, lagunas, rejolladas y manglar.	En el proyecto no se pretende realizar el dragado o relleno de las cavernas y el cenote que se registraron en el predio, ni del palmar, ya que estos se destinarán para conservación y no se pretende realizar ninguna actividad en estos.
MAE15 El aprovechamiento de aguas subterráneas deberá garantizarse con estudios geohidrológicos, aprobadas por la CNA para justificar que la extracción no produce intrusión salina.	En el proyecto se pretende aprovechar aguas subterráneas, las cuales serán extraídas por medio de pozos ubicados en el sitio recomendado en el Estudio Geohidrológico que se elaboró para el proyecto (Anexo técnico 4). Los pozos serán construidos conforme a las recomendaciones hechas y siguiendo los lineamientos de la CONAGUA.

En lo particular, esta DGIRA observó de la vinculación hecha por la **promovente**, a los criterios ecológicos del **POET-CCT**, como el diseño del **proyecto**, se ajusta a los objetivos establecidos por los criterios ecológicos **E112, E117, MAE13 y MAE15**, aplicables a la **UGA 1**, relativos al manejo y tratamiento de las aguas residuales a través de la implementación de una planta de tratamiento, el mantener sin afectación alguna los cuerpos de agua (un cenote y cinco cavernas) que se presentan al interior del predio del **proyecto**, así como la explotación del recurso hídrico a través de perforaciones, sustentadas a través de los estudios hidrológicos correspondientes aprobados por CONAGUA

En relación con lo anterior, la **SEMA**, en su opinión técnica (Resultando **X** del presente oficio), señaló que el **proyecto "...NO ES VIABLE**, toda vez que incumple con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, lo establecido en el artículo 4, fracción XI de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo", asentando en su oficio, la valoración que realizó respecto del cumplimiento a los criterios ecológicos E113, E149, MAE28, MAE30, TU5 y TU44.

Al respecto, esta DGIRA solicitó a la **promovente** (Resultando **XIV** del presente oficio), corroborara, ratificara o en su caso rectificara la vinculación del **proyecto** con respecto del **POET-CCT**, conforme lo establecido en los criterios ecológicos **MAE 28** (porcentaje máximo de desmonte de la cobertura vegetal del predio) y **TU 5** (prohibición de construcción de cuartos hoteleros).



En este sentido, en la Información Adicional y Complementaria ingresadas, la **promovente** ratificó y complementó la vinculación presentada para el **proyecto**, respecto del **POET-CCT**, conforme a lo siguiente:

<b>CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LA PROMOVENTE</b>
<p><b>MAE-28</b> Con excepción de la sección norte de la UGA 1, comprendida entre el Aeropuerto de Cancún y la mancha urbana de Puerto Morelos, sólo se permite desmontar hasta el 5% de la cobertura vegetal del predio.</p>	<p><i>El predio del proyecto se encuentra dentro del Centro de Población de la Ciudad de Tulum y está sujeto a lo establecido por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Tulum 2006-2030, de acuerdo con el cual al predio del proyecto le corresponden los usos de suelo...</i></p> <p>...</p> <p><i>Con base en lo anterior, para el proyecto Hotel Internacional se contempla aprovechar una superficie de 99,261.528 m<sup>2</sup> para la construcción de las obras del hotel, <b>que equivale al 5% del predio</b>, se utilizará un CUS de 113,564.16m<sup>2</sup>, que representa el 0.10 y se propone una densidad de 1,089 cuartos y una altura máxima de 9.55 m, por lo que se cumplirá con los parámetros permitidos.</i></p> <p style="text-align: right;">(Énfasis de la DGIRA)</p>

**Análisis de la DGIRA**

Para dar cumplimiento con lo establecido por el criterio ecológico **MAE28**, la **promovente** asentó que la superficie total del predio para llevar a cabo el **proyecto**, es de 1'985,230.56 m<sup>2</sup>, conforme a la modificación asentada en su Información Adicional (Considerando **5** del presente oficio resolutivo), cuenta con la posibilidad de desmontar un total de 99,261.53 m<sup>2</sup>.

Conforme a lo anterior, el **proyecto** dará cumplimiento con el porcentaje permitido de desmonte de la cobertura vegetal del predio a aprovechar, al considerar la remoción de 72,982.70 m<sup>2</sup> de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, 26,063.28 m<sup>2</sup> de selva mediana subperennifolia y 215.55 m<sup>2</sup> de acahual, cuyas superficies parciales suman el 5% de la superficie del predio; por lo cual, la remoción prevista por la **promovente**, cumple con el criterio ecológico **MAE28**, con respecto del nivel de aprovechamiento del predio del **proyecto**, en cuanto al desmonte máximo permisible (remoción de vegetación), para llevar a cabo las obras y actividades tendientes a la construcción de las obras del **proyecto**.

<b>CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LA PROMOVENTE</b>
<p><b>TU-5</b> Se prohíbe la construcción de cuartos hoteleros.</p>	<p><i>El predio del proyecto se encuentra dentro del Centro de Población de la Ciudad de Tulum y está sujeto a lo establecido por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Tulum 2006-2030, de acuerdo con el cual al predio del proyecto le corresponden los usos de suelo Turístico Residencial de densidad alta con clave TR2, Turístico Residencial de densidad baja con clave TR1b, Unifamiliar Plurifamiliar con clave HI, Turístico Hotelero de densidad muy baja TH1, asimismo se le asignaron áreas de protección ambiental como las de preservación Ecológica en cauces de ríos subterráneos con clave PE/rs. Se cuenta con una Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tulum a través del oficio No. DGDUYE/222/18 de fecha 29 de mayo de 2018, en la que se definieron las superficies de cada uso de suelo y las densidades permitidas. Esta compatibilidad fue reiterada por la SEDETUS del Gobierno del Estado de Quintana Roo en términos de la Constancia de Compatibilidad Territorial No. 169-IX-2018 de fecha 07 de noviembre de 2018 con número de oficio SEDETUS/DS/SSDU/DAU/004302/2018.</i></p>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 26 de 65





85500

CRITERIO ECOLÓGICO	CUMPLIMIENTO DE LA PROMOVENTE
	<p>Para cada uso de suelo se tiene definido un coeficiente de uso y de utilización de suelo y las densidades permitidas, y para el predio se permite aprovechar una superficie de 296,854.53 m<sup>2</sup> que equivale al 26.83 % del predio, un CUS de 593,709.06m<sup>2</sup>, una densidad de hasta 1,211 cuartos, y una altura de 12.0 m o 3 niveles.</p>
<p><b>Análisis de la DGIRA</b></p>	<p>Esta DGIRA, en el análisis de la vinculación llevada a cabo por la <b>promovente</b> para el criterio ecológico <b>TU5</b>, en cuanto al aprovechamiento que derivará por la construcción de las 1,089 habitaciones y el posible incumplimiento con el citado criterio ecológico, destaca cómo la <b>promovente</b> eligió para el sembrado de tales unidades de alojamiento, asentarlas y concentrarlas en la porción Centro-Este del predio, en la colindancia con la Carretera Federal 307, sección donde no se registran ecosistemas relevantes, como son las cavernas, el cenote, el relicto de manglar y sistema de ríos subterráneos que se presentan al interior del <b>proyecto</b>, así como de conllevar a una menor afectación al interior del predio, en cuanto a la intercomunicación entre las obras que lo integrarán, con respecto a la vialidad que lo interconectaría con el resto del corredor turístico de la Riviera Maya, apegando su desarrollo con el instrumento que en materia de desarrollo urbano es vigente y aplicable (<b>PDUUCT</b>) para el predio del <b>proyecto</b>, el cual define los usos de suelo (destino e intensidad), como lo es el desarrollo de unidades de alojamiento de tipo turístico-hotelero, modalidad que le es permitida por el instrumento de regulación urbanística vigente y aplicable al predio del <b>proyecto</b>.</p>

...

Por lo anterior, y derivado del análisis realizado por esta DGIRA determina que en los términos manifestados el desarrollo del **proyecto** da cumplimiento a lo establecido en el **POET-CCT**.

**F) Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 (PDUUCT)**, publicado el 09 de abril de 2008 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, en el Tomo I, Número 37 Extraordinario, Séptima Época.

Al respecto, la **promovente** señaló que el predio en el cual pretende llevar a cabo el **proyecto**, tiene asignados los usos de suelo Turístico Residencial de densidad alta con clave TR2, Turístico Residencial de densidad baja con clave TR1b, Unifamiliar Plurifamiliar con clave H1, Turístico Hotelero de densidad muy baja TH1, así como de áreas de protección ambiental como las de preservación Ecológica en cauces de ríos subterráneos con clave PE/rs, conforme a la siguiente distribución:

Uso de suelo	Superficie total	Densidad ctos/ha	Densidad viv/ha
TH1	663,762.09	166	-
H1	119,569.72	-	72
TR1b	473,272.27	946	521

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 27 de 65





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Uso de suelo	Superficie total	Densidad ctos/ha	Densidad viv/ha
TR2	386,726.92	1,150	928
PE/rs	238,508.77	-	-
Calles	103,390.79	-	-
<b>Total</b>	<b>1,985,230.56</b>	<b>2,272</b>	<b>1,521</b>

Con base en la distribución de los usos del suelo previstos por el **PDU**CPT en la porción del predio en el que serán desarrolladas las obras (desplante) del **proyecto**, los parámetros urbanos aplicables al mismo, son los siguientes:

Concepto	PDUCPT		Proyecto
	Parámetros aplicables	Parámetros permitidos	
<b>Uso de suelo TH1</b> 460,759.69 m <sup>2</sup> (46.08 Ha)			
Densidad:	2.5 cuartos/ha	115 cuartos	0
COS:	0.15	69,113.95 m <sup>2</sup>	4,071.61 m <sup>2</sup>
CUS:	0.3	138,227.91 m <sup>2</sup>	-
Altura:	9.0 m o 2 niveles		-
<b>Uso de suelo HI</b> 103,330.43 m <sup>2</sup> (10.43 Ha)			
Densidad:	6 viv/ha	63 viviendas	0
COS:	0.35	36,515.65 m <sup>2</sup>	1,359.10 m <sup>2</sup>
CUS:	0.7	270,936.03 m <sup>2</sup>	-
Altura:	9.0 m o 2 niveles		-
<b>Uso de suelo TR1b</b> 338,670.04 m <sup>2</sup> (33.87 Ha)			
Densidad:	20 cuartos/ha 11 viviendas/ha	677 cuartos ó 373 viviendas	672 cuartos
COS:	0.4	135,468.02 m <sup>2</sup>	55,322.88 m <sup>2</sup>
CUS:	0.8	270,936.03 m <sup>2</sup>	62,990.50 m <sup>2</sup>
Altura:	12.0 m o 3 niveles		9.55 m o 3 niveles
<b>Uso de suelo TR2</b> 139,392.28 m <sup>2</sup> (13.94 Ha)			
Densidad:	30 cuartos/ha 24 viviendas/ha	418 cuartos ó 335 viviendas	417 cuartos
COS:	0.4	55,756.91 m <sup>2</sup>	55,694.45 m <sup>2</sup>
CUS:	0.8	111,513.82 m <sup>2</sup>	50,573.66 m <sup>2</sup>
Altura:	12.0 m o 3 niveles		9.55 m o 3 niveles
<b>Uso de suelo PE/rs</b> 13,631.46 m <sup>2</sup> (13.63 Ha)			
Densidad:	-	-	0
COS:	-	-	0
CUS:	-	-	0

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 28 de 65





85200

Concepto	PDUPT		Proyecto
	Parámetros aplicables	Parámetros permitidos	
Altura:	-	-	0
Uso de suelo: <b>Calles</b> 49,834.19 m <sup>2</sup> (4.98 Ha)			
Densidad:	-	-	0
COS:		calles	131.43 m <sup>2</sup>
CUS:	-	-	0
Altura:	-	-	●

De lo anterior, en la vinculación presentada, la **promovente** señaló haber realizado una "...redistribución de los usos de suelo, considerando los mismos usos solo con una distribución diferente dentro del predio, lo que también cambió la superficie por cada uso de suelo. Esta redistribución de los usos de suelo no implicó ningún cambio de densidad u otros parámetros como COS, CUS, altura, etc., ya que se tomaron los establecidos por el mismo PDU para cada uso de suelo. En esencia son los mismos usos, pero con diferente superficie y ubicación. Cabe señalar que se respetó el uso de suelo de preservación Ecológica en cauces de ríos subterráneos con clave PE/rs en forma y superficie, ya que este uso es de protección por la presencia de los ríos subterráneos."

Con base en lo anterior, el **proyecto** atiende los parámetros permitidos por el **PDUPT**, al ajustarse a la densidad inmobiliaria y coeficientes de ocupación del suelo y de utilización del suelo establecidos por el Plan Director de Desarrollo Urbano analizado, destacando esta DGIRA, que los mismos están por debajo del máximo permisible para el predio del **proyecto**.

- G)** Conforme a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-R** del **proyecto** y al análisis realizado por esta DGIRA, le son aplicables las siguientes **Normas Oficiales Mexicanas (NOM's)**:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El efluente obtenido de la planta de tratamiento deberá cumplir con los límites máximos permisibles en esta norma de manera previa a su reúso e inyección a un pozo.
<b>NOM-003-SEMARNAT-1997.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	El efluente obtenido de la planta de tratamiento deberá cumplir con los límites máximos permisibles en esta norma de manera previa a su reúso.

*[Handwritten signatures and initials]*





Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto
<b>NOM-003-CONAGUA-1997.</b> Que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.	<i>Esta norma es de observancia durante las actividades de construcción de los pozos de extracción de agua, para lo cual se verificará se cumpla con dichas especificaciones para prevenir la contaminación del acuífero.</i>
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	<i>Es de observancia para la identificación de los residuos peligrosos que se generen durante todas las etapas del proyecto.</i>
<b>NOM-054-SEMARNAT-1993.</b> Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	<i>Es de observancia durante la separación y almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen durante todas las etapas del proyecto.</i>

De acuerdo con las obras y actividades del **proyecto**, esta DGIRA considera que las normas anteriormente citadas, le aplican y deberá sujetarse a ellas en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en su operación.

Por las razones antes descritas, esta DGIRA no identificó restricción alguna que limite el desarrollo del **proyecto**; por lo que, considera que la **promovente** da cabal cumplimiento a los ordenamientos jurídicos aplicables, en apego a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el artículo 13, fracción III de su REIA.

### Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias de desarrollo y deterioro de la región.

- Que la fracción IV del artículo 13 del REIA dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-R** una descripción del Sistema Ambiental Regional (**SAR**); es decir, primeramente, debió delimitar el **SAR** correspondiente al **proyecto**, con el fin de realizar el señalamiento de las tendencias de desarrollo y deterioro de la región correspondiente.

En relación con lo anterior y de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-R**, ratificada en la Información Adicional, la delimitación que hizo del **SAR** tomó en consideración para la porción terrestre, la poligonal del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030**, cuya demarcación fue basada en la incorporación de las áreas urbanas existentes y áreas para una futura expansión urbana, arrojando un **SAR** de 12,949.48 ha. Asimismo, la **promovente** delimitó un **SAR** marino de 2,068.81 ha, en función de la

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 30 de 65





celda litoral definida entre el punto Tulsayab y la Caleta Tankah, y entre esta última y Punta Piedra, así como el desfogue de los ríos subterráneos de la porción terrestre, en una región marina somera del arrecife mesoamericano mexicano formado por una cadena discontinua de arrecifes coralinos (aún y cuando el proyecto no colinda ni prevé actividades en la playa ni en la zona marina). De lo anterior, la superficie total del **SAR** del **proyecto**, corresponde a 15,018.29 ha.

Bajo dicho contexto, la **promovente** describe las características bióticas y abióticas en el Capítulo **IV** de la **MIA-R** (páginas 14 a 226) y en la Información Adicional (páginas 45 a 66 de la); de éstas, la información más relevante se describe a continuación:

### **SAR Terrestre**

**Clima:** Todo el **SAR** y por lo tanto la zona del **proyecto** se ubican dentro del subtipo climático cálido subhúmedo Aw2(x') de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), el cual corresponde al más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano, alto porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2%, poca oscilación térmica y máxima temperatura antes del solsticio de verano uniformemente repartidas, con un índice de evapotranspiración total real de entre 1,000 a 1,100 mm anuales.

**Geología y edafología:** Específicamente para el **SAR** y el predio del **proyecto**, el tipo de geología corresponde a rocas calizas sedimentarias de origen Neógeno dentro de la época del Plioceno; en tanto, los suelos identificados tanto en el SAR como en el predio donde se llevará a cabo el **proyecto** corresponden a Litosol, con abundante pedregosidad o afloramiento de la coraza calcárea, suelo con fuerte restricción para su utilización con fines agrícolas, por su escaso espesor y abundante pedregosidad, que afectan el crecimiento de las raíces de plantas cultivadas; sin embargo, presentan buen drenaje, que favorece la infiltración de las aguas.

**Hidrología superficial:** El **SAR** se ubica en dos regiones hidrológicas: Región Hidrológica Yucatán Norte (RH32) que es donde se encuentra la mayor superficie del **SAR** (9,887.91 ha), que se caracteriza por tener pocas corrientes superficiales, los cuerpos de agua son de menor importancia ya que sólo se presentan pequeñas lagunas como la de Cobá, Punta Laguna y La Unión, así como lagunas costeras como la de Conil, Chacmochuch y Nichupté que son las sobresalientes. En cuanto a la Región Hidrológica Yucatán Este (RH33) donde se encuentra la superficie del **SAR** en menor proporción (3,061.58 ha), los coeficientes de escurrimiento son más altos ya





### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

que en ésta existen varios cuerpos de agua, uno de ellos es la Laguna de Nopalitos que se encuentra a unos kilómetros del centro de población de Tulum.

El **SAR** definido para el **proyecto**, se ubica en una zona con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.

En el predio del **proyecto**, no se presentan corrientes superficiales debido a la naturaleza cárstica del terreno y al relieve ligeramente plano que presenta alta permeabilidad, por lo que al no existir flujos superficiales permanentes, la porción del agua pluvial que no se pierde por evapotranspiración, se filtra al suelo, produciendo una saturación de las capas superficiales y por consiguiente su incorporación al acuífero subterráneo.

**Hidrología subterránea.** Debido a que la composición del suelo es de roca calcárea sumamente permeable, las aguas pluviales no pueden ser retenidas en la superficie, favoreciendo el flujo subterráneo; en el caso del **SAR**, la dirección del flujo subterráneo, es de Poniente a Oriente, aflorando en el mar, cuyo movimiento del agua en el subsuelo se manifiesta también en su componente horizontal en la porción superficial del acuífero, sobre todo hacia las franjas costeras, en donde la traza de la interfase salina presenta un movimiento estacional de varios kilómetros.

En lo particular, para hacer un diagnóstico más preciso de las condiciones del agua superficial y subterránea, dadas las características hidráulicas del **SAR** en el predio del **proyecto**, la **promovente** incluyó en la **MIA-R** del **proyecto**, los resultados obtenidos de un Estudio Geohidrológico en el predio del proyecto (Agu Limpia de Quintana Roo, 2017-2018), refiriendo como los resultados más relevantes, los siguientes:

- *El predio está caracterizado por que el subsuelo está conformado por roca caliza muy fracturada.*
- *Se puede apreciar que a partir del nivel del suelo hasta los 40 m las fracturas puede llevar a inferir que en este rango de profundidad se tienen canales de disolución donde se está transmitiendo agua de manera continua.*
- *El balance de ENTRADAS-SALIDAS (disponibilidad), se observa que el balance es positivo y muestra una disponibilidad de agua dulce de 317 m<sup>3</sup>/día aprox; sin embargo, este balance incluye únicamente el agua dulce del predio atrapada en la duna de arena y el acuitardo de calcarenitas; despreciando el agua salobre y el acuífero de agua marina.*
- *En la zona se encuentra una zona de "ríos subterráneos" y es menester realizar todas las acciones del proyecto encaminadas a su protección.*

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 32 de 65







**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

- Se tiene un agua caracterizada como dulce a partir del nivel estático hasta los 10 m de profundidad.
- Se puede observar la interfase salina entre los 10 y los 15 m de profundidad.
- La cuña salina se presenta a partir de los 15 m de profundidad.
- No se aprecia contaminación por alguna fuente de materia orgánica de origen antropogénico.
- Los resultados indican que el acuífero que subyace al predio en estudio presenta características que hacen concluir que la calidad del agua se puede considerar como de "buena calidad".
- Los resultados de la prueba de aforo indican que se puede extraer agua con características de agua salada, con gastos que varíen de 20 hasta 60 litros por segundo.
- De forma general se presenta, que la relación agua dulce-agua salada es muy ligera por lo que, en base a los resultados obtenidos se puede concluir que la fragilidad del acuífero es muy alta.
- Debido a esto, se tiene que tener un especial cuidado en el manejo del recurso; tanto en el aprovechamiento como en la disposición de las aguas residuales.

Cabe señalar por parte de esta DGIRA, que la relevancia hidráulica del **SAR**, recae en cuanto a la presencia de ríos subterráneos en Tulum, cuyas características los hacen únicos de la Península de Yucatán; dichos ríos se siguen estudiando y mapeando por diferentes empresas, asociaciones civiles y grupos científicos, refiriendo la **promovente** que la última fuente oficial disponible de la ruta que siguen estos ríos, está publicada en la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 (Gobierno Municipal de Solidaridad, 2007), donde viene su trayectoria y rutas exploradas hasta ese entonces.

El **SAR** del **proyecto**, registra en su subsuelo los sistemas de ríos subterráneos o sistemas de cuevas inundadas de Ox Bel Ha, el cual cuenta en su totalidad con 172.3 km de longitud, y el sistema Sac Actun de 156.4 km de longitud total; en lo particular, el predio del **proyecto** se ubica en la porción Centro-Este del Sistema de Ríos Subterráneos de Sac Actun.

De la simulación y cálculos del comportamiento de la dispersión y difusión de las aguas de rechazo (salmuera) de la planta desaladora a construir y su gasto de inyección, en función con el patrón kárstico registrado en la parte subterránea del predio del **proyecto**, la velocidad del flujo preferencial registrado (continente a mar), presenta un promedio de 194.5 m<sup>3</sup>/d con una eficiencia del 75%, debido al cambio de estructura geológica y considerando que es un sistema kárstico

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 33 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 · [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



A partir de lo anterior, la trascendencia de la inyección de las salmueras, corresponde a la concentración de iones en su retorno al cuerpo receptor (acuífero), propiedad de la Nación, y conforme lo establecido en la Información Adicional, el volumen del agua de rechazo (21.87 lps) será inyectada a través de dos pozos de absorción que tendrán un radio de influencia o pluma de dispersión de 12.93 m del punto de descarga, y a una distancia de entre los 456 y 827 m de los ríos subterráneos identificados en el predio del **proyecto**.

Bajo lo anterior, la **promvente** estimó un tiempo de equilibrio de 95.8 minutos, por lo que la distancia de descarga de las aguas de rechazo, drenarán al mar, en el transcurso de 7.70 días.

Asimismo, la **promvente** contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, cuyo líquido será utilizado para actividades de riego, y en caso de exceso será infiltrado mediante un pozo de absorción cumpliendo con los parámetros de calidad de agua establecidos en la normatividad aplicable.

**Flora:** De acuerdo con la carta de uso del suelo y vegetación (INEGI, Serie V, escala 1:250,000), en el **SAR** se identifica vegetación de selva mediana subperennifolia (SMQ) y vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (SMQ/SVA), así como áreas con presencia de asentamientos humanos, y el **SAR** Marino, los cuales representan las siguientes superficies:

SAR	Uso de suelo y vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	%
Terrestre	Selva mediana subperennifolia (SMQ)	60,802,529.30	42.50
	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VS/SMQ)	41,293,243.04	28.86
	Selva baja subcaducifolia (SBC)	8,655,725.06	6.05
	Vegetación manglar (VM)	2,531,712.27	1.77
	Asentamientos humanos (AH)	16,211,674.26	11.33
	<b>Subtotal</b>	<b>129,494,883.93</b>	<b>90.51</b>
Marino	Cuerpo de agua (mar Caribe)	13,575,326.23	9.49
	<b>Subtotal</b>	<b>13,575,326.23</b>	<b>9.49</b>
<b>TOTAL</b>		<b>143,070,210.16</b>	<b>100.00</b>

En tanto, con base en los estudios realizados por la **promvente**, por medio de fotointerpretación y en trabajo de campo, para dicho **SAR**, fue identificada vegetación de selva mediana subperennifolia, vegetación de manglar, pastizal, acahual y una franja de vegetación de secundaria derivada de la selva mediana





subperennifolia colindante con la Carretera Federal N° 307, cuyas superficies sumadas a los asentamientos humanos (sin vegetación), son las siguientes:

Tipo de vegetación	Superficie		
	m <sup>2</sup>	ha	%
Duna costera	93,551.73	9.36	0.07
Manglar	2,291,832.89	229.18	1.77
Pastizal	1,264,154.04	126.42	0.98
Selva baja subcaducifolia (SBS)	11,188,440.05	1,118.84	8.64
Selva mediana subperennifolia (SMQ)	66,206,132.97	6,620.61	51.13
Tular	517,760.18	51.78	0.40
Vegetación secundaria de selva mediana	29,617,988.43	2961.80	22.87
Subtotal	111,179,860.29	11,117.99	85.86
<b>Otros usos</b>			
Brechas y camino	2,163,214.94	216.32	1.67
Cuerpos de agua	121,708.39	12.17	0.09
Infraestructura	12,043,339.17	1,204.33	9.30
Playa arenosa	131,707.10	13.17	0.10
Sin vegetación aparente	2,444,896.77	244.49	1.89
Vialidades	1,410,157.27	141.02	1.09
Subtotal	18,315,023.64	1,831.5	14.14
<b>Total</b>	<b>129,494,883.93</b>	<b>12,949.49</b>	<b>100.00</b>

Al respecto, el **SAR** está cubierto básicamente por vegetación de selva mediana subperennifolia; sin embargo, se puede notar el efecto de fragmentación del sistema por el trazo de la carretera federal 307 que ha provocado un cambio en la vegetación, el cual es notorio con la presencia de los estados sucesionales (vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia) de la vegetación aledaña en casi todo el tramo de dicha carretera ya que dicha vía de comunicación permitió el acceso de personas hacia las áreas con vegetación forestal.

La selva baja subcaducifolia se encuentra en la parte Norte del polígono del **SAR**, cuya característica distintiva es la de desarrollarse en zonas sujetas a periodos variables de inundación; en tanto que, la selva mediana subperennifolia se distribuye en el resto de dicha poligonal.

En lo particular, la vegetación de humedal y los pastizales (principalmente de *Cladium jamaicense*), son las asociaciones vegetales con menor proporción en el **SAR**. Los manglares que se desarrollan en el municipio de Tulum, presentan una altura promedio menor a 4.0 m, por lo que de acuerdo con la clasificación de los Manglares de México propuesta por Acosta y Rodríguez (2007), corresponden al tipo de manglar arbustivo. La vegetación de manglar (*Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*) en el **SAR**, se encuentra





colindante a la costa y están con categoría de riesgo de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**<sup>7</sup>.

Los pastizales se identifican cerca de los cuerpos de agua, estos tipos de vegetación generalmente son de suelos inundables donde la especie predominante corresponde a *Cladium jamaicense*. La vegetación se identificó junto a la vegetación de manglar donde las especies que se desarrollan en ella tienen alturas que oscilan entre 1 a 3 m y los géneros representativos generalmente son *Typha*, *Scirpus*, *Cyperus* y *Cladium*.

En tanto, para el predio del **proyecto** (también denominado como el área de estudio), la **promovente** señaló haber aplicado el muestreo de comunidades biológicas densas de Mostacedo y Fredericksen (2000), el cual permite el muestreo en sitios homogéneamente distribuidos a lo largo y ancho del predio del **proyecto**, de manera que el levantamiento de datos sea representativo de la zona, por lo que a continuación se presentan los datos obtenidos respecto a los tipos de vegetación identificados en el predio del **proyecto**:

Tipo de vegetación	Superficie		
	m <sup>2</sup>	Ha	%
Selva mediana subperennifolia	1,402,776.82	140.27	70.66
Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia	575,050.62	57.50	28.97
Acahual	225.98	0.02	1.01
Pastizal inducido	2,588.72	0.26	0.13
Palmar natural	3,569.18	0.03	0.18
Manglar	1,019.24	0.01	0.05
<b>Total</b>	<b>1,985,230.56</b>	198.52	100.00

De los muestreos realizados en el predio de pretendida ubicación del **proyecto**, se identificaron 45 familias botánicas, la familia Fabaceae fue la de mayor riqueza específica con 17 especies, lo que representa el 14% del total de especies, seguidos de la familia Bignonaceae con 7 especies (6%), Rubiaceae y Sapindaceae con 6 especies (5%) cada familia, Arecaceae, Malvaceae, Moraceae y Sapotaceae con 5 especies (4%), Boraginaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae y Poligonaceae con 4 especies cada una (3% respectivamente); Apocynaceae, Malpighiaceae, Primulaceae,

<sup>7</sup> Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.





Anacardiaceae, Annonaceae, Asparagaceae, Burseraceae, Convolvulaceae, Ebenaceae, Lauraceae, Poaceae, Rhamnaceae, Rutaceae, Salicaceae, Simaroubaceae, Solenaceae y Verbenaceae con 2 especies cada una (2% respectivamente) y el resto de las familias botánicas sólo presentaron una especie (1% respectivamente). En cuanto a las 120 especies identificadas, 81 especies correspondieron a la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, 3 del acahual, 25 del pastizal inducido, 99 de la selva mediana subperennifolia, 11 del palmar natural y 5 del manglar.

De las 120 especies presentes en el predio del **proyecto**, únicamente fueron identificadas por la **promovente**, tres especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, bajo la categoría de amenazadas: nakax (*Coccothrinax readii*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y palma chit (*Thrinax radiata*).

**Fauna:** La fauna del **SAR**, perteneciente a la provincia yucatenense, neotropical, con base en los diversos estudios considerados por la **promovente**, no se tiene un número exacto de especies, dado que éstas varían según el grupo específico que haya realizado el estudio, alcanzando un promedio de 300 especies.

De acuerdo con el inventario faunístico del **SAR** del **proyecto**, revisión bibliográfica, así como de los muestreos llevados a cabo por la **promovente** en la zona donde se implementará el **proyecto**, se obtuvo un registro de 67 especies repartidas en 22 órdenes y 43 familias, de las cuales 30 representan al grupo de aves (45%) en 12 órdenes y 20 familias; 24 al grupo de mamíferos (36%) en 7 órdenes y 14 familias; 12 al grupo de reptiles (18%) 2 órdenes y 8 familias, una especie en el grupo de anfibios (1%)

Derivado de los resultados de los estudios de fauna silvestre, la **promovente** identificó que el grupo de aves fue el grupo más representativo (S=30) seguido del grupo de los mamíferos (S=24), los reptiles (S=12), y siendo los menos representativos, los anfibios (S=1).

De las 67 especies identificadas en el predio del **proyecto**, 16 de ellas se encuentran listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, 5 de aves (3 amenazadas y 2 protección especial), 6 de mamíferos (5 en peligro de extinción y una en protección especial), 4 de reptiles (3 amenazadas y una de protección especial); en tanto que el único anfibio registrado tiene estatus de protección especial, mismas que se listan a continuación:





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Grupo	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus (NOM-059-SEMARNAT-2010)
AVES	Galliforme	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán	Amenazada
		Phasianidae	<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo ocelado	Amenazada
	Piciforme	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán	Amenazada
	Psittaciforme	Psittacidae	<i>Aratinga nana</i>	Loro pechisucio	Protección especial
			<i>Amazona albifrons</i>	Loro frentiblanco	Protección especial
MAMÍFEROS	Primate	Atelidae	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	Peligro de extinción
	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardis</i>	Ocelote	Peligro de extinción
			<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	Peligro de extinción
			<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Peligro de extinción
		Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Viejo de monte	Peligro de extinción
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Martucha	Protección especial	
REPTILES	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana	Amenazada
		Colubridae	<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada
		Corytophanidae	<i>Laemanctus serratus</i>	Toloque verde	Protección especial
	Testudine	Bataguridae	<i>Rhynoclemmys areolata</i>	Tortuga terrestre	Amenazada
ANFIBIOS	Anuera	Ranidae	<i>Lithobates brownorum</i>	Rana leopardo	Protección especial

En cuanto a los muestreos realizados por la **promovente** para identificar especies ícticas en las cavernas-cenotes y en los dos sitios del predio (manchón de manglar en la parte norte y en el palmar al oeste), que presentaban inundación en octubre de 2017, únicamente las identificó en los cenotes y cavernas, obteniendo un total de tres especies de peces, cada una de un orden y una familia, tal y como se muestra a continuación:

Cuerpo de agua	Nombre científico	Nombre común	Estatus (NOM-059-SEMARNAT-2010)
Caverna 1	<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca	-
	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Bagre	Peligro de extinción
Caverna 2	<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca	-
Cenote abierto	<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca	-

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 38 de 65





05700

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Cuerpo de agua	Nombre científico	Nombre común	Estatus (NOM-059-SEMARNAT-2010)
Caverna 3	<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca	-
Caverna 4	<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca	-
Cueva	<i>Typhlasina pearsei</i>	Dama blanca ciega	Protección especial

Para los componentes bióticos del **SAR** terrestre y del **proyecto**, la distribución y abundancia de la vegetación y fauna, se encuentra mayormente relacionada con el "recurso agua" y su presencia estacional o anual, siendo que en los sitios inundados (cenotes, cavernas, bajos cársticos), además de presentar vegetación con mayor desarrollo en torno a tales cuerpos de agua, son preferentemente utilizados por la fauna, para obtener su alimento.

### SAR Marino

En su delimitación, la **promovente** refirió haberse basado en la información del "Ecosistema Arrecifal Coralino del Caribe Mexicano", delimitando dicho **SAR** marino en su porción este, con respecto de la isobata -18 m (excepto en su porción sur, en la cual se consideró una profundidad máxima de -23 m), al oeste por el litoral, y al norte y al sur, mediante la proyección imaginaria de los límites del **SAR** terrestre.

Para dicho **SAR** marino, la **promovente** identificó que el 70.2% del este **SAR**, está ocupado por macroalgas, 12.36% por sedimentos (arenales), un 9.68% de Octocorales y el restante 7.34% por tocones y pedacereía de coral, estructuras coralinas, arrecifes rocosos y Octocorales y corales, así como 0.32% de pastos marinos y macroalgas.

Asimismo, esta DGIRA destaca el hecho de que el **proyecto** se ubica entre 520 a 580 m al oeste de la línea de costa, siendo que la **promovente** señaló que no tiene considerado llevar a cabo obra o actividad alguna al interior del **SAR** marino.

**Tendencias del desarrollo y deterioro de la región.** El **SAR** del **proyecto** mantuvo un desarrollo paulatino, derivado de que en la zona, las inversiones turísticas e inmobiliarias se concentraron en los asentamientos de Cancún y Playa del Carmen, dada su inicio y consolidación, a partir de las décadas de los 70's y 80's; asimismo, la región en la cual se pretende desarrollar el **proyecto**, además de estar enclavada en el Municipio recién creado, también es cierto que es la que menor número de instrumentos de regulación de ordenación territorial y urbana tiene, para controlar su crecimiento. Como un claro ejemplo de tal consolidación, esta DGIRA observa lo citado por la **promovente**, respecto de que el **SAR** del **proyecto** se ha registrado la

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 39 de 65





presencia de contaminantes en pozos, cenotes y en lagunas de la zona marina, que son atribuidas a la descarga de aguas residuales de las viviendas del centro de población que no están conectadas al drenaje.

No obstante lo anterior, la calidad visual del paisaje, donde la **promovente** identificó en la **MIA-R**, que el **SAR** y el predio del **proyecto**, presentan una composición paisajística<sup>8</sup> natural alta, conforme a las tres unidades ambientales identificadas para su análisis y que se presenta a continuación:

- Unidad ambiental de vegetación natural, con presencia de selva baja subcaducifolia, mediana subperennifolia, mediana subperennifolia con desarrollo secundario, manglar, pastizal, tular, duna costera y playa arenosa, representado el 85.91% del **SAR** del **proyecto**, con un 62% de estado de conservación<sup>9</sup> alto.
- Unidad ambiental de cuerpos de agua, correspondiente a cenote, cavernas y ríos subterráneos, siendo que en el predio del **proyecto** únicamente se tiene la presencia de un cenote; en tanto, que los cuerpos de agua (expuestos) en el **SAR**, suman sólo un 0.09%.
- Unidad ambiental de elementos antrópicos, representado el 14% del **SAR**, conformada por los elementos de infraestructura, áreas sin vegetación aparente, vialidades, brechas y caminos,

A nivel del **SAR**, la unidad de paisaje con vegetación mejor conservada fue la de manglar, matorral costero y selvas, por lo que tiene un valor de fragilidad bajo siendo que presentan condiciones más apegadas a las naturales. Las unidades de paisaje con alta fragilidad corresponden a las áreas sin vegetación aparente, infraestructura, carreteras y caminos. Al respecto, las obras del **proyecto** se integrarán al paisaje natural de la zona, preferentemente en la porción sureste del predio, en la que la **promovente** identificó que mantiene un grado de conservación medio, para lo cual considera durante su implementación, aplicar las medidas necesarias para proteger los componentes kársticos, el recurso agua (y su interconexión preferentemente subterránea con el medio marino), y el mantenimiento de la biota en el predio y **SAR**, así como observando los usos y parámetros urbanos que le son aplicables (**PDUCPT**).

Particularmente, la **promovente** incluyó un apartado denominado "Conclusiones generales", donde a través de los resultados de la caracterización vegetal y faunística

<sup>8</sup> En lo particular, la **promovente** señaló en la página 233, Capítulo IV de la **MIA-R**, que "El paisaje puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas (citando a Dunn, 1974, MOPT 1993). Se puede considerar como la expresión espacial y visual del medio y entenderlo como un recurso natural escaso y valioso."

<sup>9</sup> En la página 247 del Capítulo IV de la **MIA-R**, la **promovente** definió los estados de conservación de las unidades ambientales del **SAR**, como "alto", cuando las condiciones no han sido modificadas o lo han sido de forma poco significativa; "medio" cuando existe modificación del estado general pero existe un grado aceptable de conservación y "bajo", cuando la afectación del factor es relevante y su naturaleza ha sido modificada significativamente.







05000

del predio del **proyecto**, dividiéndolo en tres zonas, de aprovechamiento, de conservación y prioritarias para la conservación en el área de estudio.

De la zonificación establecida por la **promovente**, la correspondiente a Conservación, alcanza los 1'392,086.08 m<sup>2</sup>, las de zonas prioritarias 15,279.16 m<sup>2</sup>, en tanto que la de aprovechamiento sería de 577,865.32 m<sup>2</sup>, bajo la siguiente justificación:

*La **zona de aprovechamiento** es la zona asignada para su explotación ya que corresponde a las áreas más perturbadas y con menor riqueza florística, donde se ha desarrollado vegetación secundaria e inducida y que por sus características geológicas e hidrológicas no cuenta con cuerpos de agua superficiales o zonas de inundación permanentes que pudieran ser afectadas. En dado caso de que llegara a ser explotada, la posición del lugar permitiría a la fauna moverse hacia la zona de conservación.*

*La **Zona de conservación** corresponde a las zonas con mayor riqueza biológica y paisajística del área de estudio. Esta zona cuenta con un desarrollo hidrológico y geológico de cavernas, cenotes y zonas de inundación que influyen directamente en el desarrollo de las especies vegetales de las cuales muchas cuentan con propiedades maderables, medicinales, comestibles y melíferas, y en el caso de las especies Coccothrinax readii, Thrinax radiata, y Rhizophora mangle se encuentra en estatus de Amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

*Las **zonas prioritarias de conservación** son las zonas inundables de la zona oeste del área de estudio, cuerpos de agua abiertos como los cenotes, además de las cavernas y cueva que son zonas que albergan fauna de importancia particular como pueden ser peces de relevante importancia ecológica. Estos cuerpos de agua además proveen de un recurso invaluable como es el agua en tiempos de estiaje, vital para la fauna local. Además de proveer humedad disponible a la vegetación que rodea a dichas estructuras.*

En virtud de lo anterior, esta DGIRA establece que la zona en la que se localiza el **proyecto** se encuentra influenciada directamente por los fenómenos de tipo social (crecimiento acelerado de la población, la ejecución de actividades antropogénicas) y eventos naturales (precipitaciones y huracanes, principalmente), esta situación a su vez incide de manera directa en la composición, distribución, condición y calidad de los recursos naturales.

Con base en lo anterior, esta DGIRA considera que la información presentada por la **promovente**, respecto a la delimitación y descripción del **SAR** donde se pretende desarrollar el **proyecto**, es técnicamente adecuada, en virtud de que se ponen en evidencia las condiciones ambientales que prevalecen en dicho sistema y las existentes en el sitio a ocupar por el **proyecto**, cumpliendo así con lo establecido por

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 41 de 65





00329

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 13, fracción IV de su REIA.

## Identificación, descripción y evaluación, de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional; y, Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional.

9. Que la fracción V del artículo 13 del REIA, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-R** la identificación y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del **SAR**, ya que uno de los aspectos fundamentales del PEIA, es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** que por sus características y efectos son acumulativos y residuales, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas<sup>10</sup>. Asimismo, la fracción VI del citado artículo 13 del REIA, establece que la **MIA-R** debe contener las medidas que serán adoptadas por la **promovente**, para la prevención y mitigación de los impactos ambientales acumulativos y residuales identificados del **SAR**.

De acuerdo con lo antes referido, la **promovente** estableció que los impactos ambientales que podrían generarse por la realización de las obras y actividades del **proyecto**, así como sus correspondientes medidas para prevenir, mitigar y/o compensar, son los siguientes:

Impactos Ambientales	Programas que integran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promovente
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la cobertura vegetal por la remoción de 99,261.53 m<sup>2</sup> de selva mediana subperennifolia en diversos estados de conservación.</li> <li>Reducción y pérdida del hábitat.</li> <li>Perturbación del hábitat.</li> <li>Reducción de los servicios ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se delimitará con una malla plástica o metálica el área de despalme del proyecto, para evitar desmontar áreas no autorizadas que formen parte de las zonas de conservación. Para la colocación de dicha malla se deberá considerar dejar espacio suficiente (aproximadamente 40 cm), entre la malla y el nivel del suelo, con la finalidad de permitir el libre paso de la fauna.</li> <li>✓ Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada para ello, se llevarán a cabo las actividades de rescate de vegetación, para lo cual se delimitará físicamente el perímetro del área a desmontar, con el fin de no rebasar los límites del área permitida para realizar estas actividades.</li> </ul>

<sup>10</sup> La integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO ([www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuantos más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).





25000

Impactos Ambientales	Programas que integran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promotora
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De manera previa a las actividades del proyecto se realizará el rescate de los ejemplares de flora que sean susceptibles de ello, dando prioridad a las especies de mayor importancia ecológica, plantas jóvenes y semillas (germoplasma), los cuales posteriormente serán incorporados a las áreas jardinadas del proyecto, priorizando el rescate de ejemplares de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>) y palma nacax (<i>Coccothrinax readii</i>).</li> <li>Se propone rescatar un total de 12,815 ejemplares de flora en las áreas de aprovechamiento, mismas que serán resguardadas en un vivero al interior del predio, para su posterior sembrado.</li> <li>En las áreas jardinadas, se emplearán únicamente plantas nativas provenientes del rescate de flora que se ejecutará al inicio de las obras. <i>No se permitirá la introducción de flora exótica catalogada como invasora de acuerdo con la CONABIO.</i></li> <li>Mantenimiento de las áreas de conservación en condiciones naturales, lo que coadyuvará con la protección de las cavernas, el cenote y ríos subterráneos.</li> <li>Previo al inicio de las obras y actividades de desmonte y despalme, se llevarán a cabo actividades de ahuyentamiento de la fauna (desplazamiento a las áreas de conservación o al interior del <b>SAR</b>), así como acciones de rescate y reubicación de ejemplares de lento desplazamiento, especialmente las listadas en la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>.</li> <li>Antes de iniciar las actividades de construcción, el área del proyecto se revisará nuevamente para supervisar que no haya individuos de fauna de lento desplazamiento en el área de trabajo.</li> <li>Se construirán pasos de fauna en la vialidad que colinda con áreas con vegetación natural, para permitir el paso de la fauna.</li> <li>Se instalarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, con la siguiente redacción:             <ul style="list-style-type: none"> <li>No molestar a la fauna.</li> <li>No alimentar a la fauna.</li> <li>Animales que pueden encontrarse dentro del predio.</li> <li>No provocar ruido innecesario.</li> <li>No remover, coleccionar o dañar ningún tipo de fauna.</li> </ul> </li> <li>Se mantendrán las cavernas y el cenote en condiciones naturales en las áreas de conservación, por lo que seguirán siendo el hábitat de varias especies acuáticas y terrestres.</li> <li>Se realizará un monitoreo anual de la fauna, con el fin de detectar cambios en su composición y colonización.</li> <li>Las áreas de conservación con vegetación natural del proyecto se conectarán con las áreas con vegetación colindante, y de esta forma la permanencia de los procesos biológicos locales de la fauna como su movilidad entre el sitio y la vegetación circundante, así como la disponibilidad de refugio y alimento.</li> <li>Colocación de más pasos de fauna terrestre (en el proyecto inicial solo se habían previsto 4 pasos de fauna terrestres en la sección de la vialidad de 9.80 m de ancho); dichos pasos se instalarán a lo largo</li> </ul>

*[Handwritten signatures and initials]*

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 43 de 65





## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

0329

### Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Impactos Ambientales	Programas que integran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promotora
	de toda la vialidad de acceso y en el camino de terracería, los cuales tendrán 5.4 m ancho y 1.6 m de alto, ajustados al ancho de las vialidades. Asimismo, se instalarán pasos de fauna aéreos, apoyados por árboles, los animales tienen que recorrer una senda hecha con malla o una plataforma con forma de escalera, ya sea de madera o una cuerda trenzada, con un ancho mínimo de 30 cm, colocados a cada 100 m.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida del suelo.</li> <li>• Reducción de la superficie permeable.</li> <li>• Alteración de las características fisicoquímicas de la capa edáfica por posible infiltración de contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durante las actividades de despalme se realizará el rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en áreas jardinadas.</li> <li>✓ El material vegetal derivado del desmonte será triturado y posteriormente será utilizado en las áreas jardinadas.</li> <li>✓ Se realizará un estudio de mecánica de suelos previo de las áreas de desplante del proyecto, para determinar con detalle el tipo de cimentación específico de acuerdo al tipo de obra que se construirá.</li> <li>✓ Las excavaciones se realizarán de forma paulatina para evitar la erosión de las áreas aledañas a los sitios de trabajo; asimismo, las excavaciones permanecerán el menor tiempo abiertas.</li> <li>✓ La maquinaria y el personal de obra transitará únicamente por las áreas de desplante del proyecto, para evitar la compactación del suelo en las zonas de conservación.</li> <li>✓ Se mantendrá el 96.23% de la superficie del predio como área permeable.</li> <li>✓ Se instalarán contenedores debidamente rotulados para el acopio de basura para cada tipo de residuo que se genere (residuos orgánicos, inorgánicos, etc.).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de las formaciones kársticas inundadas en el predio.</li> <li>• Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje y escorrentía superficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las cinco cavernas y un cenote, que se ubican en el área de conservación del <b>proyecto</b>, mantendrán sus características, al no pretenderse actividad alguna en ellos. De cada formación, se trazó su radio de protección de 50.0m y se determinó que las obras se encontrarán a distancias de entre los 100.0 m y 500 m de estas estructuras de dicho radio, garantizando con ello el mantenimiento de sus condiciones ecológicas.</li> <li>✓ Periódicamente, se realizarán análisis sobre la calidad del agua del cenote y cavernas, para determinar que se mantengan en las mismas condiciones.</li> <li>✓ En las vialidades, el camino y estacionamientos se utilizarán materiales permeables, permitiendo con ello la infiltración del agua. En las vialidades también se contará con pozos de absorción pluvial, mientras que, en los edificios, se instalarán bajantes pluviales con decantadores para retener los sólidos, los cuales se conducirán hacia las áreas jardinadas, manteniendo con ello la recarga del acuífero.</li> <li>✓ Permanecerá como conservación la sección posterior del predio, donde se desarrolla la selva mediana subperennifolia y el palmar. De esta manera, permanece como conservación la zona que posee</li> </ul>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 44 de 65





Impactos Ambientales	Programas que integran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promotora
	<p>más recursos para ofrecer a la fauna y debido a que la mayor parte del proyecto se desplantará en la zona aledaña a la carretera federal, se evitarán perturbaciones en la sección posterior del predio que seguirá siendo utilizada como hábitat para la fauna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se contempla la captación de agua pluvial en el edificio principal. El agua pluvial será captada en las azoteas y conducida por medio de bajantes de tubería de PVC hacia la cisterna de almacenamiento. El agua captada será utilizada para el riego de las áreas verdes y para actividades de limpieza.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración en la calidad del agua del acuífero por intrusión de la cuña salina.</li> <li>• Alteración física y química del acuífero receptor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las actividades de construcción de los pozos de extracción e inyección se realizarán tomando las medidas necesarias para evitar la entrada de materiales a ellos.</li> <li>✓ Las actividades de construcción de los pozos de extracción e inyección se realizarán conforme a lo establecido en la NOM-003-CONAGUA-1996.</li> <li>✓ Se realizarán los trámites necesarios ante la CONAGUA para obtener el título de concesión respectivo para la extracción de agua, descarga de agua de rechazo de la planta desaladora y planta de tratamiento.</li> <li>✓ La operación de la planta de ósmosis inversa se realizará tomando las medidas necesarias para evitar la intrusión salina, mediante la extracción solo de volúmenes requeridos.</li> <li>✓ El efluente obtenido de la planta de tratamiento se utilizará para el riego de las áreas jardinadas y el excedente se inyectará a pozos de absorción, previo cumplimiento de la normatividad ambiental.</li> <li>✓ Se realizarán los análisis de calidad de las descargas de agua de rechazo de la planta desaladora, planta de tratamiento, conforme a los parámetros solicitados por la CONAGUA y se presentarán los resultados en los informes que solicite SEMARNAT.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación temporal de los niveles de ruido.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por la suspensión de partículas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sólo se desmontará la vegetación del área de aprovechamiento.</li> <li>✓ Se mantendrán los terrenos en fase húmeda durante la preparación del sitio.</li> <li>✓ Se solicitará que el material sea transportado húmedo y en camiones cubiertos con lona, evitando llenar excesivamente los mismos para que no se registre un desborde por malas condiciones en el camino o maniobras bruscas.</li> <li>✓ La maquinaria y equipo recibirán mantenimiento preventivo.</li> <li>✓ Se realizará la verificación de los equipos, maquinaria y bombas que se utilicen durante la operación del proyecto, para que cumplan con las normas oficiales establecidas.</li> <li>✓ La maquinaria permanecerá apagada durante los lapsos que no se ocupen.</li> <li>✓ Se verificará con un sonómetro que las emisiones de ruido producidas por los vehículos automotores que transiten por el predio cumplan con los límites máximos permisibles de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</li> </ul>





12/10/20

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

Asimismo, los impactos acumulativos y residuales identificados por la **promovente** fueron el incremento de la fragmentación del ecosistema, la disminución de la cobertura vegetal por la remoción y la modificación de las características fisicoquímicas del agua del acuífero; sin embargo, una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente** se espera que el **SAR** mantenga sus condiciones naturales.

En lo particular, de las medidas establecidas por la **promovente**, esta DGIRA transcribe las siguientes acciones:

- ✓ Se realizarán los análisis de calidad del agua de acuerdo con lo que establezca el título de concesión emitido por la CONAGUA.
- ✓ Se realizarán análisis de calidad de agua de rechazo de la desaladora, y del efluente de planta de tratamiento, los cuales serán remitidos en los Informes de Cumplimiento que solicite la SEMARNAT.
- ✓ Los resultados de los análisis de calidad del agua de rechazo de la planta de ósmosis serán comparados con los parámetros establecidos en el título de concesión respectivo, y presentados en los informes que solicite la SEMARNAT.
- ✓ Se realizará el monitoreo de calidad de agua de las cavernas y el cenote de manera anual durante la construcción del proyecto y primeros cinco años de operación.
- ✓ Los resultados de los análisis de la calidad de agua de las cavernas y cenote serán comparados con los perfiles de calidad del agua de tres pozos que fueron presentados en el Estudio Geohidrológico.

Asimismo, la **promovente** indicó que ejecutará un Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**), integrado los Programas de Rescate de Flora, Rescate de Fauna y de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos (incluidos en la **MIA-R**), todos ellos para contribuir a la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos potenciales del **proyecto**, que a manera de síntesis, observará las siguientes acciones:

<b>Preparación del sitio</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<i>Contratación de personal local</i>	<i>Contratación de personal local</i>	<i>Contratación de personal local</i>
<i>Manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos.</i>	<i>Manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos. Monitoreo de la calidad de agua.</i>	<i>Manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos. Monitoreo de la calidad de agua.</i>
<i>Instalación de sanitarios portátiles.</i>	<i>Limpieza de los sanitarios portátiles y canalización de las aguas residuales a sitios autorizados.</i>	<i>Canalización de las aguas residuales a través de la red de drenaje interna del hotel a la planta de tratamiento. Efluente cumplirá con normatividad.</i>

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 46 de 65





<i>Preparación del sitio</i>	<i>Construcción</i>	<i>Operación</i>
<i>Colocación de letreros informativos indicativos y restrictivos.</i>	<i>Mantenimiento de letreros informativos indicativos y restrictivos.</i>	<i>Señalización y capacitación en materia ambiental y de seguridad.</i>
<i>Rescate de flora.</i>	<i>Actividades de conformación de áreas ajardinadas Monitoreo de la vegetación de las áreas de conservación.</i>	<i>Mantenimiento de áreas ajardinadas. Monitoreo de la vegetación de las áreas de conservación.</i>
<i>Rescate de fauna.</i>	<i>Protección de la fauna. Monitoreo de la fauna terrestre y acuática de las áreas de conservación.</i>	<i>Protección de la fauna. Monitoreo de la fauna terrestre y acuática de las áreas de conservación.</i>
<i>Colocación de tapial.</i>	<i>Actividades dentro del área de aprovechamiento.</i>	<i>Monitoreo y vigilancia de las áreas de conservación.</i>
<i>Materiales provendrán de fuentes autorizadas.</i>	<i>Materiales provendrán de fuentes autorizadas.</i>	<i>Instalación de equipos ahorradores, buenas prácticas ambientales.</i>
<i>Preparación de equipo y maquinaria.</i>	<i>Mantenimiento de la maquinaria y equipo.</i>	<i>Mantenimiento periódico de equipos y de las instalaciones.</i>
<i>Supervisión ambiental.</i>	<i>Supervisión ambiental.</i>	<i>Supervisión ambiental.</i>

Para cada uno de los Programas y estrategias que serán implementados por la **promovente** para atender los impactos ambientales a sucederse durante las fases de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, así como en su operación y mantenimiento, sus objetivos e indicadores de éxito fueron descritos por la **promovente**, en las páginas 05 a 24 del Capítulo VI de la **MIA-R**, así como en los apartados correspondientes de los Programas de Rescate de Flora, Rescate de Fauna y de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos que integran al **PVA**.

Por tal motivo, esta DGIRA concluye que la **promovente** identificó y evaluó los posibles impactos ambientales a generarse durante la implementación de las obras y actividades tendientes al desarrollo del **proyecto**, así como haber diseñado las medidas de prevención y mitigación para cubrir cada uno de los impactos ambientales identificados, sin menoscabo de las impuestas por esta Unidad Administrativa en el presente oficio resolutivo; cumpliendo con lo establecido en el artículo 13, fracciones V y VI de su REIA.

**Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas.**

10. Que la fracción VII del artículo 13 del REIA, establece que la **MIA-R** debe contener los pronósticos ambientales regionales y, en su caso, la evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del



13/10/20

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

sistema ambiental sin el **proyecto**, con el **proyecto** pero sin medidas de mitigación y con el **proyecto** incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

De acuerdo con lo anterior, en la **MIA-R** del **proyecto** evaluado, en el análisis del escenario sin el desarrollo del **proyecto**, y rectificado en su Información Adicional, la **promovente** obtuvo como resultado un **SAR** donde se registran intervenciones humanas, entre las cuales destacan el crecimiento turístico del litoral de Tulum, incrementándose la inmigración de nacionales y extranjeros; dicho crecimiento ha sido principalmente de manera línea (a lo largo de la costa) y concéntrico al centro de población, siendo que el entorno natural del **SAR** predomina sobre los elementos antrópicos, donde la calidad del paisaje es preferentemente de tipo natural.

Conforme al análisis comparativo de superficies del centro de población de Tulum, llevado a cabo por la **promovente**, mediante el uso de imágenes satelitales, a partir del año 2000, se presenta lo siguiente:

Imagen satelital utilizada	Año	Periodo (años)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Incremento en superficie (ha)	Estimación de incremento anual (ha)
Landsat 7	2000	-	1,336,391.99	133.63	-	-
Landsat 7	2004	4	2,336,194.18	233.61	99.98	24.99
Landsat 7	2008	4	3,580,589.31	358.05	124.44	31.11
Landsat 8	2013	5	6,285,051.19	628.50	270.45	54.09
Sentinel 2	2016	3	7,849,173.82	784.91	156.41	52.13
Sentinel 2	2018	2	10,801,772.39	1,080.17	295.26	147.63
Sentinel 2	2019	1	11,319,520.90	1,131.95	51.78	51.78

De lo anterior, la **promovente** refirió que el incremento anual entre 2008 y 2013, posiblemente fue en función de la aprobación del Programa de Desarrollo Urbano (PDU) del Centro de Población de Tulum 2006-2030 en 2008, ya que de acuerdo con este instrumento se realizó la construcción de diferentes proyectos conforme a los usos de suelo permitidos (usos habitacionales, turísticos y de estructura urbana).

Por otra parte, con la realización del **proyecto** sin tomar en consideración las medidas de prevención y mitigación ambiental, se ocasionaría un mayor deterioro del **SAR** terrestre dada la alteración que tendrían los componentes ambientales

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 48 de 65







**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
PRESIDENTA DEL GOBIERNO

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

05200

presentes en el predio del **proyecto**, así como en el **SAR** marino, producto del incorrecto manejo para la extracción, tratamientos (ósmosis inversa y de tratamiento de aguas sanitarias) y el retorno de las aguas (salmueras y residuales), siendo que un incremento en el cambio de uso de suelo y sin medidas preventivas, reducirá la calidad y composición de las comunidades vegetales identificadas, así como la supervivencia de aquellos organismos de fauna que la utilizan como sitios de alimentación, la cual podría verse agravada en caso de presentarse alguna contingencia hidrometeorológica, dada la vulnerabilidad de estar ubicado el predio en una planicie costera; asimismo, de llevarse el desmonte sin programación ni rescate de ejemplares, disminuirían los espacios disponibles de hábitat y tránsito para la fauna nativa, principalmente sobre aquellos organismos de lento desplazamiento o que estén amadrigadas, como los reptiles. Asimismo, al no existir un control sobre el desplante de las obras, la superficie no permeable presentará incrementos no contemplados en el desarrollo del **proyecto**, que además de rebasar los límites de aprovechamiento y urbanísticos aplicables al **proyecto**, contravendrá los instrumentos de planeación correspondientes. A nivel del **SAR**, los impactos ambientales generados por las obras y actividades sin la realización de medidas de prevención y mitigación ambiental, generarían de manera puntual problemas de erosión, pérdida de hábitat y disminución de la calidad paisajística funcional de los ecosistemas presentes en dicho **SAR**, en tanto que a nivel regional, se propiciará la contaminación del acuífero por la incorrecta explotación (sitio elegido de extracción, profundidad de los pozos, manejo de salmueras), derivando en una contaminación por eluviación de la cuña salina, así como la generación de lixiviado e infiltración de partículas contaminantes, como por la infiltración de aguas residuales sin tratamiento previo, conllevando a la contaminación de los ríos subterráneos de la región, cuya alteración fisicoquímica, influirá en la pérdida de los organismos ícticos identificados en dichos cuerpos de agua, y en lo futuro, a la contaminación submarina de la costa del Municipio de Tulum.

De acuerdo con el análisis realizado por la **promovente**, bajo un escenario de desarrollo y deterioro de la región a 10 años ( $t_{10}$ ), con **proyecto** y medidas, el escenario del **SAR** será similar al paisaje actual, donde a nivel regional se estima la tendencia de crecimiento del centro de población de Tulum, alcanzará las 673.34 ha de superficie; siendo que de ejecutarse el **proyecto**, los impactos ambientales se presentarán en el predio, serán de manera temporal durante la preparación del sitio y construcción del **proyecto**, dado que serán instrumentadas por la **promovente**, actividades de protección ambiental con el propósito de garantizar que los impactos por la preparación del sitio, construcción y operación del desarrollo turístico

"Hotel Internacional"

Calvia Balear México, S.A. de C.V.

Página 49 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320

Teléfono: (55)54900900 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)





00329

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

recreativo sean controlados, prevenidos, mitigados y/o compensados, que de forma particular, y como las obras y actividades con mayor importancia, son las relativas a la extracción e inyección de salmuera derivada de la operación de la planta de ósmosis inversa, mismas que no causarán cambios en la calidad del agua, toda vez que la **promovente** realizó el Estudio Geohidrológico corresponde, para identificar los sitios y características idóneas para su realización, a través del cual concluyó que el área de dispersión de la descarga es mínima y el tiempo de equilibrio de la salmuera es muy corto, por lo que la descarga llegará del continente a la zona marina ya equilibrada; de acuerdo con lo anterior, el **proyecto** no causará contaminación al suelo y al agua del acuífero ni de la zona marina.

Estas obras y actividades fueron diseñadas con base en las necesidades propias del **proyecto**, cuyos alcances de las medidas de mitigación, se encuentran asentadas en el **PVA**, los cuales, serán presentados y comprometidos ante las autoridades competentes. Con la implementación de las medidas de mitigación descritas en la **MIA-R** e Información Adicional, el **proyecto** compensará la superficie de cambio de uso de suelo de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, selva mediana subperennifolia y acahual autorizada, así como con las restricciones urbanísticas y ambientales señaladas por los instrumentos aplicables al sitio.

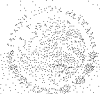
Por lo anterior, esta DGIRA concluye que la **promovente** cumple con lo dispuesto en la fracción VII del artículo 13 del REIA, al incluir en la **MIA-R** los pronósticos esperados, sin el desarrollo del **proyecto** y con el desarrollo del **proyecto** y la aplicación oportuna de las medidas de prevención y mitigación.

### Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

11. Que la fracción VIII del artículo 13 del REIA, establece que la **promovente** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que esta DGIRA concluye que en la información presentada por la **promovente** en la **MIA-R** e Información Adicional y en Alcance, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SAR** en el cual pretende insertarse el **proyecto**, presentó información de flora y fauna, a través de la aplicación de metodologías para la caracterización de la vegetación y fauna terrestre, la empleada para el Estudio Ictiofaunístico de los cuerpos de agua, la elaboración de

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 50 de 65





05000

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

cartografía propia, identificación de suelos del sitio de pretendida ubicación del **proyecto** siguiendo un proceso de revisión bibliográfica, aéreo con LIDAR, satelital y revisión de campo, un levantamiento geohidrológico con sensor electromagnético aerotransportado; de igual forma fueron empleadas herramientas como un sistema de información geográfica, la selección de indicadores a través de la metodología de Gómez-Orea (2002, 2003 y 2007), estudio de paisaje y matrices de interacción para determinar la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo y posterior diseño de las medidas preventivas, de mitigación o compensación a implementar sobre los impactos ambientales identificados, que resultan en la proyección de los escenarios que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo, se presentaron anexos fotográficos, planos topográficos, así como la metodología de identificación y evaluación de impactos, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-R** e Información Adicional.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA considera que se identifica el soporte y la coherencia de los diferentes registros e información que aporta la **promovente** a lo largo de la **MIA-R**, los cuales proporcionan la objetividad y trazabilidad de la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 13, fracción VIII del **REIA**.

### Análisis técnico.

12. Que con base en los anteriores argumentos, esta DGIRA dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego a lo establecido en el tercer párrafo del artículo 35 de la LGEEPA y al artículo 44 primer párrafo del REIA, que prevén que al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*
- II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y..."*

En relación con lo anterior, esta DGIRA realizó el análisis de las características de las obras y actividades requeridas que se describen en la **MIA-R**, a fin de ponderar la relevancia de los impactos ambientales que se pueden derivar por el desarrollo del

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 51 de 65





00329

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

**proyecto**, y así determinar su viabilidad ambiental, considerando las condiciones ambientales del **SAR** y del sitio por donde se ubicará el **proyecto**, así como las medidas de mitigación y compensación presentadas por la **promoviente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente, concluyendo que la ejecución del **proyecto** ocasionará impactos ambientales que no representan riesgo alguno para la integridad funcional del **SAR**, toda vez que, éste ya se encuentra perturbado por actividades antropogénicas.

13. Que una vez valoradas tanto las condiciones ambientales que prevalecen en el **SAR** donde se desarrollará el **proyecto**, así como las características y naturaleza de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del **proyecto**, esta DGIRA destaca los siguientes puntos que fueron determinantes para la toma de decisión:
- A. El sitio del **proyecto** no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida, de carácter federal, estatal o municipal.
  - B. El **proyecto** es congruente con los instrumentos jurídicos aplicables que regulan la zona de localización del predio donde se ubicará, tal y como quedó consignado en el Considerando **7** del presente oficio, lo que conlleva a una utilización planificada de los recursos naturales que integran los ecosistemas presentes en el sitio, al atender las actividades permisibles establecidas para mantener su permanencia.
  - C. En el **SAR** del **proyecto** se presenta vegetación de mangle, y particularmente al interior del predio está representado en 0.01%, y dado que el desarrollo del **proyecto** no incluye la remoción de individuo alguno de mangle, ya que dicha vegetación se encuentra a una distancia de 1,163 m, se mantendrá la integridad del flujo hidrológico de tal humedal costero, así como la integridad del ecosistema, su productividad natural, la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, la integridad de las interacciones funcionales entre el humedal y los demás componentes ambientales del **SAR** terrestre en donde se llevará a cabo dicho **proyecto**.
  - D. Aún y cuando en el **SAR** del **proyecto** se presenta vegetación de mangle, con la ejecución de las obras y actividades del **proyecto**, además de que no se removerá dicha vegetación, que al interior del predio representa el 0.01%, se

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 52 de 65





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

mantendrá la integridad del flujo hidrológico de tal humedal costero, la integridad del ecosistema, su productividad natural, la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, la integridad de las interacciones funcionales entre el humedal y los demás componentes ambientales del **SAR** terrestre en donde se llevará a cabo dicho **proyecto**.

- E.** El área del **proyecto** se considera un sitio impactado por el desarrollo de actividades antrópicas, como son los asentamientos humanos y turísticos y vialidad que los intercomunica con la zona Norte (Playa del Carmen y Cancún) y la zona Sur (Mahahual y Chetumal), lo cual ha alterado la estructura y función de los ecosistemas existentes, cuya fragmentación se debe principalmente por el trazo de la Carretera Federal 307, a partir de la cual se han abierto caminos perpendiculares hacia ambos lados de esta vialidad. Estos caminos van ligados a la delimitación de los lotes de propiedad particular, los cuales presentan diferentes grados de desarrollo en su infraestructura. El centro de población Tulum constituye una mancha urbana que ha estado en crecimiento, conforme se va dando el desarrollo de los lotes.
- F.** Las obras a realizar, si bien ocasionarán impactos ambientales, acumulativos y residuales, los mismos serán puntuales sin conllevar a la modificación de las partes terrestres y marina del **SAR**, aunado a que con la implementación de las acciones de rescate de la biota que se identifique en los frentes de trabajo, se propiciará la conservación y, en su caso, el incremento en la abundancia de individuos, al favorecerse una redistribución de tales organismos en aquellos sitios que se mantendrán conservados.
- G.** Las actividades del **proyecto** no conllevan ninguna afectación en la zona marina, ya que las descargas de las aguas de rechazo llegarán ya equilibradas al mar, por lo que no se esperan impactos sobre la distribución, zonificación, cobertura y salud de los organismos marinos.
- H.** En su conjunto, el **proyecto** mantendrá en su estado actual, los componentes biológicos en los ecosistemas que no son considerados en el desplante de las obras y actividades del **proyecto**, conservando su funcionalidad con los presentes en el **SAR**, para que prevalezcan los procesos ecológicos que determinan su conservación a largo plazo.

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 53 de 65





15/03/2020

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

- I. No se prevé ningún tipo de afectación sobre el relicto del manglar ubicado en una de las colindancias del área de estudio, dado que está a más de 1,000 m de las obras propuestas para el **proyecto**, por lo que no se tendrá acceso por parte del personal ni huéspedes. Tampoco se afectará el área inundable con vegetación de palmar.
- J. En las etapas de operación y mantenimiento, las aguas residuales generadas en las edificaciones y en las áreas de servicios del **proyecto**, serán dirigidas a la planta de tratamiento del **proyecto**, de tal manera que el agua tratada será reutilizada en el riego de áreas verdes, y de ser el caso que haya excedentes serán filtrados mediante un pozo de absorción cumpliendo con la normatividad aplicable.
- K. La **promovente** implementará una serie de acciones y medidas preventivas, de mitigación y compensación, orientadas a minimizar los efectos negativos que pudieran ocasionarse por el desarrollo de las obras y actividades, las cuales aseguran la viabilidad del **proyecto**, entre ellas, actividades de rescate y reubicación de la flora y fauna susceptibles de ser trasplantadas y/o trasladadas a zonas y ecosistemas similares, lo cual garantizará la conservación de la diversidad de las especies bióticas identificadas y la conservación de las especies catalogadas bajo la **NOM-059-SEMARNAT-2010** en la zona.

De acuerdo con lo anterior, y a que el **proyecto** no tiene por objeto la utilización de los recursos naturales presentes en el sitio de pretendida ubicación, esta DGIRA considera que el desarrollo del **proyecto** no compromete la integridad funcional de los ecosistemas presentes en el **SAR**, ni generará impactos ambientales relevantes a dichos ecosistemas, que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. Aunado a lo anterior, serán aplicadas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente**. De esta manera, se tiene que la resolución que emite esta DGIRA considera las especificaciones del artículo 44 del REIA y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, en donde se realizó la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 54 de 65





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información de la **MIA-R** e Información Adicional, esta DGIRA emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre y cuando la **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en la documentación presentada en la **MIA-R** e Información Adicional, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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**; 18, 26 y 32 bis, fracción XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 4, 5 fracciones II, X y XXI, 28 fracciones I, VII, IX y X, 30 primer párrafo, 33, 34 primer y tercer párrafos, fracción I, 35 párrafos primero, segundo y cuarto, fracción II y 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 2, 3 fracción III, 13, 15, 16 fracción X y 57 fracción I, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; la **Ley General de Cambio Climático**; el **Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre**; el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030**; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada Corredor Cancún-Tulum**; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I y VII, 5, incisos A), fracciones VI y XII, O), Q) y R), fracción I, 9, 10 fracción I, 11, fracción IV, 13 y 45 fracción II del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; en lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-003-SEMARNAT-1997**, **NOM-003-CONAGUA-1997**, **NOM-022-SEMARNAT-2003** y el **ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2017, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-080-SEMARNAT-1994**, y en las disposiciones de los artículos del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** que se citan a continuación: 2, fracción XX; 19, fracciones XXIII y XXV; y 28 fracción II, esta DGIRA 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 ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 55 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Alemán, Ciudad de México. C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)





00329

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.** La presente autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los impactos ambientales derivados de las obras y actividades para la construcción de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que requiere del cambio de uso de suelo de áreas forestales en una superficie de 99,261.528 m<sup>2</sup>, así como de la instalación de una planta desaladora para la obtención de agua y de una planta de tratamiento de aguas residuales, que incluye obras civiles sobre cuerpos de agua y su zona federal, para llevar a cabo el proyecto denominado **"Hotel Internacional"**, ubicado en el Municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo.

Las obras y actividades que integrarán al **proyecto**, se describen en el Considerando **6** del presente oficio, en las páginas 10 a 73 del Capítulo **II** de la **MIA-R**, así como en las páginas 01 a 21 de la Información Adicional

**SEGUNDO.** La presente autorización del **proyecto**, tendrá una vigencia de **diez (10) años** para llevar a cabo las obras y actividades de preparación del sitio y construcción del **proyecto**. Asimismo, tendrá una vigencia de **cincuenta (50) años**, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto**. El primer plazo comenzará a partir de que surta efectos la notificación del presente oficio, y el plazo de operación y mantenimiento iniciará al término del primero.

Ambos períodos podrán ser modificados a solicitud de la **promovente**, presentando el trámite con número SEMARNAT-04-008 *"Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental"*, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la **MIA-R** ingresada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, detallando la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos establecidos en la presente resolución así como del avance de las obras y actividades autorizadas para el **proyecto**.

*"Hotel Internacional"*  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 56 de 65







**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

05800

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo, a través del cual dichas instancias hagan constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

**TERCERO.** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término **PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

**CUARTO.** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente autorización se emite en referencia a los impactos ambientales de las actividades descritas, correspondientes a la construcción un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que requiere del cambio de uso de suelo de áreas forestales en una superficie de 99,261.528 m<sup>2</sup>, así como de la instalación de una planta desaladora para la obtención de agua y de una planta de tratamiento de aguas residuales, que incluye obras civiles sobre cuerpos de agua y su zona federal, de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 28, fracciones I, VII, IX y X de la LGEEPA y 5, incisos A), fracciones VI y XII, O), Q) y R) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En este sentido, de acuerdo a lo que establecen los artículos 68 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la presente resolución no exime a la promovente de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ante la Delegación de esta Secretaría en el estado de Quintana Roo.

**QUINTO.** La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades del **proyecto**, motivo de la presente autorización, para que esta DGIRA 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.

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 57 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

Para lo anterior, deberán presentar a esta DGIRA, el trámite con número SEMARNAT-04-005 "*Desistimiento de la autorización en materia de impacto ambiental*", el cual deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitidas por la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo.

**SEXTO.** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de obras y actividades que no estén listadas en el Término **PRIMERO** y en el Considerando **6** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier obra y/o actividad diferentes a las autorizadas, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberán hacerlo del conocimiento de esta DGIRA, atendiendo lo dispuesto en el Término **SÉPTIMO** del presente oficio.

Para lo anterior, deberán presentar a esta DGIRA, el trámite con número SEMARNAT-04-005 "*Desistimiento de la autorización en materia de impacto ambiental*", el cual deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitidas por la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo.

**SÉPTIMO.** La **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberán solicitar la autorización respectiva a esta DGIRA, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasaran 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 del presente oficio de resolución. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** que se pretendan modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, con base en el trámite número SEMARNAT-04-008 "*Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental*".

**OCTAVO.-** De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que indica 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 y/o actividad de que se trate y considerando lo señalado por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra y/o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 58 de 65





03000

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329

respectiva, esta DGIRA establece que el **proyecto** autorizado, estará sujeto a la descripción contenida en la **MIA-R**, en la Información Adicional y en los planos incluidos en éstas, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15, fracciones I a la V, y 28, párrafo primero, de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del REIA en su fracción III, 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 DGIRA establece que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-R** e Información Adicional, las cuales esta DGIRA considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del **SAR** del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su REIA, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGIRA está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

Derivado de lo anterior, DGIRA determina aprobar el contenido de los **Programas de Rescate de Flora, Rescate de Fauna** y de **Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos** anexos a la **MIA-R**, por lo que la **promovente** deberá ejecutarlos e incorporar los resultados obtenidos por su implementación, al informe solicitado en el Término **NOVENO** del presente, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que de cada uno de ellos, ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**.

2. De conformidad con lo que establecen los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su REIA, la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de fauna silvestre amenazadas o sujetas a protección especial, y con base en lo indicado en el Considerando **8** de este oficio,

*[Handwritten signature]*


"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 59 de 65



en el predio donde se llevará a cabo el **proyecto**, existe la presencia de 3 especies de flora y 19 de fauna catalogadas en estado comprometido de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; por lo que, la **promovente** deberá presentar una propuesta de adquisición de un instrumento de garantía debidamente justificado, para su análisis y validación de manera previa al inicio de las obras y actividades del **proyecto**; una vez validada, la **promovente** deberá implementarla.

El tipo y monto de la garantía se soportará en el Estudio Técnico Económico (ETE) que respalde los costos de la realización de las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, incluyendo un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todas y cada una de las acciones ambientales consideradas en el este oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la **MIA-R** por la **promovente**, de las cuales las más relevantes fueron referidas en el Considerando **9** del presente oficio, especificando los conceptos a realizar, así como el monto que le corresponde a cada acción de manera individual. El ETE será revisado y en su caso avalado por esta Secretaría, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 del REIA. Asimismo, se comunica a la **promovente** que una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y de manera previa al inicio de las obras y actividades del **proyecto**, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación.

En caso de que la **promovente** decida que la póliza se emita a nombre de un tercero, se deberá anexar junto con la póliza original la documentación que evidencie la relación contractual que existe entre la **promovente** y la sociedad que adquiera la póliza de fianza y sus renovaciones, de ser el caso, y en la que se especifiquen las obligaciones contraídas por cada una de las partes para dar cumplimiento a la presente Condicionante, siendo únicamente responsabilidad de la **promovente** evidenciar el cumplimiento de la misma ante esta DGIRA.

-  3. Presentar a esta DGIRA, dentro de un plazo de **tres (03) meses previos** al inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción de las plantas desaladora y de tratamiento de aguas residuales, la propuesta de un **Programa de monitoreo de la calidad del agua residual** previo a su descarga al acuífero que fluye bajo el predio del **proyecto**, el cual incluya el número, ubicación georreferenciada y justificación de su selección, de pozos de monitoreo (réplica de parámetros), y la periodicidad con la

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 60 de 65





que realizarán los monitoreos. Los muestreos deberán incluir el análisis de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de toxicidad residual que establece la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, y de calidad que persigue la NOM-127-SSA1-1994.

Asimismo, una vez entregado dicho Programa a esta DGIRA, la **promovente** deberá ejecutarlo e ingresar de manera **semestral** ante la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, durante los primeros **cinco (05) años** de haber sido puestas en operación tales plantas, el reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**, conforme a lo establecido en el Término **NOVENO** del **oficio resolutivo**.

4. Presentar a esta DGIRA, dentro de un plazo de **tres (03) meses previos** al inicio de las actividades de preparación del sitio del **proyecto**, un **Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Sistema Kárstico y de Ríos Subterráneos**, el cual considere entre otra información, la siguiente:

- Establecimiento del tiempo cero ( $t_0$ ) del monitoreo de la calidad de los recursos bióticos y abióticos que integran dichas formaciones.
- Sondeos piezométricos anuales y estacionales, en los que se identifiquen las posibles variaciones (adelgazamiento) del acuífero dulce e intrusión salina. Tales sondeos habrán de ser modelados bajo un periodo de retorno de 25, 50, 100 y 1000 años, ajustándolo a las variables meteorológicas que se registran en la región y las tendencias del incremento del nivel del mar, como efecto del cambio climático.
- Identificación de parámetros e indicadores.
- Manual de procedimientos internos para la vigilancia, supervisión y aplicación de medidas emergentes, en caso de registrarse afectaciones antrópicas sobre dicho sistema kárstico-hidráulico.

Para efecto de cumplimiento de esta condicionante, la **promovente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término **NOVENO** del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos de las acciones anteriormente señaladas, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo.

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 61 de 65





000000

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

5. Complementar y presentar a esta DGIRA, dentro de un plazo que no deberá exceder de **3 (tres) meses** previos al inicio de las obras y actividades del **proyecto**, la propuesta del **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** anexo a la **MIA-R**; para el cual, además de los Programas que lo integran, deberá incluir la información correspondiente al **Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Sistema Kárstico y de Ríos Subterráneos** solicitado, considerando entre otra, la información que se señala a continuación:

- a) Cronograma de actividades, de cada uno de las medidas que integrarán los Programas del **PVA**.
- b) Sustento técnico que justifique la selección y aplicación de los indicadores de seguimiento establecidos para cada una de las medidas que integran el **PVA**, refiriendo la bibliografía técnico-especializada en la cual se basa la justificación de la selección y desarrollo de los métodos e indicadores propuestos como parte de cada uno de los Programas.
- c) Acciones de respuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
- d) Plan operativo para la atención a contingencias ambientales.
- e) En caso de que la **promovente** decida modificar el método de cualquiera de las medidas y/o Programas propuestos, deberá ingresar nuevamente el protocolo completo de dicha(s) medida(s) y/o Programa(s), enfatizando lo referente a las modificaciones realizadas, considerando además lo requerido en los incisos previos de esta Condicionante.

En su caso, deberá referir la bibliografía técnico-especializada en la cual se basa la justificación de la selección y desarrollo de los nuevos métodos e indicadores propuestos.

Asimismo, una vez aprobado dicho programa por esta DGIRA, la **promovente** deberá ejecutarlo e incorporar los resultados al informe solicitado en el Término **NOVENO** del presente, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**.

**NOVENO.** La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de cada uno de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, incluyendo las medidas de

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 62 de 65





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

prevención, mitigación y compensación que propuso en la **MIA-R** e Información Adicional, así como del nivel de avance de las obras y actividades autorizadas para el **proyecto**. Dichos informes deberán ser presentados a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo; el primer informe será presentado **un (01) mes** posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio del **proyecto**, con una periodicidad **semestral** durante la preparación del sitio y construcción, y posteriormente los informes serán presentados con una periodicidad **anual** durante **cinco (05) años**, a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del **proyecto** de acuerdo con lo establecido en el Término **DÉCIMO** del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario.

**DÉCIMO.** La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del REIA, para lo cual comunicará por escrito a esta DGIRA y a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince (15) días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince (15) días** posteriores a que esto ocurra.

**DECIMOPRIMERO.** La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que, de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, el cual dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización; en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**DECIMOSEGUNDO.** La **promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, compensación y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la **MIA-R** e Información Adicional.

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

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 63 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
REINVENTO LA BANDERA DE LA PATRIA

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOTERCERO.** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos 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 REIA.

**DECIMOCUARTO.** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-R**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-R** e Información Adicional, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOQUINTO.** Se hace del conocimiento a la **promovente** que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 y 179 de la LGEEPA; o acudir al Tribunal Federal de Justicia Administrativa.

**DÉCIMOSEXTO.** Notifíquese la presente resolución de conformidad con lo previsto en los artículos 35 y 36 de la LFPA, al **C. Jesús Alberto García Llaguno**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Calvia Balear México, S.A. de C.V.**, o sus acreditados, en el domicilio señalado para tales efectos.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**JUAN MANUEL TORRES BURGOS**

*Siguen copias...*

"Hotel Internacional"  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 64 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat







**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**  
LEONA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 00329**

*"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía correo electrónico"*

C.c.e.p.: Luis Felipe Acevedo Portilla, en suplencia del Titular de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental y Director General de Gestión de la Calidad del Aire y RETC.- copias.sgpa@semarnat.gob.mx; maria.felix@semarnat.gob.mx  
Carlos Manuel Joaquín González, Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- twitter: @CarlosJoaquin  
Víctor Mas Tah, Presidente Municipal del H. Ayuntamiento de Tulum.- Presente.  
Blanca Alicia Mendoza Vera, Procuradora Federal de Protección al Ambiente.- blanca.mendoza@semarnat.gob.mx  
Alfredo Arellano Guillermo, Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo.- sema.qroo@gob.mx  
Benjamín Salvador Berlanga Gallardo, Jefe de la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia.- benjamin.berlanga@semarnat.gob.mx  
María de los Ángeles Parra Irizarry, Directora General de Vida Silvestre.- maria.palma@semarnat.gob.mx  
Antonio Díaz de León Corral, Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.- antonio.diazdeleon@profepa.gob.mx  
Alfredo Ocón Gutiérrez, Gerente de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la CONAGUA.- alfredo.ocon@conagua.gob.mx  
Salomón Díaz Mondragón, Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- salomon.diaz@semarnat.gob.mx  
Araceli Gómez Herrera, Suplente por Ausencia del Titular de la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo.- araceli.gomez@semarnat.gob.mx  
Raúl Albornoz Quintal, Subdelegado Jurídico y Encargado de despacho de la Delegado de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.- raul.albornoz@profepa.gob.mx  
Minutario de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

**Consecutivo: 23QR2019T0021-14**  
**SINAT: DGIRA'S 1908935 y 2000129**  
**No. Exp.: 23QR2019T0021**

**SMMJ / CCR / EDA / MAMS**

NP- Hotel Internacional 23QR2019T0021.doc

*"Hotel Internacional"*  
Calvia Balear México, S.A. de C.V.  
Página 65 de 65

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320  
Teléfono: (55)54900900 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



000000

SIN TEXTO