

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número 23QR2016TD122.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma de persona física que recibió a manera de acuse, en página 1.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 464/2017, en la sesión celebrada el 12 de octubre de 2017.

12/07

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

101224

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17 03198

Cancún, Quintana Roo a
SUN

07 JUL. 2017

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

~~C. GERARDO MIRANDA ESTRADA
APODERADO LEGAL DE LA
CONSTRUCTORA RIVIERA HOUSES, S.A. DE C.V.
AV. TULUM, ESQUINA PIONEROS, MZ-03,
LOTE 02, NUM. INT. 290, SMZ-8
CANCUN, C.P. 77504, BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO
TEL: (998) 267 78 78 Y 843 32 39.~~



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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes



A

invocados, el **C. Gerardo Miranda Estrada**, en su calidad de Apoderado Legal de la empresa **Constructora Riviera Houses, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**Vanguardia**", con pretendida ubicación en Supermanzana 23, Manzana 01, Lote 1-01, en la localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.

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

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Puerto Morelos; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del **Delegado Federal** que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de **Delegado Federal** de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades públicas o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado "**Vanguardia**" (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en Supermanzana 23, Manzana 01, Lote 1-0, en la localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo, promovido por el **C. Gerardo Miranda Estrada**, en su calidad de Apoderado Legal de la empresa **Constructora Riviera Houses, S.A. de C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 15 de diciembre de 2016 se recibió en el **Espacio de Contacto Ciudadano (ECC)** de esta **Delegación Federal**, el escrito de misma fecha, a través del cual el **C. Gerardo Miranda Estrada**, en su calidad de Apoderado Legal de la empresa **Constructora Riviera Houses, S.A. de C.V.**, remitió la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2016TD122**.
- II. Que el 16 de diciembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente** remitió la página del diario "**NOVEDADES**" de fecha 16 de diciembre de 2016, en el cual se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA**.



- III. Que el 05 de enero de 2017, en cumplimiento de lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **LGEEPA** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**, esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/001/17** de la **Gaceta Ecológica**, y en la página electrónica su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental durante el periodo del 15 de diciembre de 2016 al 04 de enero de 2017, en la que se publicó la fecha de ingreso del **proyecto**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 40 fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA)** del **proyecto**.
- IV. Que el 12 de enero de 2017, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 40 del **REIA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**.
- V. Que el 17 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 de enero de 2017, a través del cual un miembro de la comunidad afectada solicitó se ponga a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- VI. Que el 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/044/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y **el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero de 2014, otorgándole un plazo de quince días, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VII. Que el 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/045/16**, a través del cual y con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**

en el Estado de Quintana Roo, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

- VIII.** Que el 19 de enero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0132/17**, a través del cual se informó al miembro de la comunidad, sobre dar inicio al Procedimiento de Consulta Pública de la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en los artículos 40 y 43 de su Reglamento en Materia de Evaluación Ambiental (**REIA**).
- IX.** Que el 20 de enero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0133/17**, a través del cual se solicitó al **promovente** publicar nuevamente un extracto de la obra o actividad del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en los artículos 41 fracción I y 42 de su Reglamento en Materia de Evaluación Ambiental (**REIA**).
- X.** Que el 01 de febrero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 31 de enero del mismo año, mediante el cual la **promovente** remitió la página del diario "**NOVEDADES**" de fecha 30 de enero de 2017, en el cual se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 41 fracción I de su **REIA**.
- XI.** Que el 09 de febrero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 de enero del mismo año, a través del cual un miembro de la comunidad afectada solicitó se ponga a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 40 del **REIA**.
- XII.** Que el 15 de febrero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el **Oficio no. PFPA/29.5/8C.17.4/0451/17** de fecha 09 de febrero de 2017, a través del cual la Delegación Federal de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo, informa que en los archivos de esa Unidad Administrativa no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos al **proyecto**.
- XIII.** Que el 24 de febrero de 2017, esta Delegación Federal levantó el Acta Circunstanciada número **AC/014/17**, a través de la cual a disposición del público la Manifestación de Impacto Ambiental del **proyecto** en cita de conformidad con



lo establecido en el artículo 41, Fracción II de la **REIA**.

- XIV.** Que el 24 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0240/17** a través del cual informó al miembro de la comunidad afectada, antes señalada, su determinación de poner a disposición del público la Manifestación de Impacto Ambiental del **proyecto** en cita de conformidad con lo establecido en el artículo 41, Fracción II de la **REIA**, por lo que conforme a la fracción III del mismo artículo 41, otorgó el plazo de 20 días contados a partir de la emisión del acta circunstanciada **AC/014/17**, de conformidad con la fracción II del artículo 34 de la **LGEEPA**, para que cualquier interesado proponga el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que estime pertinentes.
- XV.** Que el 24 de febrero del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0238/17**, a través del cual y con fundamento en los artículos **35-BIS**, último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y el **46 de su Reglamento** en Materia de Impacto Ambiental, determinó **ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental** del proyecto "**Vanguardia**", mismo que fue notificado el 15 de marzo de 2017.
- XVI.** Que a la fecha de la elaboración de la presente resolución no se recibió opinión de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, en relación al **proyecto**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

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

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en la **actualización al Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDDU)**, publicado el 20 de mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo; el Decreto mediante el cual se modifica el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

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

2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Que el **proyecto** fue puesto a disposición del público mediante el Acta circunstanciada **AC/014/17** el día 24 de febrero de 2017, por lo que los veinte días señalados en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, iniciaron su contabilización el día 27 de febrero de 2017 y concluyeron el día 27 de marzo de 2017. No obstante dentro de dicho plazo no se recibió escrito alguno en el que se proponga el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales u



otras observaciones que consideren pertinentes en relación a las obras y actividades del **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

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

“La empresa... realizará el cambio de uso de suelo en Terrenos forestales en Materia de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto denominado VANGUARDIA, y la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que forma parte del equipamiento para el proyecto de tipo habitacional...”

“El predio tiene una superficie de 779,694.37 m², (equivalente a 77.97 Ha) se caracteriza por tener vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, cuenta con áreas intervenidas previamente por actividades porcícolas que dejaron de funcionar hace más de 10 años...”

Las acciones en particular de éste proyecto, consisten en realizar la remoción de la cubierta vegetal para el cambio de uso de suelo de forestal para uso habitacional y comercial... así como la construcción y operación de una Planta de tratamiento de aguas residuales que será parte del equipamiento del posterior fraccionamiento.

El predio con 77.9 has está dividido en 101 manzanas dentro de las cuales se distribuirán los usos Habitacionales, Comerciales, Equipamiento, áreas verdes nativas delimitando de esta forma las vialidades del proyecto...”

“...Se enlistan las manzanas y el destino de cada una de ellas dentro del proyecto:

Tabla 1. Uso y destino de manzanas del proyecto

No. Manzana	Área total	Área total lote /ha	Uso de suelo en pdu	Destino en proyecto
1	2299.52	0.23	MCS	Habitacional
2	4572.04	0.46	MCS	Habitacional
2	718.71	0.07	H2	Habitacional
3	4537.97	0.45	MCS	Habitacional
3	700.72	0.07	H2	Habitacional
4	4503.89	0.45	MCS	Habitacional
4	700.89	0.07	H2	Habitacional
5	4469.83	0.45	MCS	Habitacional
5	717.3646	0.07	H2	Habitacional
6	4475.22	0.45	MCS	Habitacional



Tabla 1. Uso y destino de manzanas del proyecto

No. Manzana	Área total	Área total lote /ha	Uso de suelo en pdu	Destino en proyecto
7	4601	0.46	MCS	Habitacional
8	5786.96	0.58	MCS	Habitacional
9	5850.09	0.59	MCS	Habitacional
10	4919.25	0.49	MCS	Habitacional
11	4225.79	0.42	MCS	Habitacional
12	4349.87	0.43	MCS	Habitacional
13	4398.69	0.44	MCS	Habitacional
14	6346.71	0.63	MCS	Habitacional
15	1981.36	0.20	MCS	Habitacional
16	3299.71	0.33	MCS	Habitacional
17	2093.99	0.21	MCS	Habitacional
18	5324.15	0.53	MCS	Habitacional
19	5807.8	0.58	MCS	Habitacional
20	4668.74	0.47	MCS	Habitacional
21	7208.96	0.72	MCS	Habitacional
22	1169.88	0.12	MCS	Habitacional
23	9107.54	0.91	MCS	Habitacional
24	3519.32	0.35	MCS	Habitacional
25	3671.04	0.37	MCS	Habitacional
26	9556.77	0.96	MCS	Habitacional
27	6349.53	0.63	MCS	Habitacional
28	4015.11	0.40	MCS	Habitacional
29	3450.65	0.35	MCS	Habitacional
30	2144.29	0.21	MCS	Habitacional
31	4723.67	0.47	MCS	Habitacional
32	2947.66	0.29	MCS	Habitacional
33	7286	0.73	MCS	Habitacional
34	6184.46	0.62	MCS	Habitacional
35	4149.98	0.41	MCS	Habitacional
36	1262.51	0.13	MCS	Habitacional
37	7990.76	0.80	MCS	Habitacional
38	7542.34	0.75	MCS	Habitacional
39	7399.24	0.74	MCS	Habitacional
40	11661.49	1.17	MCS	Habitacional
41	10918.09	1.09	MCS	Habitacional
42	7431.84	0.74	MCS	Habitacional
43	10354.57	1.04	MCS	Habitacional
44	10895.65	1.09	MCS	Habitacional
45	2591.52	0.26	MCS	Habitacional
46	10672.56	1.07	MCS	Habitacional
47	13212.55	1.32	MCS	Habitacional
48	10839.85	1.08	MCS	Habitacional
49	8416.88	0.84	MCS	Habitacional
50	4287.19	0.43	MCS	Habitacional
51	6167.02	0.62	MCS	Habitacional
52	1350.68	0.14	MCS	Habitacional
53	8838.26	0.88	MCS	Habitacional
54	5482.49	0.55	MCS	Habitacional
55	5478.69	0.55	MCS	Habitacional
56	5480.05	0.55	MCS	Habitacional
57	1228.36	0.12	MCS	Habitacional
58	9115.81	0.91	MCS	Habitacional



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Tabla 1. Uso y destino de manzanas del proyecto				
No. Manzana	Area total	Area total lote /ha	Uso de suelo en pdu	Destino en proyecto
59	7893.75	0.79	MCS	Habitacional
60	22200.34	2.22	MCS	Habitacional
61	46891.79	4.69	MCS	Habitacional
62	4229.69	0.42	MCS	Habitacional
63	5538.51	0.55	MCS	Habitacional
64	4011.83	0.40	MCS	Habitacional
65	3716.86	0.37	MCS	Habitacional
66	1264.07	0.13	MCS	Comercial
67	15846.36	1.58	MCS	Comercial
68	1256.34	0.13	MCS	Comercial
69	27892.42	2.79	MCS	Comercial
70	303.29	0.03	MCS	Comercial
71	1320.35	0.13	MCS	Comercial
72	1477.38	0.15	MCS	Comercial
73	15844.36	1.58	MCS	Comercial
74	384.02	0.04	MCS	Comercial
75	14893.46	1.49	MCS	Comercial
76	74.54	0.01	MCS	No sujeto a evaluación
77	107.67	0.01	MCS	No sujeto a evaluación
78	162.81	0.02	MCS	No sujeto a evaluación
79	3367.09	0.34	MCS	Equipamiento
80	6515.46	0.65	MCS	Equipamiento
81	1192.22	0.12	MCS	Área nativa
81	577.8	0.06	H2	Área nativa
82	882.93	0.09	MCS	Área nativa
82	0.4752	0.0000475	H2	Área nativa
83	9853.47	0.99	MCS	Área nativa
84	1468.7	0.15	MCS	Área nativa
85	2950.92	0.30	MCS	Área nativa
86	5813.55	0.58	MCS	Área nativa
87	2483.74	0.25	MCS	Área nativa
88	2055.68	0.21	MCS	Área nativa
89	5250.32	0.53	MCS	Área nativa
90	4338.04	0.43	MCS	Área nativa
91	6738.55	0.67	MCS	Área nativa
92	2462.81	0.25	MCS	Área nativa
93	7243.52	0.72	MCS	Área nativa
94	610.14	0.06	MCS	Área nativa
95	9080.8	0.91	MCS	Área nativa
96	1317.46	0.13	MCS	Área nativa
97	1003	0.10	MCS	Área nativa
98	7019.12	0.70	MCS	Área nativa
99	5319.74	0.53	MCS	Área nativa
100	1717.52	0.17	MCS	Área nativa
101	177821.20	17.78	MCS	vialidad y banquetas
101	1846.75	0.18	H2	vialidad, banquetas y áreas verdes

De la tabla anterior se aclara que las Manzanas 76, 77 y 78 no se someten a la solicitud de evaluación en materia de impacto ambiental, ya que no se realizará ningún tipo de



actividad dentro de ellas y no serán contempladas dentro de la superficie total del proyecto...

De acuerdo con la siguiente tabla, se tiene que por el desarrollo de las obras del proyecto, se considera una superficie de aprovechamiento de **571,956.96 m² (57.20 has)**, lo que equivale al **73.36%** del total que comprende el desplante de viviendas, área de comercios, Planta de Tratamiento de Aguas negras, cajones de estacionamiento y banquetas, vialidades, áreas jardinadas y permeables.

CONCEPTO	Superficie (m ²)	Superficie Has	Porcentaje (%)
Servicios PTAR	3,367.09	0.34	0.43
Desplante Edificios	42,433.09	4.24	5.44
Vialidades Edificios	3,271.04	0.33	0.42
Estacionamientos permeables Edificios	41,528.90	4.15	5.33
Desplante Viviendas	151,868.55	15.19	19.48
Estacionamientos permeables viviendas	68,395.81	6.84	8.77
Patios traseros permeables viviendas	24,244.95	2.42	3.11
Vialidades viviendas	110,458.49	11.05	14.17
Áreas Comerciales	81,632.93	8.16	10.47
Vialidades PDDU	44,756.12	4.48	5.74
SUBTOTAL	571,956.97	57.20	73.36
Nativas	207,131.21	20.71	26.57
Área no sujetas a evaluación	606.20	0.06	0.08
TOTAL	779,694.37	77.97	100.00

En cuanto a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para depurar aguas servidas de origen doméstico que se pretende construir, la planta ocupará una superficie de **3,367.09 m²**, dentro del espacio intervenido para el cambio de uso de suelo.

El sistema considerado es de tipo municipal que se ha calculado bajo un gasto de 29 l.p.s. con lo que se cubre el tratamiento de 11,424 habitantes.”

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

IV. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** del **proyecto** se tiene lo siguiente:

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

“El Sistema Ambiental para el caso tiene una superficie de 5,022.47 Ha que fueron delimitadas considerando que el sistema es un complejo de elementos que interactúan generalmente dentro de un espacio tridimensional que tiene límites reales o imaginarios¹.

Bajo el planteamiento de diferenciación mencionado se delimitó el Sistema Ambiental cuyo eje principal parte de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, que funciona como una frontera entre el Este y Oeste. Cuenta con vialidades secundarias que fragmentan el humedal y la selva que comunican a predios particulares, fraccionamientos de tipo residencial y a la zona urbana de Puerto Morelos y hacia el Este comunica con la zona turística, residencias y al Mar Caribe.

(...)

...el Sistema Ambiental delimitado para la valoración de este proyecto es concordante con el requerimiento de su evaluación en materia de impacto ambiental ya que deriva en un diagnóstico del medio así como en la identificación de cualquier problemática ambiental existente en el área de influencia del proyecto. Para lo anterior y mediante la utilización del Sistema de Información Geográfica (SIG)², se analizó el contenido geográfico del mosaico remoto basado en imágenes Digital³.

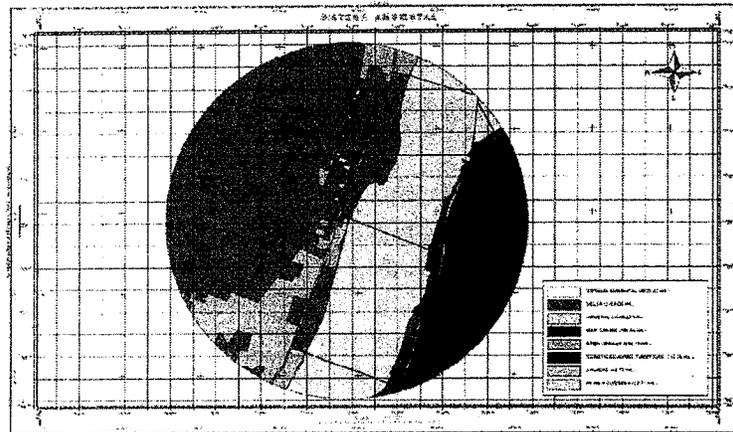


Tabla 2. Inventario de unidades de paisaje

UNIDAD DE PAISAJE (UP)

SUPERFICIE (HA)

¹ Valverde Teresa. 2005. *Ecología y Medio Ambiente*. Pearson Educación de México S.A de C.V. Naucalpan, Estado de México

² 12 GLOBAL MAPPER v 13.2.0 asistido con MAP MAKER PRO V3.5.

³ Google earth imagen NASA 2015



SELVA	2,159.06
HUMEDAL	1,388.23
MAR CARIBE	796.86
AREA URBANA	494.15
CONSTRUCCIONES TURÍSTICAS	118.76
VIALIDAD	42.70
FRANJA COSTERA	22.71
TOTAL DEL SISTEMA AMBIENTAL	5,022.47

4.2. Aspectos naturales a nivel de terreno.

VEGETACIÓN

A nivel de terreno, se procedió a realizar un estudio sobre la composición y estructura de la vegetación que se desarrolla en el Predio del proyecto, corroborando con esto los siguientes:

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie V, el predio se ubica dentro de una zona de asentamientos humanos, sin embargo conforme al inventario forestal realizado en el predio se concluye que el tipo de vegetación que presenta el predio corresponde a Vegetación Secundaria derivada de Selva Mediana Subperennifolia, la cual es congruente con el tipo de vegetación que se desarrolla en las colindancias.

(...)

Coberturas de vegetación del predio	
Tipo de cobertura	Sup (has)
Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia	55.73
Instalaciones antiguas	17.05
Sin vegetación (vialidades)	5.18
Total	77.96

La Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia fue alterada previamente por actividades porcícolas que se desarrollaba en el predio antiguamente, lo cual provoco que actualmente la vegetación esté compuesta por ejemplares arbóreos en su mayoría jóvenes de menos de 30 cm de diámetro, muy diversos que indica un proceso de regeneración en la vegetación.

Con respecto a las áreas denominadas Instalaciones antiguas corresponden a las jaulas de manejo, canaletas y tanques de almacenamiento, pisos, comederos, corrales, etc, que actualmente están abandonadas y en proceso de deterioro.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

En cuanto a las áreas sin vegetación que se denominaron Vialidades, son los caminos que se utilizaban durante la operación del proyecto por lo cual son áreas compactadas que evitan que la vegetación se presente nuevamente.

(...)

Tabla 3. Especies muestreadas en la vegetación secundaria de Selva Mediana Subpercarpina			
No.	familia	Nombre común	Nombre científico
1	Apocynaceae	Akitz	Thevetia gaumeri
2	Moraceae	Alamo	Ficus maxima
3	Moraceae	Amatillo	Ficus perdusa
4	Apocynaceae	Asclepia	Asclepias curassavica
5	Menispermaceae	Barba de viejo	Cissampelos pareira
6	Sapindaceae	Bejuco yaxnic	Serjania mexicana
7	Polygonaceae	Boob	Coccoloba spicata
8	Rubiaceae	Café silvestre	Psychotria nervosa
9	Ulmaceae	Capulincillo	Trema micrantha
10	Sapotaceae	Caracolillo	Sideroxylon foetidissimum
11	Meliaceae	Cedro	Cedrela odorata
12	Burseraceae	Chaca	Bursera simaruba
13	Euphorbiaceae	Chaya de monte	Cnidioscolus multilobus
14	Anacardiaceae	Chechem	Metopium brownei
15	Palmae	Chit	Thrinax radiata
16	Boraginaceae	Ciricote	Cordia dodecandra
17	Leguminosae	Cocoite	Gliricidia sepium
18	Leguminosae	Colorin	Erythrina standleyana
19	Putranjivaceae	Ekulub	Drypetes lateriflora
20	Fabaceae	Flamboyán	Delonix regia
21	Leguminosae	Guaje	Leucaena leucocephala
22	Moraceae	Guarumbo	Cecropia obtusifolia
23	Sapindaceae	Guaya	Talisia olivaeformis
24	Myrtaceae	Guayaba	Psidium guajava
25	Myrtaceae	Guayabillo	Mycianthes fragrans
26	Convolvulaceae	Ipomea	Ipomoea alba
27	Salicaceae	Ix imm ché	Casearia corymbosa
28	Fabaceae	Jabin	Piscidia piscipula
29	Anacardiaceae	Jobillo	Astronium graveolens
30	Fabaceae	K'an lool	Senna racemosa
31	Leguminosae	Kanasin	onchocarpus rugosus
32	Sapindaceae	Kanchunup	Thouinia paucidentata
33	Bromeliaceae	Karatas	Bromelia karatas
34	Leguminosae	Kitamche	Caesalpinia gaumeri
35	Verbenaceae	Lantana	Lantana cámara
36	Malvaceae	Mahahua	Hambhea trilobata
37	Moraceae	Mata palo	Ficus continnifolia
38	Ulmaceae	Muk	Celtis iguanaea
39	Orchidaceae	Mymercofila	Mymercophila christinae
40	Palmae	Nacax	Coccothrinax readii
41	Fabaceae	Pata de vaca	Bauhinia divaricata
42	Euphorbiaceae	Perezcuts	Croton arboreus
43	Leguminosae	Phitecelobium	Zyguá stevensinii
44	Euphorbiaceae	Perezcuts	Croton arboreus
45	Myrsinaceae	Plomolche	Parathesis cubana
46	Malvaceae	Pochote	Ceiba schottii
47	Rhamnaceae	Quiebra hacha	Krugiodendron ferreum
48	Moraceae	Ramon	Brosimum alicastrum

49	Polygonaceae	Sacbob	Coccoloba diversifolia
50	Apiaceae	Sakchaca	Dendropanax arboreus
51	Leguminosae	Sakpich	Leucaena shannonii
52	Fabaceae	Subin	Acacia cornigera
53	Leguminosae	Taa k'in che'	Caesalpinia yucatanensis
54	Rubiaceae	Tastap	Gutterda combsii
55	Nyctaginaceae	Tatsi	Neea psychotrioides
56	Asteraceae	Tok'abam	Chromolaena odorata
57	Polygonaceae	Toyub	Coccoloba acapulcensis
58	Phyllanthaceae	Trompillo	Astrocasia tremula
59	Malvaceae	Tulipancillo	Malvaviscus arboreus
60	Fabaceae	Tzalam	Lysiloma latisiliquum
61	Icacinaceae	uvas che'	Ottoschulzia pallida
62	Leguminosae	Verde lucero	Chloroleucon mangense
63	Arecaceae	Xiat	Chamaedorea seifrizii
64	Lamiaceae	Xpukin	Callicarpa acuminata
65	Leguminosae	Xuul	Lonchocarpus xuul
66	Euphorbiaceae	Yaiti	Gymnanthes lucida
67	Verbenaceae	Yaxnix	Vitex gaumeri
68	Vitex gaumeri	Zacate estrella	Cynodon nlemfuensis
69	Poaceae	Zacate johnson	Sorghum halepense
70	Sapotaceae	Zapote	Manilkara zapota
71	Sapotaceae	Zapote amarillo	Pouteria campechiana
72	Sapotaceae	Zapotillo	Pouteria reticulata

Diversidad de especies por hectárea por estrato arbóreo. El inventario forestal que se realizó en las áreas de vegetación secundaria derivada de Selva Mediana Subperennifolia, arrojó la presencia de 43 especies para el estrato arbóreo, en el siguiente cuadro se presenta la diversidad de las especies encontradas:

Tabla 4: Diversidad de especies encontradas en el estrato arbóreo No. Estrato familia Nombre común Nombre científico

No.	Estrato	familia	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	%
1	Arbóreo	Apocynaceae	Akits	Thevetia gaumeri	1.8	0.5
2	Arbóreo	Moraceae	Alamo	Ficus maxima	21.8	5.4
3	Arbóreo	Moraceae	Amatillo	Ficus perdusa	9.1	2.3
4	Arbóreo	Ulmaceae	Capulincillo	Trema micrantha	1.8	0.5
5	Arbóreo	Sapotaceae	Caracolillo	Sideroxylon foetidissimum	3.6	0.9
6	Arbóreo	Meliaceae	Cedro	Cedrela odorata	7.3	1.8
7	Arbóreo	Burseraceae	Chaca	Bursera simaruba	27.3	6.8
8	Arbóreo	Anacardiaceae	Chechem	Metopium brownei	3.6	0.9
9	Arbóreo	Leguminosae	Ciricote	Cordia dodecandra	1.8	0.5
10	Arbóreo	Leguminosae	Cocoite	Gliricidia sepium	5.5	1.4
1	Arbóreo	Leguminosae	Colorin	Erythrina standleyana	1.8	0.5
12	Arbóreo	Fabaceae	Flamboyán	Delonix regia	32.7	8.1
13	Arbóreo	Moraceae	Guarumbó	Cecropia obtusifolia	1.8	0.5
14	Arbóreo	Sapindaceae	Guaya	Talisia olivaeformis	10.9	2.7
15	Arbóreo	Myrtaceae	Guayabillo	Mycianthes fragrans	1.8	0.5
16	Arbóreo	Salicaceae	Ix imm ché	Casearia corymbosa	1.8	0.5
17	Arbóreo	Fabaceae	Jabin	Piscidia piscipula	43.5	10.9
18	Arbóreo	Anacardiaceae	Jobillo	Astronium graveolens	5.5	1.4
19	Arbóreo	Fabaceae	k'an lool	Senna racemosa	1.8	0.5
20	Arbóreo	Leguminosae	Kanasin	Lonchocarpus rugosus	1.8	0.5
21	Arbóreo	Sapindaceae	Kanchunup	Thouinia paucidentata	3.6	0.9



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

22	Arbóreo	Leguminosae	Kitamche	Casalpinia gaumeri	9.1	2.3
23	Arbóreo	Moraceae	Mata palo	Ficus continifolia	61.8	15.4
24	Arbóreo	Ulmaceae	Muk	Celtis iguanaea	1.8	0.5
25	Arbóreo	Malvaceae	Pochote	Ceiba schottii	1.8	0.5
26	Arbóreo	Rhamnaceae	Quiebra hacha	Krugiodendron ferreum	1.8	0.5
27	Arbóreo	Moraceae	Ramon	Brosimum alicastrum	9.1	2.3
28	Arbóreo	Polygonaceae	Sacbob	Coccoloba diversifolia	3.5	0.9
29	Arbóreo	Apiaceae	Sakchaca	Dendropanax arboreus	5.5	1.4
30	Arbóreo	Leguminosae	Sakpich	Leucaena shannonii	18.2	4.5
31	Arbóreo	Leguminosae	Taa k'in che'	Caesalpinia yucatanensis	5.5	1.4
32	Arbóreo	Rubiaceae	Tastap	Gutterda combsi	1.8	0.5
33	Arbóreo	Nyctaginaceae	Tatsi	Neea psychotrioides	7.3	1.8
34	Arbóreo	Phyllanthaceae	Trompillo	Astrocasia tremula	1.8	0.5
35	Arbóreo	Fabaceae	Tzalam	Lysiloma latisiliquum	7.3	1.8
36	Arbóreo	Icacinaceae	uvas che'	Ottoschulzia pallida	3.6	0.9
37	Arbóreo	Leguminosae	Verde lucero	Chloroleucon mangense	1.8	0.5
38	Arbóreo	Leguminosae	Xuul	Lonchocarpus xuul	5.5	1.4
39	Arbóreo	Euphorbiaceae	Yaiti	Gymnanthes lucida	3.6	0.9
40	Arbóreo	Verbenaceae	Yaxnix	Vitex gaumeri	43.6	10.9
41	Arbóreo	Sapotaceae	Zapote	Manilkara zapota	12.7	3.2
42	Arbóreo	Sapotaceae	Zapote amarillo	Pouteria campechiana	1.8	0.5
43	Arbóreo	Sapotaceae	Zapotillo	Pouteria reticulata	1.8	0.5

Los resultados del inventario forestal demuestran que el estrato arbóreo se encuentra dominado por 3 especies, en un 15.4% de la especie de Mata palo (*Ficus continifolia*), en un 10.9 % del Jabin (*Piscidia piscipula*) y con 10.9 Yaxnic (*Vitex gaumeri*), mientras que el porcentaje restante que corresponde al 62.9 % se distribuye entre las otras 40 especies presentes.

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo de la vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia se observan 34 especies las cuales presentan la siguiente diversidad:

Tabla 5. Diversidad de especies muestreadas en el estrato arbustivo

No.	Estrato	Familia	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	%
1	Arbustivo	Apocynaceae	Akitz	Thevetia gaumeri	31.3	0.8
2	Arbustivo	Polygonaceae	Boob	Coccoloba spicata	31.3	0.8
3	Arbustivo	Rubiaceae	Café silvestre	Psychotria nervosa	218.8	5.3
4	Arbustivo	Burseraceae	Chaca	Bursera simaruba	31.3	0.8
5	Arbustivo	Euphorbiaceae	Chaya de monte	Cnidocolobus multilobus	31.3	0.8
6	Arbustivo	Leguminosae	Colorin	Erythrina standleyana	62.5	1.5
7	Arbustivo	Putranjivaceae	Ekulub	Drypetes lateriflora	31.3	0.8
8	Arbustivo	Fabaceae	Flamboyan	Delonix regia	468.8	11.4
9	Arbustivo	Myrtaceae	Guayaba	Psidium guajava	312.5	7.6
10	Arbustivo	Leguminosae	Guaje	Leucaena leucocephala	31.3	0.8
11	Arbustivo	Salicaceae	Ix imm ché	Casearia corymbosa	125.0	3.0
12	Arbustivo	Fabaceae	Jabin	Piscidia piscipula	437.5	10.6
13	Arbustivo	Malvaceae	Mahahua	Hamphea trilobata	31.3	0.8
14	Arbustivo	Moraceae	Mata palo	Ficus continifolia	31.3	0.8
15	Arbustivo	Ulmaceae	Muk	Celtis iguanaea	31.3	0.8
16	Arbustivo	Palmae	Nacax	Coccothrinax readii	62.5	1.5




Tabla 5. Diversidad de especies muestreadas en el estrato arbustivo

No.	Estrato	Familia	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	%
17	Arbustivo	Fabaceae	Pata de vaca	<i>Bauhinia divaricata</i>	437.5	10.6
18	Arbustivo	Euphorbiaceae	Perezcuts	<i>Croton arboreus</i>	31.3	0.8
19	Arbustivo	Leguminosae	Phitecelobium	<i>Zygia stevensonii</i>	31.3	0.8
20	Arbustivo	Myrsinaceae	Plomolche	<i>Parathesis cubana</i>	31.3	0.8
21	Arbustivo	Polygonaceae	Sacbob	<i>Coccoloba diversifolia</i>	31.3	0.8
22	Arbustivo	Leguminosae	Sakpich	<i>Leucaena shannonii</i>	62.5	1.5
23	Arbustivo	Fabaceae	subin	<i>Acacia cornigera</i>	62.5	1.5
24	Arbustivo	Nyctaginaceae	Tatsi	<i>Neea psychotrioides</i>	31.3	0.8
25	Arbustivo	Asteraceae	Tok'abam	<i>Chromolaena odorata</i>	500.0	12.1
26	Arbustivo	Polygonaceae	Toyub	<i>Coccoloba acapulcensis</i>	31.3	0.8
27	Arbustivo	Phyllanthaceae	Trompillo	<i>Astrocasia tremula</i>	31.3	0.8
28	Arbustivo	Malvaceae	Tulipancillo	<i>Malvaviscus arboreus</i>	62.5	1.5
29	Arbustivo	cacinaceae	Uvas che'	<i>Ottoschulzia pallida</i>	62.5	1.5
30	Arbustivo	Arecaceae	Xiat	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	62.5	1.5
31	Arbustivo	Lamiaceae	XpuKin	<i>Callicarpa acuminata</i>	437.5	10.6
32	Arbustivo	Leguminosae	Xuul	<i>Lonchocarpus xuul</i>	125.0	3.0
33	Arbustivo	Euphorbiaceae	Yaiti	<i>Gymnanthes lucida</i>	62.5	1.5
34	Arbustivo	Sapotaceae	Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	62.5	1.5

Los resultados del inventario forestal demuestran que el estrato arbustivo se encuentra dominado por 6 especies sobresalientes, de las cuales el 16% de la especie de Tok'abam (*Chromolaena odorata*), un 15 % del Flamboyán (*Delonix regia*), un 14 % del Jabin (*Piscidia piscipula*), un 14 % del Pata de vaca (*Bauhinia divaricata*), un 14 % del XpuKin (*Callicarpa acuminata*), y un 10 % de la Guayaba (*Psidium guajava*), mientras que el porcentaje restante se divide entre las otras 28 especies presentes en la zona, por lo tanto se puede apreciar que es un estrato bastante abundante.

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se presentan 17 especies, las cuales presentan la siguiente diversidad:

Tabla 6. Diversidad de especies muestreadas en el estrato herbáceo

No.	Estrato	Familia	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	%
1	Herbáceo	Apocynaceae	Asclepia	<i>Asclepias curassavica</i>	62.5	2.9
2	Herbáceo	Sapindaceae	Bejuco yaxnic	<i>Serjania mexicana</i>	62.5	2.9
3	Herbáceo	Menispermaceae	Barba de viejo	<i>Cissampelos pareira</i>	250.0	11.8
4	Herbáceo	Bromeliaceae	karatas	<i>Bromelia karatas</i>	62.5	2.9
5	Herbáceo	Palmae	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	62.5	2.9
6	Herbáceo	Sapindaceae	Guaya	<i>Talisia olivaeformis</i>	62.5	2.9
7	Herbáceo	Convolvulaceae	Ipomea	<i>Ipomea alba</i>	62.5	2.9
8	Herbáceo	Fabaceae	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	125.0	5.9
9	Herbáceo	Verbenaceae	Lantana	<i>Lantana camara</i>	62.5	2.9
10	Herbáceo	Orchidaceae	Mymercophila	<i>Mymercophila christinae</i>	62.5	2.9
11	Herbáceo	Palmae	Nacax	<i>Coccothrinax readii</i>	250.0	11.8
12	Herbáceo	Fabaceae	Pata de vaca	<i>Bauhinia divaricata</i>	62.5	2.9
13	Herbáceo	Euphorbiaceae	Picapica	<i>Dalechampia scandens</i>	312.5	14.7
14	Herbáceo	Myrsinaceae	Plomolche	<i>Parathesis cubana</i>	62.5	2.9
15	Herbáceo	Malvaceae	Tulipancillo	<i>Malvaviscus arboreus</i>	62.5	2.9

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

16	Herbáceo	Poaceae	Zacate estrella	<i>Cynodon nlemfuensis</i>	375.0	17.6
17	Herbáceo	Poaceae	Zacate johnson	<i>Sorghum halepense</i>	125.0	5.9

Los resultados del inventario forestal demuestran que el estrato herbáceo se encuentra dominado por 4 especies de las cuales un 17.6% de la especie de Zacate estrella (*Cynodon nlemfuensis*), un 14.7% del Picapica (*Dalechampia scandens*), 11.8 % del Barba de viejo (*Cissampelos pareira*), y 11.8 % del Nacax (*Coccothrinax readii*).

Suman 55.9 % del total registrado.

(...)

Especies vegetales en la NOM 059-SEMARNAT-2010.

En la vegetación del predio sujeta al cambio de uso de suelo, se encontraron cuatro especies que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana en la categoría de amenazadas: Palma de chit (*Thrinax radiata*), Palma Nacax (*Coccothrinax readii*), Jobillo (*Astronium graveolens*) y el Cedro (*Cedrela odorata*).

Rangos de alturas

De las especies presentes en el predio, se puede observar que el 62% de las especies se encuentran en el rango de altura de los 6 a 7 metros.

(...)

FAUNA.

(...)

Se registraron 7 Familias de anfibios y 5 Familias de reptiles, de las cuales solo una especie de la Familia Iguanidae (*Ctenosaura similis*) se encuentre protegida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se registraron 4 Familias de mamíferos, ninguna requiere especial atención en virtud de no estar enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y aunque estos son capaces de desplazarse a otros sitios aledaños al predio, es muy importante encaminar esfuerzos a conservar sitios de refugio y sobre todo de alimentación para que estas especies puedan mantenerse en el sitio sin ninguna carencia. Es importante mencionar que durante el tiempo que duró el muestreo, no se registró la captura de ningún individuo de roedor, esto hace pensar que no hay presencia de pequeños o medianos carnívoros como felinos, ya que los roedores forman parte de la cadena trófica inferior y son el sostén alimenticio de este tipo de fauna, de ahí que sea común en su lugar observar especies completamente herbívoros u omnívoros.

En resumen, el más representativo de todo fue el grupo de las aves teniendo un total de 24 individuos y el menos distintivo, el grupo de los anfibios con únicamente 3 individuos en total.



A pesar de que el grupo de las aves resultó dominante en riqueza y abundancia general, en cuanto a la abundancia por especie, una especie de mamífero: el coatí (*Nasua narica*) resultó ser el que presenta un mayor número de individuos en comparación a todos los demás como se muestra en la gráfica presentada a continuación.

Asimismo, para estimar la biodiversidad del ecosistema se calculó el índice de Shannon-Weiner con los datos directos recabados.

Especies animales en la NOM 059-SEMARNAT-2010.

Únicamente se registró una especie del grupo de los reptiles que se encuentra enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que es la iguana rayada *Ctenosaura similis*.

Con base en los resultados obtenidos de los recorridos realizados en el área de estudio, se concluye que:

- El espacio analizado cuya superficie es de 77.969 Ha aunque presenta una superficie de Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia en bajo estado de conservación.
- En general, la fauna registrada fue relativamente baja en virtud de ser una estrecha franja de vegetación secundaria SMSC.
- Se registró una Riqueza faunística de 17 especies distribuidas en 4 ordenes, en donde las aves son la comunidad más conspicua con 8 especies avistadas al momento de hacer los trabajos. De estas 19 especies registradas, solo una, *Ctenosaura similis* del orden de los reptiles se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que requiere especial atención. A pesar de que Duellman (1965) reporta ésta última especie como abundante en las partes subhúmedas de la península de Yucatán, especialmente en áreas rocosas al norte de Champotón, Isla del Carmen e Isla Aguada, Campeche e Isla Mujeres, Quintana Roo y que Lee (1996) menciona que esta especie es común en espacios abiertos con matorral espinoso a orillas de la península, se tomarán las acciones pertinentes para su conservación.

(...)

Problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la traza urbana y urbanizable de Puerto Morelos localizándose específicamente entre zonas de vivienda semejantes, es decir que al utilizarse el espacio lo que ocurriría es el mismo proceso acontecido para la construcción de los proyectos.

De estas urbanizaciones queda el terreno del proyecto que corresponde al polígono de actuación, mismo que al ser intervenido implicará una continuidad urbana al amparo de los usos de suelo y parámetros restrictivos designados por el PDDUPM.

De esta manera, la problemática central que enfrenta el sitio y sus componentes naturales es su transformación regulada en terrenos y solares urbanos. No obstante, bajo el planteamiento constructivo validado en los proyectos anteriores se cuenta con ventajas tales como la certeza de la recolección de la basura doméstica y la colecta de aguas residuales de la planta de tratamiento de aguas, en cierta medida determina el desempeño ambiental del proyecto.

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

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

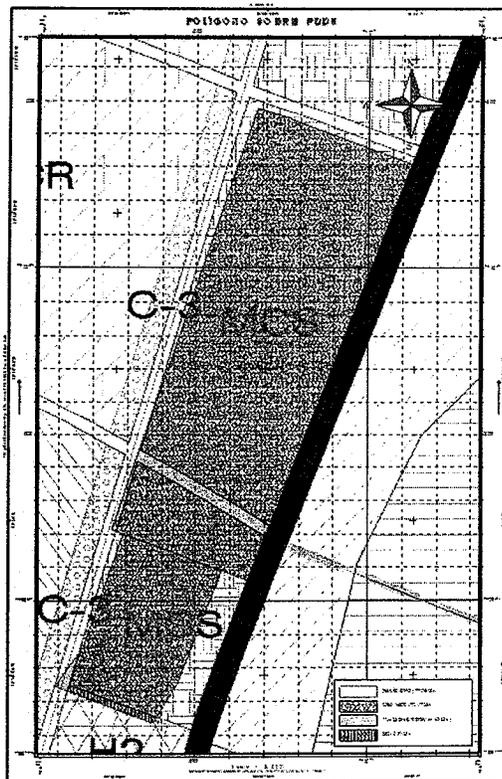
INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	20 de mayo de 2009
Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 de febrero de 2014
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

- VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos

ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

A. ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS (PDDUPM).

De acuerdo con la **ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS (PDDUPM), PUBLICADO EL 20 DE MAYO DE 2009, EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO** al predio de pretendida ubicación del **proyecto** le aplican los usos de suelo **H2** (Habitacional densidad media) y **MCS** (Mixto Comercial y Servicios), de acuerdo con la siguiente imagen:





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

De acuerdo con la localización del predio, éste se ubica en los usos de suelo **H2** (Habitacional densidad media) y **MCS** (Mixto Comercial y Servicios), en las siguientes superficies:

Uso de suelo	Superficie por uso de suelo (m ²)
MCS	729,069.67
H2	5,262.39
Otro Uso Vialidad PDDU	44,756.12
Subtotal	779,088.18
Superficie no sujeta a evaluación	606.20
TOTAL	779,694.37

En virtud de lo anterior, se tiene que de la superficie del predio 729,069.67 m² corresponden al uso de suelo **MCS** (Mixto Comercial y Servicios) y 5,262.39 m² corresponden al uso de suelo **H2** (Habitacional densidad media), 44,756.12 m² corresponden a vialidades del PDDU y 606.20 m² no son objeto de evaluación de la presente **MIA-P**, por lo que de acuerdo con lo mencionado, aplican los siguientes parámetros urbanos para las superficies aprovechables del proyecto:

Uso de suelo	Parámetros y Lineamientos PDDUPM	
	MCS	H2
Densidad	40 Viv/Ha	40 Viv/Ha
COS	70%	50%
CUS	2.00	1.2
CMS	80%	60%
Altura	4 niv/12m	4 niv/12m

De conformidad con lo anterior, se tiene que los parámetros señalados representan lo siguiente:

Uso de suelo	Parámetros y Lineamientos PDDUPM	
	MCS	H2
Superficie del predio	729,069.67 m ²	5,262.39 m ²
Densidad	40 Viv/Ha	40 Viv/Ha
COS	510,348.75m ² 70%	2,631.20m ² 50%
CUS	1,458,139.28m ² 2.00	6,314.87m ² 1.2
CMS	583,255.71m ² 80%	3,157.44m ² 60%
Altura	4 niv/12m	4 niv/12m



De acuerdo con la descripción del **proyecto** incluida en la **MIA-P**, se tiene que éste somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, únicamente las actividades de remoción de vegetación que implican el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, así como las obras de construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. En tal virtud, se tiene el siguiente análisis:

PARÁMETROS	Parámetros y lineamientos PDDUPM			
Superficie del predio	MCS 729,069.67 m ²		H2 5,262.39 m ²	
	Aplicable	Proyecto	Aplicable	Proyecto
Densidad	40 Viv/Ha	N.A.	40 Viv/Ha	N.A.
COS	510,348.75m ² 70%	3,367.09 m ² (0.46%)	2,631.20m ² 50%	N.A.
CUS	1,458,139.28m ² 2.00	N.A.	6,314.87m ² 1.2	N.A.
CMS	583,255.71m ² 80%	569,549.23 m ² (78.12%)	3,157.44m ² 60%	2,407.72 m ² (45.75%)
Altura	4 niv/12m	6.5 m	4 niv/12m	N.A.

N.A. No Aplica.

De acuerdo con lo anterior, se tiene que por las actividades de remoción de vegetación implicará en la porción del predio con uso de suelo **MCS**, una superficie de 569,549.23 m² (78.12%), siendo que el parámetro aplicable corresponde al Coeficiente de Modificación de Suelo (**CMS**), el cual considera como límite máximo permisible una superficie de 583255.71 m², lo que representa el 80%.

En la porción del predio con uso de suelo **H2**, el **proyecto** considera actividades de remoción de vegetación 2,407.72 m² (45.75%), siendo que el parámetro aplicable corresponde al Coeficiente de Modificación de Suelo (**CMS**), el cual considera como límite máximo permisible una superficie de 3,157.44m², lo que corresponde al 60%.

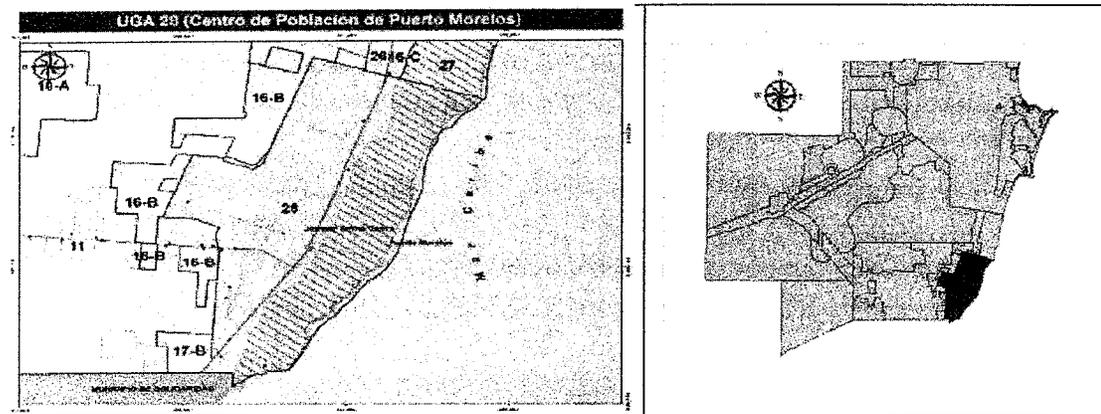
En relación a la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, ésta considera un Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 3,367.09 m², lo cual corresponde al 0.46%, siendo que el límite máximo permisible es de 510,348.75m² lo que corresponde al 70%. De igual manera considera elementos los cuales miden entre 2.10 y 6.5 m de altura los más altos, por lo que se ajusta al parámetro de altura aplicable, el cual considera hasta 4 niveles o 12 metros de altura.

Handwritten mark or signature.

En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se ajusta a los parámetros establecidos por la **ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS (PDDUPM), PUBLICADO EL 20 DE MAYO DE 2009, EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO**, así como a los parámetros aplicables para los usos de suelo **H2 (Habitacional densidad media)** y **MCS (Mixto Comercial y Servicios)**.

B. DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, publicado el 27 de febrero de 2014.

En el ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las **Unidades de Gestión Ambiental⁴ (UGA)** y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal. Es así, que se delimita la **Unidad de Gestión Ambiental 28** denominada "**Centro de Población de Puerto Morelos**", delimitada con base a la poligonal decretada para el Centro de Población de Puerto Morelos, de acuerdo al programa de Desarrollo Urbano de 2009, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.



⁴ Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

La **UGA 28**, tiene los siguientes usos y criterios:

UGA 28 – CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS		
Superficie:	5,740.85 HA	
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable	
Recursos y Procesos Prioritarios	Suelo, Manglares, Vaso regulador de flujos, Biodiversidad.	
Parámetros de Aprovechamiento:	Sujeto a lo Establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos Compatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos incompatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Los criterios de regulación ecológica, entendidos como aquellos lineamientos obligatorios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental, se asignaron teniendo siempre presente que la prioridad es el aprovechamiento sustentable, es decir, la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; y que el fin del ordenamiento ecológico es lograr la protección del medio ambiente y la preservación, conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Por otro lado, el POEL del Municipio de Benito Juárez le asigna al área en la que se encuentra el predio, los usos de suelo correspondientes a la Unidad de Gestión Ambiental 28 (**UGA 28**), la cual permite un aprovechamiento de tipo urbano que debe de sujetarse y condicionarse a lo indicado por los instrumentos normativos de carácter urbano indicados en la actualización del PDDU de Puerto Morelos. Específicamente a lo correspondiente al coeficiente de modificación del suelo.

El objetivo de la **UGA 28** es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas



relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

Problemática General: Presión sobre los recursos naturales y riesgo de contaminación al acuífero por el incremento de asentamientos irregulares; Incremento en la incidencia y recurrencia de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas del municipio; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.

Los lineamientos ecológicos establecidos para la UGA son los siguientes:

- Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Puerto Morelos, para disminuir los procesos de deterioro de los recursos naturales.
- Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.
- Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.
- Todos los centros de población deberán considerar un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la modalidad de Parques de Tecnologías, adecuados para su capacidad futura de generación, en proyecciones de al menos 15 años. Los centros de población con menos de 50,000 habitantes que carezcan de relleno sanitario deberán considerar dentro de su PDU, la presencia de al menos un sitio de disposición temporal de los RSU, o terminal de transferencia.
- Se mantiene como áreas de conservación el 100% de los manglares que se encuentran dentro del PDU de Puerto Morelos, de acuerdo con la normatividad vigente.

Criterios de regulación ecológica

Los criterios de regulación ecológica son entendidos como aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez han sido organizados en dos grupos:

- Los Criterios Ecológicos de aplicación general, que son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.
- Los Criterios Ecológicos de aplicación específica, que son los criterios asignados a una unidad de gestión ambiental determinada.

Aplicación General

Los criterios de regulación ecológica de aplicación general, son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez (actualmente el predio se localiza en la sección del Municipio de Puerto Morelos, el cual se encontraba considerado como parte del Municipio de Benito Juárez al momento de publicación del POEL). Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la **promovente**.

Considerando que el proyecto no contempla el uso intensivo de agroquímico (CG-01, CG-02); en el proyecto no se contempla la construcción de caminos y carreteras y los caminos de vialidades internas dentro del predio serán con acceso controlado (CG-19, CG-24); que el predio no presenta humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes o cuerpos de agua superficiales (CG-08, CG-20); que el sitio se ubica dentro de la zona urbana de Puerto Morelos (CG-09); que el proyecto no considera el desarrollo de varios usos de suelo en el mismo predio (CG-12); que el proyecto pretende eliminar las especies exóticas consideradas como invasoras dentro del predio del proyecto (CG-15); que no se pretende llevar a cabo el manejo de especies exóticas (CG-17); que no se contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales (CG-18, CG-36); que en el área del proyecto no existen evidencias de vestigios arqueológicos (CG-21); que no se pretende usar el derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); el sistema de distribución de energía eléctrica y comunicaciones será subterránea (CG-23); que tampoco contempla la construcción de infraestructura para disposición final de residuos sólidos urbanos (CG-27, CG-31) y que no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos (CG-30) se resaltan los siguientes criterios generales:

Criterio	Regulación ecológica	Promovente
CG-03	Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la	Se mantendrá una superficie importante con suelo natural, lo que permitirá seguir



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

	<p>conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.</p>	<p><i>captando el agua pluvial. Los espacios en los que no se autorice el aprovechamiento y que se encuentre afectado, se realizará la reforestación correspondiente, a efecto de mejorar la cubierta vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las medidas de mitigación que prevé desarrollar el proyecto las cuales han sido indicadas en la MIA-P, se prevé llevar a cabo el rescate de plantas de los ejemplares presentes en el área de aprovechamiento del proyecto y posteriormente ser reubicados en las áreas verdes y jardinadas y en las áreas de conservación. Asimismo se prevé la reforestación con flora de especies autóctonas, ya que esto implica mayor probabilidad de éxito, que no afecten o representen una amenaza para la vegetación de la región. Se prevé utilizar en esta actividad especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. De igual manera y considerando que el promovente pretende llevar a cabo la instrumentación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, se tiene que el proyecto cumple con lo indicado por el criterio general.</p>		
<p>CG-04</p>	<p>En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.</p>	<p><i>Se atiende lo indicado por el criterio ya que se mantiene por separado el drenaje pluvial y el drenaje sanitario. El drenaje sanitario estará resuelto al contar con áreas de servicios en diferentes puntos, en las que se construirá el sistema de tratamiento de aguas residuales y el drenaje pluvial será conducido con declives, se considera el uso de drenes de intercomunicación como pasos hidráulicos, alcantarillas, pozos de absorción, lo antes avala el escurrimiento y drenaje superficial en el predio y conducciones hacia el suelo natural.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las características del proyecto, la única obra que éste considera es la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual contará con trampas de grasas y aceites, tratamiento biológico aeróbico y desinfección; y el drenaje pluvial será conducido con declives, con drenajes de intercomunicación como pasos hidráulicos, alcantarillados y pozos de absorción para ser tratados en la planta de tratamiento. El resto de las actividades que considera la evaluación de la presente MIA-P no prevé la construcción de edificaciones que impliquen la separación del drenaje pluvial del sanitario. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo establecido por el criterio general.</p>		
<p>CG-07</p>	<p>En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de</p>	<p><i>De acuerdo con el sitio en el que se encuentra el predio, se observa que la zona ya presenta por si sola afectaciones que implican irrupciones en la conectividad ecosistémica. No</i></p>



	fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	<i>obstante, el planteamiento del proyecto es armónico y procura dejar pasos de fauna y al mismo tiempo respetar al máximo la conectividad al mantener sin afectación el área de selva existente en el terreno, con lo que garantiza el libre paso hacia los espacios vecinos. Se respeta lo indicado por el criterio ecológico.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las características y naturaleza del proyecto, se tiene que la única obra por construir corresponde a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, misma que implica una superficie de 3,367.09 m², lo que representa el 0.43 % de la superficie total del predio del proyecto. Asimismo, de acuerdo a las medidas de mitigación que se prevén desarrollar, se considera la conservación de áreas de vegetación las cuales tendrán la funcionalidad de áreas de amortiguamiento para mantener la conectividad ecosistémica del hábitat presentes y de la fauna de predios colindantes. El promovente pretende conservar 207,131.21 m² de la superficie de predio equivalente al 26.57%. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo indicado por el criterio.</p>		
CG-10	Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.	<i>El proyecto plantea el desarrollo de vialidades al interior del predio, los que permitirán la circulación y que son necesarios como parte de la infraestructura del proyecto y la que cumple con el PDDU.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada en la MIA-P, se tiene que el proyecto implica la remoción de vegetación que implicará el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental para el establecimiento posterior de obras, las cuales serán para usos de vivienda, comercial y vialidades. Los usos que se proponen y las obras y actividades que se someten al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, son compatibles con los usos establecidos en los diferentes instrumentos normativos, específicamente con el PDDUPM, de conformidad con el análisis vertido en el apartado que antecede. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto es compatible con lo indicado por el criterio.</p>		
CG-11	El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	<i>Se respetarán todos los lineamientos que establezcan las diferentes autoridades en las resoluciones correspondientes al proyecto. El planteamiento propuesto es acorde y respeta los coeficientes de modificación de suelo permitidos para el terreno por el Programa de Desarrollo Urbano de Puerto Morelos y el que es competencia de la federación.</i>
CG-12	El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje	<i>Se respetarán todos los lineamientos que establezcan las diferentes autoridades en las resoluciones correspondientes al</i>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

	establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	<i>proyecto. El planteamiento propuesto es acorde y respeta los coeficientes de modificación de suelo permitidos para el terreno por el Programa de Desarrollo Urbano de Puerto Morelos y el que es competencia de la federación.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que la UGA 28 del POELBJ en la cual se desarrollará el proyecto no incluye porcentajes de desmonte permitido en sus lineamientos ecológicos. No obstante, se advierte que el proyecto es acorde con los coeficientes de ocupación de suelo y coeficiente de modificación de suelo aplicables en el PDDUPM vigente, lo cual ha sido expuesto en el apartado que antecede. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto no contraviene lo indicado por el criterio general en cita.</p>		
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	<i>Tal y como se indica en el criterio, se ejecutarán las actividades de rescate en la superficie que autorice la SEMARNAT previo al desarrollo de las obras.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las medidas de mitigación que prevé desarrollar el proyecto indicadas en la MIA-P, se prevé llevar a cabo el rescate y reubicación de flora y su posterior reubicación en las áreas con escasa o carente vegetación y áreas jardinadas del proyecto. Asimismo se prevé la reforestación con flora nativa, con especies de origen tropical, que no afecten o representen una amenaza para la vegetación de la región. Se prevé utilizar en esta actividad especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Del mismo modo, se prevé llevar a cabo el rescate y reubicación de los ejemplares de fauna que se pudieran observar en el predio del proyecto, previo al inicio de las actividades. Con lo anterior, se advierte que si bien el predio no presenta sus condiciones naturales, la promovente ha contemplado acciones tendientes a la protección de la flora o fauna, por tanto no se contravienen dicho criterio. Se le advierte al promovente que para llevar a cabo los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna propuestos en el anexo de la MIA-P, deberán acatar los términos y condiciones conforme a lo estipulado en el Término Octavo del presente Resolutivo.</p>		
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.	<i>El proyecto se ajusta a lo indicado en los parámetros y lineamientos establecidos por el PDDUPM para el predio en específico. No se rebasan las superficies máximas de aprovechamiento indicadas. Se da cumplimiento a las superficies de desmonte y aprovechamiento que se establecen en los diferentes lineamientos de carácter urbano y ambiental. Se respeta y cumple lo indicado en el criterio ecológico.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que la UGA 28 en la cual se desarrollará el proyecto no incluye porcentajes de desmonte permitido</p>		



<p>en sus lineamientos ecológicos. No obstante, se advierte que el proyecto es acorde con los coeficientes de ocupación de suelo y coeficiente de modificación de suelo aplicables en el PDDUPM vigente, lo cual ha sido expuesto en el apartado que antecede. En virtud de lo anterior, no se contraviene lo dispuesto por el criterio general en cita.</p>		
CG-16	<p>La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".</p>	<p><i>El proyecto no considera la utilización de palmas de coco, no obstante en caso de pretender utilizarse dichos individuos será conforme lo indica el criterio.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente no se considera la utilización de palmas de coco de ninguna especie. No se contraviene lo dispuesto por el criterio.</p>		
CG-17	<p>Se permite el manejo de especies exóticas, cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS. 	<p><i>Se atiende lo establecido, toda vez que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El proyecto eliminará del predio la vegetación exótica que se encuentra en su interior.</i> • <i>El proyecto no pretende realizar el manejo de flora exótica.</i> • <i>No se emplearán ejemplares de fauna exótica.</i> • <i>No será necesaria la implementación de una Unidad de Manejo Ambiental.</i> <p><i>Lo anterior a efecto de atender y cumplir con lo indicado por el criterio ecológico</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente no considera introducir flora y fauna exótica en el proyecto, y sí pretende realizará la eliminación de vegetación exótica dentro del predio, por lo que no será necesaria la implementación de una Unidad de Manejo Ambiental, atendiendo y dando cumplimiento con el presente criterio.</p>		
CG-25	<p>En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.</p>	<p><i>El desarrollo se partió de inicio con el diseño del proyecto el cual, por su alcance espacial y dimensiones, no fragmenta el patrón hidrológico ni interrumpe la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea del sistema en el que se inserta el proyecto ya que considero niveles topográficos que mantienen las escorrentías principales.</i></p>

Handwritten mark or signature.



		La conservación propuesta de manera integral previene la disminución de la erosión hídrica y eólica.
--	--	--

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, que en este caso implica exclusivamente a la planta de tratamiento de aguas residuales, se realizará a base de albañilería tradicional, se desplantará de una losa de cimentación, y estará construida de concreto armado, reforzado con varillas de varios diámetros y trabes armadas a base de concreto armado, según el cálculo estructural, donde la **promovente** consideró niveles topográficos que mantienen las escorrentías principales, por lo que no se advierten efectos adversos en la hidrodinámica superficial o subterránea. Aunado a lo anterior, se tiene que la superficie necesaria para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales implica una superficie de 3,367.09 m², lo cual corresponde al 0.43% de la superficie total del predio. En virtud de lo anterior, se tiene que no se contraviene el presente criterio.

CG-26	<p>De acuerdo con lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:</p> <p>A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.</p> <p>B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).</p> <p>C. Establecer las medidas necesarias para el almacenamiento, retiro, transporte disposición final de los residuos sólidos generados.</p> <p>D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p>	<p><i>El proyecto no contará con campamentos de construcción, toda vez que los trabajadores de la obra provendrán del mismo centro urbano de Cancún y de Puerto Morelos.</i></p> <p><i>No obstante se adoptarán ciertas medidas de manejo tales como:</i></p> <p><i>Dotación de sanitarios portátiles para los trabajadores uno por cada 20.</i></p> <p><i>Se contará con espacios específicos para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.</i></p> <p><i>Los residuos peligrosos que se pudieran generar tales como estopas, contendores y demás impregnados con aceites o combustibles, serán manejados conforme los protocolos previamente fijados por la autoridad.</i></p> <p><i>Se atiende lo establecido por el criterio ecológico.</i></p>
--------------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, para el desarrollo de las obras del **proyecto** no será necesario el establecimiento de campamentos para pernocta y el manejo de los residuos sanitarios será a través de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, estos baños tendrán mantenimiento adecuado por una empresa especializada contratada, y con respecto al manejo de residuos sólidos el proyecto contará con un bloque de 5 tambos con tapa hermética (equivalente a 200 lt) y rotulados para acopiar estos residuos, los cuales estarán ubicados cerca de área de intervención. Estos residuos (Plástico, cartón-papel, metal y madera) no se canalizarán al basurero municipal, se dirigirán a una empresa recicladora especializada y los residuos peligrosos, serán depositados en un almacén temporal equipado y supervisado, los cuales se canalizarán a la empresa contratada, la cual contará con su registro ambiental correspondiente para el manejo, transporte y disposición final de los mismos. Por otro lado, el **promovente** incluyo en los anexos del



<p>proyecto de la MIA-P, un Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, el cual deberá acatar los términos y condiciones de acuerdo al Término Octavo del presente Resolutivo. Por lo que se atiende y cumple con lo dispuesto por el criterio.</p>		
CG-28	<p>La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.</p>	<p><i>El proyecto utilizará en la medida de lo posible el material derivado de las obras de remoción y excavación en las diferentes áreas del proyecto.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente, los materiales derivados de la obra con respecto a remoción y excavación serán utilizados en gran medida para la nivelación de áreas bajas y se informará a la autoridad lo conducente y el material no utilizado derivado de las obras se pondrá a disposición final donde lo indique la autoridad.</p>		
CG-29	<p>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p><i>La disposición final de los residuos sólidos será conforme lo indique la autoridad competente.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente, los residuos serán dispuestos conforme lo indique la autoridad competente, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.</p>		
CG-32	<p>Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.</p>	<p><i>El proyecto no realizará quema de basura, entierro o disposición de ésta a cielo abierto. Los residuos se manejarán conforme lo indique la autoridad competente.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con la información proporcionada en la MIA-P, no se prevé la quema de residuos, su entierro o disposición de los residuos a cielo abierto, estos serán dispuestos en tambos de 200 lt con tapa hermética, los cuales estarán ubicados cerca de área de intervención, y no se canalizarán al basurero municipal, se dirigirán a una empresa recicladora especializada, por lo que se cumple con lo indicado por el criterio.</p>		
CG-33	<p>Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de usar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.</p>	<p><i>El proyecto realizará la disposición final de los residuos conforme lo indique la autoridad competente. Se contará con un sitio específico para el acopio temporal de los residuos sólidos.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente, los residuos serán acopiados temporalmente en un cuarto de basura, en el que se almacenarán previo su colecta a través de tambos contenedores dotados con bolsas plásticas para el mejor manejo de los residuos y no se canalizarán al basurero municipal, se dirigirán a una empresa recicladora especializada. Se atiende lo indicado por el criterio.</p>		
CG-34	<p>El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales</p>	<p><i>Todos los materiales e insumos que se empleen en el proyecto, provendrán de</i></p>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

	vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción del proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	bancos autorizados y de casas comerciales establecidas. Se documentará con probanza lo indicado en los informes de cumplimiento de condicionantes correspondientes.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Este criterio es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria para la promovente, la cual manifiesta que todo el material utilizado en el proceso constructivo será obtenido de sitios autorizados.</p>		
CG-35	En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	<i>El proyecto utilizará en la medida de lo posible el suelo y rocas obtenidas únicamente de los espacios autorizados para su aprovechamiento en las diferentes autorizaciones que se obtengan. Bajo ninguna condición se utilizará material como suelo, subsuelo o rocas de sitios no autorizados para su aprovechamiento.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El criterio se refiere a la autorización por excepción para la remoción de vegetación, en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales; de conformidad con lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, siendo que el presente procedimiento corresponde al necesario para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad con lo indicado en la Ley General de del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que no resulta vinculante. Sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada, se advierte que el proyecto utilizará en la medida de lo posible el suelo, y rocas obtenidas de los espacios en los que se autorice el aprovechamiento. Por lo que el proyecto no contraviene lo dispuesto por el criterio.</p>		
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	<i>Se atenderá lo indicado por el criterio. El material de suelo vegetal que se obtenga será acopiado en un vivero temporal, a efecto de ser empleado posteriormente en áreas jardinadas, de conservación o donde se requiera formar y enriquecer el suelo.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la promovente, como medida de mitigación es recuperar la tierra vegetal de los cortes, excavaciones y será almacenada y preparada en el vivero temporal dentro del sitio del proyecto para su posterior utilización en áreas jardinadas y permeables del proyecto, dando cumplimiento al presente criterio.</p>		
CG-38	No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.	<i>El alcance del proyecto no implica densidades. El criterio no es aplicable.</i>



Análisis de esta Delegación Federal:

El predio donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra completamente al interior de una misma Unidad de Gestión Ambiental la cual es la 28. Sin embargo, de conformidad con la naturaleza del proyecto, éste corresponde a las actividades de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental y la construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que el criterio no es vinculante con la naturaleza de las obras y actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	<i>El proyecto respetará los porcentajes de desmonte que indique la autoridad competente en las diferentes resoluciones obtenidas y por obtener.</i>
--------------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

El criterio se refiere a la autorización por excepción para la remoción de vegetación, en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de conformidad con lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, siendo que el presente procedimiento corresponde al necesario para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad con lo indicado en la Ley General de del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que no resulta vinculante el criterio al procedimiento que nos ocupa.

Criterios Específicos

Considerando que en el sitio del **proyecto** no corresponde a sistemas de producción agrícola intensiva (URB-04); que la creación de parques y espacios recreativos es competencia de la autoridad municipal (URB-09); que como ya fue mencionado en el sitio del proyecto no existen cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua (URB-10, URB-20); que tampoco incluye la construcción de crematorios, cementerios, explotación de bancos de material pétreo, ni equipamiento, ni se ubica en sascaberas, zonas inundables, zonas industriales y centrales de abasto (URB-14, URB-15, URB-19, URB-21, URB-22, URB-23, URB-25, URB-27, URB-28, URB-30, URB-33); el proyecto no se localiza en la franja costera (URB-16); ni hay presencia de manglar al interior del predio (URB-36); el proyecto no se localiza en la ZOFEMAT (URB-44); que no es una industria concretera (URB-46); no establecerá servidumbres de paso a la ZOFEMAT (CG-47); el proyecto no colinda con la zona de playa, ni de dunas costeras, ni de zona costera (URB-49, URB-50, URB-51, URB-52, URB-53, URB-54, URB-55, URB-56); y que no se realizará la restauración de playas o extracción de arena (CG-57, CG-58), se presenta el siguiente análisis de los criterios de aplicación específica vinculantes al proyecto:





Criterio	Especificación	Promovente
URB-01	En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	<i>El proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 29 l/seg. para una población de 11,424 habitantes, las aguas tratadas serán reutilizadas y los sobrantes enviadas a pozo de rechazo.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: En la zona del proyecto no existe sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, por lo que el proyecto considera, como parte de sus obras y actividades, la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con una capacidad de 29 lt/seg para una población de 11,424 habitantes, lo que permitirá la depuración de las aguas servidas domésticas cuyo efluente se ajustará a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales y NOM-SEMARNAT-003-97 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, a efecto de tener la posibilidad de regar jardines o lavado de banquetas con ella, de tal forma que el excedente puede ser inyectado, también, a pozo profundo en las características exigidas por las especificaciones de la NOM-SEMARNAT-001-96. En cuanto a los lodos éstos se tratarán de acuerdo a las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002 "Protección ambiental.-Lodos y biosólidos.-Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final". En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo indicado por el criterio.</p>		
URB-02	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	<i>El proyecto por su ubicación contará con red hidrosanitarias la que estará conectada a la planta de tratamiento de aguas residuales con la que contará el proyecto.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal:</p>		



<p>No resulta vinculante el criterio, toda vez que el proyecto considera como parte de sus obras y actividades, la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el manejo de los residuos sanitarios. No se prevé la construcción o instalación de biodigestores. En virtud de lo anterior, no resulta vinculante el criterio con el proyecto.</p>		
URB-03	<p>En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.</p>	<p><i>No aplica. En la zona existe sistema de drenaje sanitario municipal además de que el proyecto contará con planta de tratamientos de aguas residuales.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: En la zona del proyecto no existe sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, por lo que el proyecto considera, como parte de sus obras y actividades, la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con una capacidad de 29 lt/seg para una población de 11,424 habitantes. En virtud de lo anterior, se tiene que no resulta vinculante el criterio con el proyecto.</p>		
URB-07	<p>No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.</p>	<p><i>El proyecto por el contrario plantea un sistema de servicios en el que se conectará a la planta de tratamiento de aguas residuales que pretende.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado, el proyecto no prevé disponer de las aguas residuales sin previo tratamiento a cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por el contrario. La promovente prevé llevar a cabo la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Con lo anterior, se advierte que el proyecto cumple con lo señalado en el presente criterio.</p>		
URB-08	<p>En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.</p>	<p><i>Al interior del proyecto se consideran elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas. No se pretende utilizar especies exóticas en ningún sitio.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El cumplimiento del criterio queda fuera del alcance del promovente, en virtud de que compete a las autoridades encargadas de administrar el suelo y destino, establecer en las áreas urbanas y sus reservas los espacios jardinados respectivos.</p>		
URB-11	<p>Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.</p>	<p><i>Se emplearán reglamentaciones para recomendar un uso eficiente del recurso. Lo anterior permitirá garantizar el ahorro y uso eficiente del recurso agua.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las medidas de prevención y mitigación contenidas en el capítulo IV de la MIA-P, se</p>		

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

<p>tiene que el proyecto, empleará reglamentaciones para el ahorro y uso eficiente del mismo. En virtud de lo anterior, el proyecto se ajusta a lo dispuesto por el criterio.</p>		
URB-12	<p>En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.</p>	<p><i>El proyecto contará con una planta de tratamiento a la que se conectará el desarrollo. Se atiende y cumple con lo indicado.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo manifestado se dará cumplimiento a lo indicado en este criterio por lo que se contará con franjas de vegetación arbórea de 15 m de ancho al lado de la planta de tratamiento de aguas residuales para la disminución de olores y que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio donde se encuentren dichas instalaciones. Con lo anterior se advierte que el proyecto cumple con lo señalado en el presente criterio.</p>		
URB-13	<p>La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus agua con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.</p>	<p><i>Todas las canalizaciones del aporte pluvial contarán con sistemas de filtración de las aguas, las cuales contarán con trampas de grasas y residuos sólidos, por lo que se garantiza la retención de sedimentos y contaminantes. Se atiende y cumple con lo indicado en el criterio.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con las características del proyecto, la única obra que éste considera, es la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual contará con trampas de grasas y aceites, tratamiento biológico aeróbico y desinfección; y la cual contará con drenaje pluvial, mismo que será conducido con declives, con drenajes de intercomunicación como pasos hidráulicos, alcantarillados y pozos de absorción para ser tratados en la planta de tratamiento. El resto de las actividades que considera la evaluación de la presente MIA-P no prevé la construcción de edificaciones que impliquen la separación del drenaje pluvial del sanitario. El promovente deberá obtener ante las diferentes instancias las autorizaciones correspondientes para la realización de todas y cada una de las obras y actividades que implican el desarrollo del proyecto. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo establecido por el criterio.</p>		
URB-17	<p>Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.</p>	<p><i>El proyecto no involucra actividades de aprovechamientos de recursos biológicos forestales, como semillas u otros de propagación por parte de particulares. No aplica el criterio.</i></p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, en el sitio no se presenta un ensamble forestal que permita el aprovechamiento de sus recursos biológicos forestales tales como semillas, entre otros; no</p>		




obstante, de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas en el CAPÍTULO VI, se pretende realizar acciones de rescate de los ejemplares de jardinería del sitio, los cuales habrán de emplearse en las áreas verdes y jardinadas del **proyecto**. En virtud de lo anterior, el proyecto es compatible con lo indicado por el criterio.

URB-18	Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).	<i>Se contará con puntos de acopio temporal para que en caso de contingencia se puedan mantener cierto tipo de residuos sólidos urbanos.</i>
---------------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, en el sitio del proyecto habrá un lugar de acopio temporal para que en caso de contingencia se puedan mantener cierto tipo de residuos sólidos urbanos, los cuales estarán en contenedores de plástico con tapadera hermética.

URB-24	Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	<i>Se contará con los programas correspondientes al manejo adecuado de los residuos sólidos, de conformidad con la normatividad vigente en la materia ante las instancias respectivas.</i>
---------------	--	--

Análisis de esta Delegación Federal:

Que de acuerdo con los artículos 10 fracción VII y 38 fracción I de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, es facultad de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente estatal, revisar y aprobar los planes de manejo de residuos de competencia estatal, entre los cuales se encuentran los producidos por generadores de residuos de manejo especial y los grandes generadores de residuos sólidos urbanos. No obstante lo anterior, la **promovente** indicó en las medidas de prevención, que para mantener bajo control los residuos sólidos que se generen, se colocarán cinco tipos de contenedores de basura. Un contenedor será para desechos orgánicos de alimento; otros contenedores serán para materiales reciclables, como latas de aluminio, botellas de vidrio, cartón y papel y pet, reduciendo así significativamente el volumen de desechos producidos.

Los desechos orgánicos de material vegetal generados por el despalme y desmonte, se acumularán en un lugar donde no se afecte a la vegetación nativa.

Se evitará la acumulación de residuos sólidos, a fin de impedir la generación de malos olores y su dispersión a la atmósfera, trasladándolos periódicamente a los sitios que determine la autoridad municipal para su destino final. Asimismo, indicó que con el objeto de evitar cualquier fuga de aceites o combustibles provenientes de la maquinaria o vehículos pudieran afectar negativamente la calidad del suelo se prevé la construcción de una caseta para depósito de residuos de manejo especial, donde se almacenarán las grasas que se recuperarán de las trampas de grasas, depositándose en tambores de plásticos, que se almacenarán para su posterior recolección por parte de una empresa autorizada para su manejo transporte y disposición final. Esta caseta será construida madera y techo de lámina, así como piso de cemento pulido para evitar infiltraciones al subsuelo. Esta caseta será demolida y desmantelada una vez terminada la obra.

En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que la aplicación de lo señalado en el presente criterio corresponde al gobierno estatal, por conducto de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, por lo que informa a la **promovente** que la presente resolución se emite solamente en



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

referencia a los aspectos ambientales del proyecto por lo que no le exime de tramitar y obtener los demás permisos o autorizaciones que sean requisito por parte de otras dependencias federales, estatales y/o municipales.		
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.	<i>El proyecto utilizará en la medida de lo posible el material pétreo extraído de los cortes de nivelación dentro del mismo predio. Se cuidará que el excedente o lo que no sea utilizable se disponga conforme lo indique la autoridad. Se atiende y cumple lo indicado por el criterio ecológico.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, en el sitio del proyecto utilizará en la medida de lo posible el material pétreo extraído de los cortes de nivelación dentro del mismo predio y que el excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia. En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que la aplicación de lo señalado en el presente criterio corresponde al gobierno estatal, por conducto de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, por lo que informa a la promovente que la presente resolución se emite solamente en referencia a los aspectos ambientales del proyecto por lo que no le exime de tramitar y obtener los demás permisos o autorizaciones que sean requisito por parte de otras dependencias federales, estatales y/o municipales.		
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	<i>Se acata lo indicado por el criterio, a través de los Programas de manejo de flora y fauna. En el que se considera que los ejemplares que sean rescatados, serán reubicados en las zonas mejor conservadas, a efecto de garantizar su sobrevivencia.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, en el sitio del proyecto se pretende realizar acciones de rescate y reubicación de vegetación los cuales serán reubicados en zonas conservadas para garantizar su sobrevivencia, y también se emplearán en las áreas verdes y jardinadas del proyecto.		
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios	<i>En el 100% de las áreas nativas se preservarán los ejemplares de árboles nativos que cuenten con DAP mayores a 15 cm. Se da cumplimiento a lo indicado por el criterio.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, el proyecto pretende preservar el 100% de las áreas nativas con ejemplares de árboles nativos que cuenten con DAP mayores a 15 cm y que se encuentren en buen estado para no poner en riesgo de accidentes a los usuarios. En virtud de lo anterior, es de observancia preventiva este criterio.		



URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	<i>Se anexa al presente el programa de rescate de fauna.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo señalado en la MIA-P, el proyecto pretende llevar a cabo un programa de rescate de fauna silvestre, el cual La promovente deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la MIA-P conforme a Término Octavo del presente resolutivo.</p>		
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	<i>No se considera la introducción o liberación de fauna exótica en ninguna de las áreas del proyecto.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es prohibitivo por lo que el promovente ha indicado que no se considera la introducción o liberación de fauna exótica en ninguna de las áreas del proyecto. Se cumple con la prohibición establecida por el criterio.</p>		
URB-38	<i>Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.</i>	<i>Las áreas verdes del proyecto preservarán el 100% de los ejemplares de árboles nativos que cuenten con DAP mayores a 15 cm.</i>
<p>Análisis por parte de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza y características del proyecto, éste no considera la construcción de estacionamientos. En virtud de que las obras y actividades sometidas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental consideran la remoción de vegetación de parte de las superficies del predio, las cuales implican el cambio de usos de suelo en materia de impacto ambiental, así como la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Por lo que no resulta vinculante el criterio señalado.</p>		
URB-40	En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes	<i>El predio del proyecto no colinda con alguna área natural protegida, por lo que no aplica el criterio.</i>
<p>Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con las coordenadas geográficas reportadas en la MIA-P, el proyecto se localiza en una zona de crecimiento de área urbana de Puerto Morelos y no colinda con ninguna Área Natural Protegida, por lo que no resulta aplicable el criterio.</p>		
URB-41	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna	<i>El proyecto residencial pretende dejar áreas nativas que servirán de refugio y alimentación para la fauna silvestre.</i>

Handwritten mark or signature.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

	silvestre, destacando el chicozapote (Manilkara zapota), la guaya (Talisia olivaeformis) capulín (Muntingia calabura), Ficus ssp, entre otros.	
Análisis por parte de esta Delegación Federal:		
De acuerdo con las características y naturaleza del proyecto , éste no corresponde a un proyecto urbano, entendiéndose éste como el conjunto de obras e infraestructura relacionadas con el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, por lo que no resulta aplicable el criterio.		
URB-42	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , mediante la regulación de los horarios de uso del sitio, mantenimiento de la disponibilidad natural de alimento y sitios de pernocta y de reproducción, así como con otras acciones que sean necesarias.	<i>En el predio no se detectaron tropas del mono araña. No obstante el planteamiento del proyecto involucra el establecimiento de áreas nativas distribuidas al interior del desarrollo, se mantienen áreas sin intervención, manteniendo la conectividad con los predios colindantes.</i>
Análisis por parte de esta Delegación Federal:		
De acuerdo con la localización del predio del proyecto y la descripción proporcionada en la MIA-P, el cual se encuentra urbanizado, asimismo, previamente el predio ya había perdido sus condiciones naturales ya que en su interior se desarrollaba una granja porcícola antigua, no obstante en el predio no se detectaron poblaciones de mono araña (<i>Ateles geoffroyi</i>), por lo que no resulta vinculante el criterio.		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	<i>Las áreas verdes del proyecto tendrán contenedores de residuos sólidos, para evitar contaminación por dispersión de residuos sólidos. Se contará con la cubierta vegetal para mitigar el ruido y se prohibirá la utilización de las áreas para fecalismo al aire libre.</i>
Análisis por parte de esta Delegación Federal:		
De acuerdo con el glosario del POEL BJ, área verde y área urbana se definen de la siguiente manera:		
<p>ÁREA URBANA: Es la superficie actualmente ocupada por la infraestructura y equipamiento urbano, servicios básicos, construcciones o instalaciones de un centro de población.</p> <p>ÁREAS VERDES: Porción de territorio ocupado por vegetación generalmente localizada en los espacios urbanos y utilizada como lugar de esparcimiento y recreo por los habitantes que las circundan.</p> <p>Con base en dichas definiciones tenemos, que si bien el proyecto se ubica en un área urbana, esta no es de conservación; así como tampoco corresponde el predio a un área verde pues no se trata de un sitio ocupado por vegetación que se emplea para esparcimiento y recreo de los habitantes que lo circundan, sino corresponde a una propiedad privada. Por tanto el criterio en cuestión no resulta vinculante.</p>		

URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	<i>El proyecto ocupará siempre especies nativas en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad.</i>
<p>Análisis por parte de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la promovente, en las labores de ajardinamiento se emplearán especies nativas, muchas de las cuales procederán de las acciones de rescate de las actuales áreas ajardinadas de la construcción, tal como se plasmó en el Capítulo VI de la MIA-P. En estas labores se emplearán adicionalmente ejemplares listados en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple el criterio por parte del proyecto.</p>		
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	<i>Se atiende lo indicado por el criterio, toda vez que se mantendrán en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas, parques, áreas verdes y jardines y bajo conservación, por lo que estos ejemplares se integrarán al proyecto.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la promovente se pretenden realizar la incorporación de las especies de vegetación arbórea y palmas de la vegetación original presentes en el predio que por diseño del proyecto coincidan con las áreas de conservación y áreas destinadas a parques internos, áreas verdes, jardines y áreas de equipamiento como lo menciona en el criterio URB-12 del presente resolutivo.</p>		
URB-59	En áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	<i>El proyecto atiende lo indicado, toda vez que los residuos que se deriven del retiro de la vegetación, serán incorporados al suelo de las zonas de conservación y áreas jardinadas, con el objeto de mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.</i>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado por la promovente, los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes, serán aprovechados para el proyecto, por lo tanto se cumple el presente criterio.</p>		

En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple y se ajusta a lo dispuesto por la **Unidad de Gestión Ambiental 28** denominada "**Centro de Población de Puerto Morelos**" del Decreto por el cual se modifica el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado el 27 de febrero de 2014, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.



C. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.

La **Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010**, tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

En relación a lo anterior, y conforme lo indicado por la norma, la **promovente** manifestó lo siguiente:

“El cumplimiento a esta Norma se observa en la implementación de un programa de rescate, reubicación y trasplante de todos de todos los ejemplares de importancia ecológica y de los que se encuentren en algún estatus de protección.

En virtud de lo anterior, se tiene que en el predio del **proyecto** se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren listados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el **promovente** propuso el establecimiento de medidas de mitigación a especies de flora y fauna vulnerables, las cuales se encuentran en el sistema ambiental definido para la **MIA-P**.

Sin embargo con el objeto de establecer medidas de protección a las especies listadas en la Norma, y que se distribuyen en el predio, la **promovente** propuso lo siguiente:

- **Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.**
- **Programa de Rescate y Reubicación de Flora.**

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el **proyecto** prevé llevar a cabo la aplicación del **Programa de Rescate, reubicación y conservación de Flora** previo a la realización de la remoción de la cubierta vegetal para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, así como la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. En los trabajos de rescate se

considera de manera prioritaria las siguientes especies: Palma chit (*Thrinax radiata*), Palma Nacax (*Coccothrinax readii*), Jobillo (*Astronium graveolens*) y Cedro (*Cedrela odorata*), las cuales se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** en la categoría de Amenazada.

Asimismo, considerando que dentro de la superficie del proyecto se observó la presencia de iguana rayada (*Ctenosaura similis*) la cual se encuentra listada en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, se llevará a cabo la instrumentación del **Programa de Rescate, reubicación de Fauna** presentado en la **MIA-P**, para la realización de este proyecto.

En virtud de lo anterior, la **promovente** consideró el desarrollo y ejecución de acciones específicas a efecto de reducir los factores que inciden negativamente en su viabilidad de las especies señaladas, por lo que se atiende y cumple con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS

VII. Que la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** en su escrito referido en el **Resultando XII**, manifestó lo siguiente:

“Hago referencia a su oficio citado al rubro mediante el cual solicita información relacionada con la existencia de procedimientos administrativos o intervenciones en materia de impacto ambiental de esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo en torno al proyecto denominado “VANGUARDIA” promovido por el C. Gerardo Miranda Estrada en su carácter de apoderado legal de Constructora Riviera Houses, S.A. de C.V., con pretendida ubicación en manzana 23, manzana 01, lote 1-01, en la localidad de Puerto Morelos, en el Municipio de Puerto Morelos.

Al respecto me permito informar que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su petición.”

Comentario de esta Delegación Federal:

Que de acuerdo con lo informado por la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, esta Delegación

Federal advierte que las obras y actividades del **proyecto** sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, no cuentan con antecedentes administrativos ante la instancia consultada, por lo que se da certeza al carácter preventivo de dicho procedimiento.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

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

"IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS.

(...)

Es en este contexto en el que se pretende la actividad de remoción de la vegetación forestal, es decir la fase correspondiente a la preparación de sitio, para dar continuidad y posibilidad a la traza urbana de Puerto Morelos. La valoración se basa en la obtención de información que permita identificar, describir y minimizar los impactos ambientales que podrían ocurrir por la ejecución del cambio de uso de suelo; así como, por la preparación y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales; se describe, a lo largo de este apartado, la metodología utilizada para su determinación y estimación en el entendido de que los resultados y el análisis de los mismos son definidos cuantitativamente partiendo de una valoración cualitativa.

(...)

Identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales que se producirían por las actividades del proyecto son presentadas en matrices simples donde se identifican las interacciones entre proyecto, medio ambiente infiriendo los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto. Estas matrices tienen las siguientes características generales:

1. *Interacción existente entre las actividades del proyecto con los factores ambientales del medio ambiente (físico, biótico y socio-económico).*

2. Valoración del impacto por medio de una matriz de impactos que sintetiza los efectos ambientales previstos en las condiciones reales estimadas del medio ambiente donde se ejecutará el proyecto. En este contexto, para la identificación, predicción y evaluación de impactos, se utilizó una matriz simple, permitiendo clasificar y comparar las diferentes áreas de estudio bajo una escala cuantitativa. Los indicadores están definidos según una escala ordinal que se les asigna valores entre 1 y 5. Estos valores asignados a los indicadores son relativos, no absolutos (Villalba 1.993).

Una vez definidas las interacciones ambientales y basadas en los criterios de evaluación utilizados en estudios ambientales realizados en el área del proyecto, el equipo interdisciplinario que desarrolla este proyecto evaluó los impactos potenciales para cada elemento del ambiente susceptible a modificaciones.

Matrices de Interacción.

Relaciona los distintos factores ambientales con las actividades del proyecto, sean estas interacciones positivas o negativas. Así mismo, durante la preparación por el cambio de uso del suelo como por la construcción y operación de la PTAR se tienen un conjunto de acciones propuestas. Para el conjunto del proyecto se han identificado las acciones principales, tal y como se presenta en las siguientes tablas:

Para la fase de preparación se han identificado las siguientes acciones.

Preparación	Trazo de las áreas de desmonte y conservación
	Marcado y rescate de flora
	Ahuyentación y rescate de fauna
	Desmonte y despalme del terreno
	Circulación y funcionamiento de maquinaria
	Triturado de vegetación y recuperación de suelo
	Retiro de residuos vegetales
	Mantenimiento de vivero

Para la fase de construcción PTAR se han identificado las siguientes acciones

Construcción	Presencia de trabajadores y afluencia vehicular
	Transporte de materiales para construcción
	Almacenamiento de materiales para construcción
	Circulación y funcionamiento de maquinaria y equipo
	Corte y conformación de terracerías y trazo del lote PTAR
	Equipamiento e instalación PTAR

Para la fase de operación y mantenimiento PTAR se han identificado las siguientes acciones.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Operación y mantenimiento	Emisiones y vertidos
	Construcción de pozo de rechazo
	Tratamiento de aguas residuales domésticas

Conforme lo antes expuesto, la matriz de interacciones clasifica el tipo de impacto entre las obras y actividades que se pretenden tanto en la fase de preparación y construcción como en la de operación y mantenimiento, el siguiente mosaico de interacciones muestra 68 interacciones entre los factores ambientales de los cuales 34 se clasifican como negativos y 34 como positivos.

ACCIONES DEL PROYECTO	FISICO			BIOLÓGICO		SOCIOECONÓMICO			Total de Interacciones
	Aire	Suelo	Hidrología	Flora	Fauna	Paisaje	Empleo y materiales	Población y servicios	
Construcción	Trazo de áreas de desmonte y conservación				+		+	+	3
	Marcado y rescate de flora				+		+		2
	Ahuyentación y rescate de fauna					+	+		2
	Desmonte y despalle del terreno	-	-	-	-	-	-	+	7
	Circulación y funcionamiento de maquinaria	-	-	-	-	-	-	+	7
	Triturado vegetación y recuperación de suelo	+	+					+	3
	Retiro de residuos vegetales	-	-					+	3
	Mantenimiento de vivero				+			+	2
Construcción	Presencia trabajadores y afluencia vehicular						+	+	3
	Circulación y funcionamiento de maquinaria y equipo	-	-	-			+		5
	Corte y conformación lote PTAR.	-	-	-	-		+	+	7
	Construcción y equipamiento, pozo de rechazo y	-	-	-			-	+	+



	PTAR									
Operación mantenimiento	Emisiones y vertidos	-	-	-	-					4
	Producción y transporte de residuos sólidos		-	-				+	+	4
	Tratamiento de aguas residuales domésticas			+	+			+	+	4
	Mantenimiento PTAR y Pozo rechazo		+	+	+	+	+	+		6
TOTAL INTERACCIONES DE		8	10	9	9	4	7	15	6	68

(...)

Descripción y valor de importancia de los impactos identificados.

De acuerdo a lo anterior se presentan, la valoración y descripción de los posibles impactos ambientales generados a la atmósfera, flora, fauna, y su hábitat, al suelo y el perfil topográfico, agua y su escorrentía por las acciones de cambio de uso del suelo y la construcción y operación de la PTAR.

• ATMOSFERA

Impacto ambiental causado a la calidad del aire y al confort sonoro por la preparación construcción y operación del proyecto.

Acción: Emisión de partículas por el funcionamiento de maquinaria, equipos grúas y tránsito de trabajadores, actividades de desmonte y despalme, materiales de construcción y conformación del lote PTAR.

Causa-efecto: Provoca la disminución de la calidad del aire y aumento de sonidos en la zona.

Descripción del impacto: Uno de los efectos ambientales asociados a las actividades propuestas es la disminución de la calidad del aire como consecuencia de la suspensión de partículas finas de polvo.

Las partículas en estado sólido, más comúnmente denominadas "polvo", constituyen un agente modificador de la calidad del aire. Se trata de partículas sedimentables cuyo diámetro oscila entre 1 y 1000 µm, que tienen su origen, principalmente, en el causado por el desmonte y movimientos de tierras, en el transporte de materiales y en la erosión eólica que se produce sobre terrenos que, a consecuencia de las acciones que han de recibir, necesariamente deben quedar desprotegidos por la vegetación durante un corto periodo de tiempo.

[Firma manuscrita]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Los efectos de estas partículas se centran principalmente en las molestias que originan a los vecinos del predio al producirse un ensuciamiento del entorno habitado y una disminución de la calidad del aire respirable. Por otro lado, estas partículas pueden depositarse sobre las hojas de las plantas provocando la oclusión de los estomas.

El confort sonoro se altera durante la construcción del proyecto de manera temporal. El medio existente presenta ruidos propios de las actividades urbanas que en su colindancia se desarrollan. El efecto del ruido que se produzca durante las acciones es de carácter temporal y desaparece al concluir las obras y actividades constructivas.

Es importante destacar que estos impactos al ambiente se consideran de efecto bajo, no periódico y serán dispersados por la atmósfera.

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL A LA ATMÓSFERA		
Criterio	1.- Afeción a la calidad del aire	2.- Reducción del confort sonoro
Signo	-1	-1
Intensidad	2	2
Extensión	2	2
Momento	2	2
Sinergia	2	2
Persistencia	1	1
Efecto	1	1
Acumulación	1	1
Recuperabilidad	1	1
Reversibilidad	1	1
Periodicidad	1	1
IM	-20	-20
CLASIFICACION DEL IMPACTO	DESPRECIABLE	DESPRECIABLE

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: Disminución de la calidad del aire como consecuencia de la emisión de gases y partículas diversas de diferente procedencia a la atmósfera. La afeción al confort sonoro por el uso de maquinaria y presencia de trabajadores.

Indicador antes de la actuación: Los indicadores corresponden a la condición existente en la zona la cual actualmente se encuentra en estado natural, los finos que son levantados y dispersados por el viento corresponden al paso de los vehículos y de la circulación en la carretera federal y las actividades de urbanas. Los ruidos existentes provienen de la actividad urbana que se desarrolla en las colindancias.



Contexto: Al momento de la ejecución de las actividades para preparación del sitio y construcción del proyecto que fueron indicadas anteriormente, se provoca el incremento de la suspensión y concentración de finos en la atmósfera porque estos se producirán por las actividades de chapeo y desmante así como por la circulación y funcionamiento de maquinaria y en general por la construcción de la PTAR en sus diferentes procesos. Esta condición se verá ponderada por las medidas que se implementen en el sitio y las que estriban en realizar de manera paulatina el desmante del predio, humedecer las áreas de trabajo, cubrir los materiales y obligar a una circulación baja. Estas labores serán temporales y, una vez concluidos la preparación del sitio y construcción de la PTAR disminuirán significativamente la emisión de finos humos y ruido a la atmósfera.

Durante el proceso de las actividades la operación del equipo de la PTAR inducirá, de manera intermitente, niveles de ruido ajenos al sitio. No obstante, no se espera que rebasen de los límites máximos permisibles para fuentes fijas (NOM-081-SEMARNAT-1994: 90 dB) y móviles (NOM-080- SEMARNAT 1994: 99 dB) por lo que el impacto ambiental será temporal y localizado en los sitios donde opere el equipo y al tránsito de vehículos.

Para mitigar estos impactos se compromete el desmante paulatino, uso de lonas y riego permanente de las áreas de trabajo y tránsito de vehículos lento. Los automotores y equipos de trabajo serán provistos de silenciadores por lo que, la baja sensibilidad del factor por las actividades de preparación y construcción es congruente con la valoración aportada del proyecto, por lo que la afección al aire resulto despreciable.

• SUELO Y PERFIL TOPOGRÁFICO.

Impacto ambiental causado al suelo y perfil topográfico por vertimientos incidentales, nivelaciones y formación de plataformas.

Acción: Preparación por cambio de uso del suelo y construcción PTAR.

Causa-efecto: Vertimientos incidentales de sustancias contaminantes-cambios en las propiedades y calidad del suelo. Nivelación del espacio de construcción y formación de PTAR eliminación de las propiedades naturales del suelo incluyendo la pérdida de la capa húmica, su permeabilidad y patrón natural de escorrentías.

Descripción del impacto: La construcción del proyecto requiere presencia humana, máquinas y equipo lo que se asocia a la existencia de grasas, lubricantes y combustibles, solventes entre otras sustancias cuyo derrame puede afectar las propiedades del suelo. La presencia de gente se asocia a la generación de basura diversa.

Las actuaciones sobre las áreas de intervención previstas.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Se prevé este impacto ambiental permanente sobre el terreno como se muestra en los planos adjuntos.

El suelo es:

- 1) fuente de nutrientes;
- 2) medio de traslado de agua al acuífero
- 2) soporte de las plantas;
- 3) base física para la ubicación de edificaciones e infraestructuras;
- 4) depositario de recursos minerales y culturales,

Este impacto implica las dos primeras propiedades.

Contexto: La flora forma parte de un proceso continuo de formación de suelos; la materia orgánica se descompone debido a las altas temperaturas y humedad. Por las características del sitio, el suelo del predio conforma un soporte para la flora silvestre que deriva en posibilidades y recursos para la fauna. El terreno, como se mencionó se encuentra previamente afectado cuenta con moderada conservación dadas las actividades de desarrollo existentes.

Uno de los efectos que conlleva la ejecución de las construcciones de la PTAR es la modificación del relieve en el ámbito de actuación modifica parcialmente la terraza en la que se plantea la PTAR, por la misma razón el patrón de escorrentías superficiales más no la dirección del flujo.

Para el caso en particular el perfil topográfico no será modificado significativamente, toda vez que el proyecto mantiene la cota promedio de 12 m, y mantiene una pendiente de 10 y 8° por lo que se mantienen los escurrimientos pluviales que serán conducidos aprovechando la pendiente dadas al proyecto y de forma separada a las aguas servidas hasta los pozos de absorción los cuales se ubicarán en las partes topográficamente bajas del predio.

Cabe añadir a lo anterior que el relieve y patrón de escorrentías original en el entorno exterior del terreno analizado ya ha sido modificado por la carretera 307 e infraestructura al interior.

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES AL SUELO Y PERFIL TOPOGRÁFICO			
Criterio	1. Contaminación del suelo por vertimientos incidentales de	2. Cambios en las propiedades naturales del suelo por	3. Alteración del perfil topográfico por formación lote PTAR.



	sustancias contaminantes.	nivelación y compactación del lote PTAR.	
Signo	-1	-1	-1
Intensidad	1	4	2
Extensión	1	1	1
Momento	4	4	4
Sinergia	2	1	1
Persistencia	1	1	1
Efecto	1	4	4
Acumulación	1	4	4
Recuperabilidad	1	2	2
Reversibilidad	1	2	2
Periodicidad	1	4	4
IM	-17	-36	-30
CLASIFICACION DEL IMPACTO	DESPRECIABLE	MODERADO	MODERADO

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: 1. Las actuaciones de obra de preparación de sitio y construcción provocarán cambios en las propiedades actuales del suelo.

Indicador antes del proyecto: El indicador es la cantidad de suelo disponible. En el terreno se encuentra en dos condiciones: Suelo sin modificación previa en el cual se desarrollan los procesos naturales y suelo modificado que corresponden a infraestructura de granjas de porcinos así como vialidades, caminos, accesos y veredas sobre los cuales la fase húmica se ha perdido.

Contexto: Para estudiar los impactos ambientales sobre los sistemas naturales es necesario ponderar el valor y propiedades del ecosistema existente contra el que se mantendrá después de la actuación.

El proyecto que se evalúa requiere suelo que será modificado durante la etapa de preparación de sitio por el cambio de uso del suelo y construcción de la PTAR que se solicitan.

Esta condición indisociable implica la modificación permanente de las propiedades naturales del suelo y del carácter topográfico debido a la nivelación, compactación del lote de la PTAR.

El sitio del proyecto cuenta con depósitos de residuos, entre los que destacan residuos vegetales, residuos de vidrio, plástico y basura en general dispersos en el predio.

Durante la fase de preparación y construcción de la PTAR se considera posible la generación de derrames accidentales de residuos líquidos y peligrosos, producto de mal

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

manejo de las nodrizas o bien de maquinaria en mal estado. Sin embargo, se proponen las medidas de control para este tipo de imprevistos o contingencias ambientales. Dichas medidas están fundamentadas en la adquisición de materiales de contención y recuperación de materiales líquidos, mismos que se encontrarán colocados en sitios estratégicos del predio y la obra.

Por lo anterior, el impacto fue valorado como sinérgico de acumulación y efecto simple con medidas de mitigación por lo que resultó Despreciable.

Dentro del ámbito estudiado, el suelo es de tipo calcárico. Son suelos poco profundos y evolucionados con baja fertilidad. Su espesor no pasa de 20 cm, no son favorables para la agricultura en general, tan es así que los árboles que crecen en el sitio se desprenden de sus raíces expuestas por la falta de profundidad en el suelo fértil.

Por lo anterior, la magnitud del impacto va a depender del porcentaje de suelo afectado, relacionado con la calidad ambiental de sitio y de las colindancias, cuyo suelo se encuentra afectado, por lo que la cantidad de suelo disponible supone escasa variación por la calidad ambiental presente en el sitio, ya que de forma particular afectaría al factor, pero en el contexto del territorio se reduce drásticamente y resulta un impacto despreciable.

En el contexto del proyecto, lo anterior muestra que de la planicie ondulada, la superficie total de afectación al suelo por el movimiento de tierras a la superficie total del proyecto del que forman es moderado toda vez que el sitio cuenta con bajo suelo fértil aunado a que el proyecto pretende, recuperar el suelo para posterior formación de áreas verdes. Durante las etapas de preparación, construcción y operación se implementarán medidas de prevención y mitigación que permitan asegurar que las áreas de afectación al suelo no serán rebasadas por el proceso de la obra.

Estas medidas serán el uso de un sistema de delimitación de áreas de trabajo y de conservación a través de mallas plásticas y la continua supervisión de áreas de trabajo a través del análisis de fotografías y de levantamientos en campo.

El impacto por movimiento de materiales al componente suelo durante las etapas de preparación por el cambio de uso del suelo y construcción de la PTAR, será parcialmente mitigado, si se toma en cuenta que por un lado el despalme será utilizado para rellenar en las zonas que así lo requieran por el desnivel del propio terreno y obtener triturado y composteo del material desplantado y despalmado, así como la recuperación de tierra, hasta alcanzar un espesor de 0.30 m. La tierra vegetal así obtenida, evita la afectación de nuevas áreas dentro o fuera del predio. El resto del volumen de tierra y material requerido para el proyecto será obtenido de bancos de material debidamente autorizado para tal fin.

La alteración a la plataforma ondulada, fue valorada como moderada, por su carácter topográfico, tal y como se muestra en el plano topográfico anexo al presente.

Por lo antes expuesto, el perfil topográfico no será modificado significativamente, toda vez que el proyecto mantiene la cota promedio de 12 m en su plataforma, y mantiene una pendiente de 10 y 8° por lo que se conservan los escurrimientos pluviales de manera natural al mismo tiempo que serán conducidos aprovechando la pendiente de las vialidades.

No obstante, durante el desarrollo del proyecto se pretende lograr con una relación muy estrecha con el sitio, para lo cual se trata de incorporar al máximo los desniveles del terreno ya que serán de utilidad para los desagües pluviales. Las modificaciones topográficas ocurren sobre los elementos que soportarán el proyecto.

Los cambios en el relieve topográfico son permanentes pero compatibles con el territorio y el uso urbano habitacional que se le ha otorgado mediante el PDDUPM. Cuando la obra esté concluida se integrará con el entorno, por lo que el impacto que se pueda causar se considera moderado.

• FLORA

Impacto ambiental causado a la vegetación, por los procesos de preparación construcción y operación del proyecto

Acción: La influencia del impacto a la flora es directa durante el proceso de preparación del sitio por el cambio de uso del suelo y de manera indirecta durante el proceso constructivo de la PTAR y directo en la etapa de operación y mantenimiento.

Causa-efecto: Se afecta vegetación de selva por chapeo y despalme de las áreas de aprovechamiento del proyecto; durante el proceso constructivo de la PTAR se provoca afección indirecta a las áreas delimitadas como conservación por mal manejo de los polvos finos y escurrimientos accidentales de residuos al agua. El efecto durante la operación del proyecto es directo por manejo de áreas verdes y conservadas.

Descripción del impacto: La vegetación es uno de los principales indicadores ambientales como productor primario. Es el reflejo de las condiciones climáticas y de suelo siendo soporte de la fauna a la que provee de energía en forma de frutos, hojas, semillas, raíces, y cortezas a las diferentes especies de fauna silvestre.

Las principales características de un sitio con vegetación es la presencia de especies de flora silvestres que guarden la unicidad, diversidad y permitan la continuidad de los procesos naturales y, por ende, su funcionalidad e integridad.

En el predio existe vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, con bajo estado de conservación, el saque y vertimiento de desperdicios producen una presión constante y no regulada en el predio. Se advierten senderos, áreas desprovistas de vegetación y acumulaciones de residuos sólidos, así como instalaciones previas. La vegetación en la zona cercana al predio del proyecto, presenta variaciones espaciales de distribución y abundancia en función de las características del suelo, lo cual viene marcado principalmente por su proximidad con la traza urbana y la demanda de madera y piedra. Ésta cubierta vegetal presenta afectaciones provocada por actividades humanas y eventos naturales, los que corresponden a fenómenos hidrometeorológicos extremos como huracanes.

Los impactos ambientales a la flora que puedan ocurrir durante la preparación del sitio son directos y por la construcción son indirectos.

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AL FACTOR FLORA

Criterio	1. Afección a la vegetación por el desmonte	2. Conservación y rescate de flor	3. Afección al hábitat por el desmonte
Signo	-1	1	-1
Intensidad	4	4	2
Extensión	1		
Momento	4	4	4
Sinergia	2	4	1
Persistencia	4	4	2
Efecto	4	4	1
Acumulación	1	4	1
Recuperabilidad	4	1	4
Reversibilidad	4	1	2
Periodicidad	4	4	2
IM	-41	54	-25
CLASIFICACION DEL IMPACTO	MODERADO	SEVERO	DESPRECIABLE

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: Afectación directa a la vegetación.

Indicador antes del proyecto: Cobertura de vegetación existente en el predio antes y después de llevarse a cabo la intervención.

Contexto: El impacto ambiental que se pueda causar a la flora por los procesos de la preparación del sitio es directo y por la construcción de la PTAR son de forma indirecta.




Los impactos de pérdida de cubierta vegetal en el predio corresponden a la unidad de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, y de las que se deja bajo conservación el 19%, se aclara que el impacto causado a la flora se considera un impacto regulado por los usos a que otorga la UGA 28 del POEL-BJ, aplicable al predio del proyecto y por los Coeficientes de Modificación del suelo (CMS) que otorgan los usos H2 y MCS del PDDUPM.

Previo a la intervención se contemplan medidas de mitigación correspondientes a la delimitación de las áreas a intervenir, con el fin de ejecutar el rescate intensivo procurando dejar si no afecta el área de trazado y beneficia camellones y zonas de jardín aquellas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, los ejemplares recatados serán mantenidos en vivero y reintroducidas en zonas jardinadas del proyecto. Lo antes en concordancia con los criterios aplicables CG13, CG37 del POEL-BJ.

El impacto causado al hábitat por la pérdida de vegetación se considera que por las características provocan que no sea un área de hábitat prístino para especies silvestres, especialmente sensibles a las perturbaciones dentro de las cuales se encuentran las especies amenazadas o vulnerables, por lo que se consideró de sensibilidad baja, no obstante se cuenta con hábitat disponible en el interior del predio aunado a que en las colindancias por guardar la unicidad, con el hábitat presente en el predio permite la contigüidad de los procesos.

Durante la ejecución de las etapas se plantean programas que incluyen el rescate, manejo de la flora, difusión ambiental, manejo de residuos de residuos, sólidos líquidos y peligrosos y de arborización y jardinado, los que previenen, minimizan los posibles impactos que se puedan causar a la flora y al hábitat por procesos de tránsito de maquinaria y equipos, así como de las actividades derivadas de los procesos de preparación del sitio y construcción de la PTAR.

En términos de la vegetación el impacto así valorado resultó de intensidad alta de extensión parcial, el que se manifiesta en términos de 1 a 5 años, sinérgico porque afecta otros factores, como el hábitat para la fauna; de persistencia temporal de efecto directo acumulativo porque se prolonga a través del tiempo, con aplicación de medidas, por la recuperación de vegetación, de efecto irreversible porque se operará un proyecto residencial y se mantiene constante en el tiempo por lo que el impacto se clasificó como negativo **MODERADO**.

Por lo anterior se considera que el impacto negativo que pueda ser causado al hábitat es poco significativo, indirecto, de afectación mínima debido a que se consideran medidas preventivas, el efecto es localizado, de momento corto, reversible, simple y discontinuo de baja intensidad por lo que se resultó negativo **DESPRECIABLE**.

Para el caso de la conservación y rescate de ejemplares singulares, el impacto resultó positivo de magnitud, perceptible a corto plazo, muy sinérgico por que se conservan procesos y se unifica el sistema, que permanece en el tiempo con aplicación de medidas de desempeño durante las diferentes etapas del proyecto por lo que el impacto se clasificó como positivo **SEVERO**.

• FAUNA

Impacto ambiental causado a la fauna por reducción de hábitat derivado de la eliminación de vegetación

Acción: Preparación de sitio, construcción y operación.

Causa-efecto: Eliminación de vegetación- Reducción del hábitat; Afectación al hábitat de especies de fauna silvestre legalmente protegidas registradas en el sitio.

Descripción del impacto: La vegetación que debe ser retirada proporciona alimento, refugio y cobertura a un ensamble faunístico que ocupa el sitio. Para formar las plataformas y área de construcción es indispensable retirar esta vegetación en el terreno. A consecuencia de esta intervención se reduce el hábitat actualmente utilizado por la fauna silvestre y, resultado de esto, se prevé la migración a la selva colindante de los individuos que actualmente usan el sitio el cual, temporalmente, se mantendrá defaunado. Una vez concluidas las actividades de cambio de uso de suelo y la PTAR, los espacios serán utilizados por especies silvestres que toleran la presencia del hombre tales como las iguanas, lagartijas escamosas de Cozumel, algunas ranas, tortolitas, papamoscas y mosqueros; tlacuaches y mapaches. Este impacto, por ello, se estimó persistente pero esto para especies que no coexisten con el hombre.

VALORACION MATRICIAL DEL IMPACTO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AL FACTOR FAUNA

Criterio	Pérdida de hábitat	de	Mitigación de la fauna
Signo	-1		-1
Intensidad	2		2
Extensión	1		1
Momento	4		4
Sinergia	2		2
Persistencia	2		2
Efecto	1		1
Acumulación	1		1
Recuperabilidad	4		4
Reversibilidad	2		2
Periodicidad	2		2

IM	-26	-25
CLASIFICACION DEL IMPACTO	MODERADO	MODERADO

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: 1. La remoción de la vegetación provocará la reducción del hábitat para el ensamble de fauna silvestre que actualmente utiliza el sitio en el terreno.

Indicador antes del proyecto: El indicador es, para este caso, la cantidad de hábitat disponible en el predio de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, con vegetación, arbórea, y arbustiva y herbácea que corresponden a espacios abiertos.

Contexto: Para estudiar la afección a los ecosistemas se considerará por un lado, el valor del ecosistema existente, y por último el que existirá después de llevarse a cabo el proyecto. La eliminación de vegetación, durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, provocará pérdida de hábitat para las aves, reptiles y mamíferos, la fauna registrada en el sitio. Ésta se verá obligada a desplazarse a sitios colindantes con cubierta vegetal.

En el Sistema Ambiental delimitado existe hábitat potencial para las especies registradas. La fauna virtualmente afectada, a nivel de predio y considerando la intervención implica la reducción de un hábitat que alberga diversidad de especies con baja abundancia relativa por especie.

El inventario de las especies registradas, de reptiles, aves y mamíferos, en el predio de interés, es el siguiente:

Herpetofauna registrada.

Herpetofauna presente en el predio.

Comunidad	Familia	Nombre común	Especie	Estatus
Especie 1	Hylidae	Ranita amarilla	Hyla ebraccata	
Especie 2	Bufo	Sapo comun	Bufo valliceps	
Especie 3	Polychridae	Toloquito	Anolis sagrei	
Especie 4	Corytophanidae	Toloc	Basiliscus vittatus	
Especie 5	Iguanidae	Iguana rayada	Ctenosaura similis	A
Especie 6	Teiidae	Kankalás	Ameiva undulata	
Especie 7	Columbidae	culebra rallada	Coniophanes schmidtii	

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Se registraron 2 Familias de anfibios y 5 Familias de reptiles, de las cuales solo una especie de la Familia Iguanidae (*Ctenosaura similis*) se encuentre protegida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Avifauna presente en el predio				
Comunidad	Familia	Nombre común	Especie	Estatus
Especie 1	Cardinalidae	Tangara rojinegra	<i>Piranga olivacea</i>	
Especie 2	Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Especie 3	Mimidae	Cenzontle	<i>Mimus gilvus</i>	
Especie 4	Tyrannidae	Xtakay	<i>Tyrannus melancholicus</i>	
Especie 5	Ramphastidae	Carpintero	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	
Especie 6	Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>	
Especie 7	Columbidae		<i>Zenaida asiatica</i>	
Especie 8	Corvidae	Chara yucateca	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	

Respecto a las aves, se registraron 8 Familias, ninguna de estas se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El predio, por la propiedad que le otorga la cobertura vegetal existente no ofrece un hábitat óptimo en lo referente a recursos para el sostenimiento de amplias poblaciones de fauna.

El impacto valorado como **MODERADO** implica la reducción de selva que se presenta en un predio cercado y afectado que no representa un hábitat prístino para la fauna silvestre por lo que el impacto valorado no implica la eliminación de un espacio único para la fauna ni pone en riesgo poblaciones de especies silvestres estén, o no, bajo categoría de riesgo y legalmente protegidas.

- Se trata de un predio de 77.969 Ha, que soporta una cobertura arbórea de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.
- El interior del predio presenta instalaciones, vialidades, caminos, brechas y veredas de acceso, así como parches con herbáceas, lo cual hace evidente la presión a las que se ve sometido, como consecuencia de la constante expansión del desarrollo previsto en la zona costera de Puerto Morelos.
- El sitio carece de un hábitat propicio para el desarrollo de amplias poblaciones de fauna.



- La fauna registrada en el predio no compromete poblaciones de especies de aves, reptiles o mamíferos.
- De la fauna registrada se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-ECOL-2010** las siguientes: *Ctenosaura similis* (Amenazada, no endémica).
- La intervención del predio por las actividades del proyecto considera medidas de mitigación para la pérdida de hábitat ya que conservará vegetación nativa del predio con áreas naturales de selva, al mismo tiempo que pretende dejar áreas jardinadas. Por otro lado, se pretende establecer medidas de rescate de fauna previo al desbroce y despeje de la vegetación del predio, se considera que el desmonte sea dirigido de Sur a Norte para permitir a la fauna que se desplace hacia sitios mejores conservados.

Por lo anteriormente descrito el impacto que se pueda causar al ecosistema natural y a la fauna silvestre por desbroce y despeje resultó de intensidad media, sinérgico en la pérdida de hábitat pero no así para la fauna, puntual, de efecto directo y simple, por lo que resultó moderado y mitigable.

Impacto ambiental causado al agua superficial y al acuífero por vertimiento de contaminantes

Acción: Preparación por cambio de uso del suelo, construcción y operación de la PTAR.

Causa-efecto: Vertimientos incidentales de sustancias contaminantes-cambios en las propiedades y calidad del agua superficial y del acuífero.

Descripción: Durante las fases de preparación y construcción se producirán líquidos con cargas contaminantes derivados de la presencia humana y obra en proceso en el sitio. El incorrecto manejo de estos efluentes puede derivar en afectaciones a las aguas superficiales y, por su infiltración natural, al acuífero somero. Se estima que el control de grasas, aceites, solventes y aguas servidas de obra es fundamental para evitar y minimizar este impacto ambiental negativo. Durante la fase de operación de la PTAR que implica un caudal máximo de aguas domésticas servidas de $Q_{max}=29$ l.p.s. en donde la calidad físico química del acuífero puede ser afectada si no se realiza el tratamiento y depuración de aguas correspondientes que debe regirse por los límites y condiciones establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AL AGUA

Criterio	Contaminación al agua superficial y acuífero somero por	Contaminación del acuífero profundo por contaminantes provenientes de descargas de
----------	---	--



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

	residuos líquidos.	aguas servidas domésticas
Signo	-1	-1
Intensidad	2	1
Extensión	2	2
Momento	2	1
Sinergia	2	2
Persistencia	1	1
Efecto	1	4
Acumulación	1	4
Recuperabilidad	1	2
Reversibilidad	1	2
Periodicidad	1	2
IM	-20	-25
CLASIFICACION DEL IMPACTO	DESPRECIABLE	MODERADO

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: Las actuaciones de obra de preparación de sitio, construcción y operación pueden provocar cambios en las propiedades actuales del agua superficial, del acuífero somero y del acuífero profundo.

Indicador antes del proyecto: Los indicadores son los resultados de la calidad del agua realizados.

Contexto: Durante la fase de preparación y construcción de la PTAR se considera el posible derrame accidental de residuos líquidos, peligrosos y no peligrosos a causa de fallas en el control de las nodrizas que dotan combustible a las maquinaria o bien a descomposturas instantáneas de máquinas como ruptura de mangueras del sistema hidráulico lo que deriva en derrames de aceites. Se han de observar medidas de contención y recuperación de materiales líquidos, mismos que se encontrarán colocados en sitios estratégicos de la obra.

Las aguas residuales durante la fase de preparación de sitio y construcción así como fecalismo a ras de suelo pueden contaminar las vías de escurrimiento superficial y con ello el agua que mediante éstas es percolada al freático somero.

Este impacto puede ser mitigado mediante el uso de sanitarios portátiles en el frente de trabajo.

La construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales es una medida obligada que es considerada en este proyecto. La población estimada del proyecto es de 11,424 personas por lo que se estima un caudal máximo de $Q_{max}=29$ l.p.s.

Los pozos de rechazo se han diseñado con ademe a fin de maximizar la eficiencia de conducción de los efluentes tratados a la fase profunda del acuífero. Los cálculos indican un caudal de salida de 5.03 lps de aguas residuales tratadas.

En cuanto a la afectación del acuífero superficial ésta se estima remota dado que el 35 % de las aguas residuales tratadas, que será destinado a riego, cumplirá con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1996.

El 65% restante de las aguas residuales tratadas, será infiltrado al acuífero a través de pozos de inyección que cumplirán con los criterios impuestos por la CNA. El riesgo de contaminación también se reduce significativamente si se toma en cuenta que la calidad del agua que será dispuesta al subsuelo cumplirá como mínimo con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la NOM-003-ECOL-1996. Por lo que se valoró como un impacto negativo moderado, sinérgico de extensión parcial, simple poco significativa y mitigable, por lo que no se alterarán de forma superior a lo establecido por la Norma Oficial Mexicana de referencia las condiciones originales del agua.

• PAISAJE

Impacto al paisaje por cambios en el uso del paisaje.

Acción: Los procesos de preparación y construcción, la presencia de maquinaria y personal, introduce de elementos exógenos al medio existente, la conclusión y operación del proyecto cambia las vistas que se van integrando al medio.

Causa-efecto: La incidencia visual y la calidad se ven mermadas con las actividades de preparación así como por los procesos constructivos, éstas se recuperan al integrar el proyecto en operación dentro de un entorno urbano.

Descripción del impacto: La calidad del paisaje que ofrece en el entorno la selva y un sitio urbanizado, con los elementos urbanos colindantes. En el sitio domina de manera singular la urbanización sobre el resto de los componentes.

A nivel predial el gradiente del paisaje se conforma por un terreno ondulado con unidades de paisaje que van de norte a sur, conformado por áreas urbanizadas.

Durante la fase de preparación y construcción el proyecto se introduce una serie de componentes con repercusión en el paisaje como son:

- Reducción de la vegetación.
- Introducción de maquinaria, equipo y jornales
- Aparición de líneas rectas y formas geométricas en el paisaje
- Cortes y conformación de terracerías y plataformas
- Modificación de las formas existentes del relieve
- Acumulación de residuos y contaminación visual del entorno.



La mayor parte de estas afecciones son temporales y desaparecen cuando la obra está terminada supone una alteración de carácter permanente. Se espera que durante las fases de preparación y construcción de la PTAR introduzca una serie de componentes ajenos con repercusión en el paisaje, tales como: disminución de la masa forestal, desorden visual, cambios en la topografía multiplicidad de contrastes o presencia de polvo. Dichas afecciones son temporales y desaparecen cuando se concluyen las actividades. Durante la operación y mantenimiento, se espera que el paisaje mejore al combinar y suavizar el efecto visual de los elementos exógenos con los elementos naturales que permiten matizar el efecto que ofrece el proyecto con el entorno natural.

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AL FACTOR PAISAJE		
Criterio	1. Afección al paisaje por el desorden visual que producen las obras	2. Afección visual a la calidad del paisaje por corrección del impacto paisajístico del terreno.
Signo	-1	+1
Intensidad	1	2
Extensión	4	2
Momento	2	4
Sinergia	1	1
Persistencia	1	2
Efecto	1	1
Acumulación	1	1
Recuperabilidad	1	4
Reversibilidad	1	2
Periodicidad	1	2
IM	-17	-25
CLASIFICACION DEL IMPACTO	DESPRECIABLE	DESPRECIABLE

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: El impacto visual inducido por la preparación, construcción y operación de la PTAR a los elementos y componentes paisajísticos del entorno inmediato.

Indicador antes del proyecto: El paisaje se encuentra dominado por área urbana. A nivel de predio el paisaje es dominado por un gradiente suave del paisaje otorgado por la el desarrollo.

Contexto: El impacto ambiental que se pueda causar al paisaje, es causado por el desorden visual que producirá la obra al introducir maquinaria, equipo y trabajadores así como por el proceso constructivo de la PTAR. El medio paisajístico existente presenta actualmente vistas discordantes con multiplicidad de contrastes que incluyen el desarrollo de proyectos como espacio que se transforma.





A nivel de terreno las vistas serán de un sitio con contrastes por el dinamismo que ofrecen los procesos de preparación del sitio y construcción de la PTAR en general y presentará una incidencia visual baja para el medio perceptual que se pueden mejorar si se mantiene una obra delimitada, ordenada, con baja suspensión de finos y libre de residuos. Por ello se presentan los programas correspondientes y las medidas que permiten minimizar este impacto. Se plantean también métodos de corrección del impacto al paisaje dados por las áreas planteados por el proyecto. El proyecto, una vez terminado e integrado al entorno, formará parte del paisaje.

Por lo anterior el impacto se califica de intensidad media de extensión parcial. Se manifiesta de manera permanente una vez terminado el proyecto, es simple, de persistencia temporal y de efecto directo, mitigable y periódico, por lo que el impacto se clasificó como **DESPRECIABLE**.

• SOCIOECONÓMICO

Efectos socioeconómicos al medio ambiental, a la comunidad y planeación territorial.

Acción: La preparación construcción y operación de la PTAR promoverá el intercambio socioeconómico directo e indirecto a diferentes niveles y escalas, tanto local como regional.

Causa-efecto: La preparación construcción y operación del proyecto creará oportunidades comerciales, promoverá pagos de derechos a las instancias federales, estatales y municipales, que derivan de los diferentes permisos, ofertan trabajo profesional, técnico y de oficio; adquisición de materiales para la construcción de la PTAR, contratación de obreros y especialistas, compra de materiales, activación de la economía de manera directa e indirecta.

Descripción del impacto: El impacto se describe en todas sus etapas como positivo ya que activa la economía a nivel local y regional atrayendo capitales por la oferta inmobiliaria. La preparación, construcción y operación generará empleos, comprará materiales y equipos a nivel local y regional activando así la economía de manera directa e indirecta. Reactivará la zona y coadyuvará con los pagos de derechos e impuestos a las distintas instancias de gobierno.

Por lo anterior, la operación del proyecto participa como parte importante en el desarrollo social y económico del Estado.

VALORACIÓN MATRICIAL DEL IMPACTO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AL FACTOR SOCIOECONOMICO

Criterio	Activación de la economía a nivel local y regional.	Incremento en los pagos de derechos y recursos federales, estatales y	Se ajusta a la planeación territorial
-----------------	---	---	---------------------------------------





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

		municipales	
Signo	+1	+1	+1
Intensidad	4	4	4
Extensión	8	8	1
Momento	2	4	4
Sinergia	4	4	2
Persistencia	2	4	4
Efecto	4	4	4
Acumulación	4	4	4
Recuperabilidad	1	1	4
Reversibilidad	2	2	2
Periodicidad	4	2	4
IM	51	53	42
CLASIFICACION DEL IMPACTO	SEVERO	SEVERO	SEVERO

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO

INDICADOR: Activación al medio socio económico local y regional.

Indicador antes del proyecto: El predio se ha mantenido con uso urbano y forestal, no fortalece ninguna economía, por lo que el proyecto ofrece una oportunidad de actividad socioeconómica a nivel local y regional dada por la preparación del sitio y construcción y operación de la PTAR para un desarrollo posterior de residencias y comercios.

Contexto: El impacto ambiental que pueda causar el proyecto a la sociedad es, en todas sus partes, positivo. Durante la preparación del sitio y construcción generará empleos profesionales, técnicos y de oficio. El dinamismo de la económica local y regional que atraerá este proyecto incrementará los pagos de derechos correspondientes a las distintas instancias federales, estatales y municipales, por los servicios y trámites que éste requiere. Además se adquieren materiales e insumos. A nivel territorial el proyecto se ajusta al marco legal aplicable determinado por el POEL-BJ, que definen usos del suelo, parámetros y lineamientos urbanos, así como criterios de carácter ambiental, a los que se ciñe este proyecto.

De manera particular el proyecto se integra como parte del crecimiento económico y social de Puerto Morelos por lo que el impacto se valoró de intensidad alta, de influencia generalizada en el entorno local y regional, de momento de mediano y corto plazo, muy sinérgico, de persistencia temporal y permanente.

Una vez que el proyecto se encuentre en operación el impacto será de efecto directo e indirecto, acumulativo, reversible a mediano plazo y de periodicidad continua durante la etapa de operación. Se manifestará constante en el tiempo toda vez que influye en la calidad de vida y económica de la sociedad, aporta ingresos a los gobiernos y se ajusta a los ordenamientos ambientales por lo que el impacto se considera positivo **SEVERO**.



CONCLUSIONES

Derivado de las valoraciones realizadas se muestra que por la preparación, construcción y operación del proyecto, lo siguiente:

1. No se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
2. No se determinó la posibilidad de que ocurra un inminente daño ambiental como consecuencia de las actividades aquí analizadas. Los impactos ambientales negativos que se predicen son, en la escala analizada que es a nivel de Sistema Ambiental y de predio, mitigables, prevenibles.
3. No se espera daño grave al ecosistema, esto en virtud de que el sitio, como medio natural, ya se encuentra parcialmente aislado por la carretera federal con afectaciones antropogénicas y naturales en su interior y los usos urbanos el área se encuentra destinada para su uso.
4. El proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico grave en el sentido de que provoque alguna alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas que no puedan ser mitigables.
5. Se considera que el proyecto no implica, por la dimensión que ocupa y por los alcances asociados, una pérdida de valor ambiental para la zona ni para el Sistema Ambiental en el que se pretende.
6. La propuesta de preparación por cambio de uso del suelo y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales permite la continuidad del sistema en el que se inserta, ya que previenen la inyección y extracción desregulada.
7. De acuerdo con la valoración realizada no se esperan impactos ambientales significativos o relevantes, por la preparación, construcción y operación del proyecto, no se provocarán alteraciones en el ecosistema ni en sus recursos naturales, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos ni la continuidad de los procesos naturales en el Sistema Ambiental definido para esta valoración del impacto ambiental."

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Tabla 8. Medidas de mitigación por afección al hábitat faunístico y a la fauna.			
Factor:		Afección al hábitat faunístico y desplazamiento de fauna por remoción de vegetación	
Contaminación al suelo, por residuos sólidos, líquidos y peligrosos.			
Fuente	Medidas de Mitigación	Etapas	Eficiencia
Remoción de vegetación, provocará la pérdida de hábitat	Conservar áreas naturales y dejar o crear áreas permeables en jardines y estacionamientos que permitan mantener hábitat para la fauna que allí se desplace	Preparación y construcción y operación	Alta, mediante programas ambientales de manejo de áreas verdes.
Conservar áreas de amortiguamiento	Mantener la conectividad del hábitat presentes y de la fauna de predios colindantes.	Preparación Construcción y operación.	Alta, se mantiene la conectividad de áreas, conservando el hábitat faunístico.
Intervención del predio de manera paulatina con maquinaria, desplazará a la fauna presente	Minimización de la mortalidad directa de individuos de fauna. Realizar rescate mediante técnicas adecuadas y relocalización de ejemplares de especies amenazadas o de baja movilidad. Esto minimiza el impacto indirecto.	Preparación y construcción	Alta, mediante el cumplimiento del programa de manejo de fauna.
Crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna	Educar a los trabajadores del proyecto, a través de folletos, fotos, carteles charlas	Construcción y operación.	Alta, mediante el cumplimiento de las acciones de divulgación.
Necesidad de mantenimiento		Permanente	
Control		Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes	

Tabla 9. Medidas de mitigación por remoción de suelo y cambio al perfil topográfico			
Factor:		Afección al suelo por residuos, eliminación del material fértil, modificación al suelo, alteración de la plataforma	
Contaminación al suelo, por residuos sólidos, líquidos y peligrosos.			
Fuente	Medidas de Mitigación	Etapas	Eficiencia
Residuos vegetales, vidrio, plástico y basura en general	Elimina la afección directa al suelo por residuos sólidos. Se considera como medida preventiva.	Preparación de sitio y construcción	Alta, mediante el cumplimiento del programa integral de manejo ambiental, el





			que incluye las medidas de manejo para los residuos a generarse.
Se considera posible la generación de derrames accidentales de residuos líquidos y peligrosos, producto de mal manejo de las nodrizas o bien de maquinaria en mal estado.	Evita la afección directa al suelo.	Preparación de sitio y construcción.	Alta, mediante el cumplimiento del programa integral de manejo ambiental, el que incluye las medidas de manejo para los residuos a generarse.
Remoción de material, vegetal, tierra vegetal, para la conformación de terracerías y perfil del proyecto	Recupera, la tierra vegetal, de los cortes, excavaciones, deberá ser almacenada y preparada para las áreas permeables del proyecto	Preparación de sitio y construcción.	Alta, mediante el cumplimiento de programas de seguimiento y control, durante el proceso de obra
Necesidad de mantenimiento		Permanente	
Control		Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes	

Tabla 10. Medidas de prevención por posible contaminación de residuos, escurrimientos y permeabilidad del suelo					
Factor que previene:		Afección de agua superficial y subterránea			
Fuente	Medidas por etapa			Procedimientos	Eficiencia
	Preparación	Construcción	Operación		
Residuos vegetales, vidrio, plástico y basura en general	Elimina la afección directa al suelo por residuos sólidos. Se considera como medida preventiva.			Preparación de sitio y construcción	Alta, mediante el cumplimiento del programa integral de manejo ambiental, el que incluye las medidas de manejo para los residuos a



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Se considera posible la generación de derrames accidentales de residuos líquidos y peligrosos, producto de mal manejo de las nodrizas o bien de maquinaria en mal estado.	Evita la afección directa al suelo.	Preparación de sitio y construcción.	generarse. Alta, mediante, el cumplimiento del programa integral de manejo ambiental, el que incluye las medidas de manejo para los residuos a generarse.
Remoción de material, vegetal, tierra vegetal, para la conformación de terracerías y perfil del proyecto	Recupera, la tierra vegetal, de los cortes, excavaciones, deberá ser almacenada y preparada para las áreas permeables del proyecto	Preparación de sitio y construcción.	Alta, mediante el cumplimiento de programas de seguimiento y control, durante el proceso de obra
Necesidad de mantenimiento		Permanente	
Control		Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes	

Medidas.

Considerando que parte de la solicitud de la información adicional solicitada se presenta programas que integran claramente medidas de mitigación en las diferentes etapas del proyecto éstas se exponen a continuación.

Medida de mitigación		Programa Integral de Manejo Ambiental	
El Programa Integral de Manejo Ambiental se basa en la minimización, manejo, tratamiento y disposición de los residuos generados. Se establecen medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos.			
Acciones que se pretenden en todas las etapas	Tipo de residuo	Medida	
1. ubicación de sitios potenciales de producción y almacenamiento	Preparación	Vegetales Orgánicos	Triturado y composta. (Programa de Colecta Selectiva de Flora y material de propagación)
		Plásticos	Recicladora





<p>de residuos por tipo.</p> <p>2. Colocación de contenedores rotulados por tipo.</p> <p>3. Separación de los residuos por tipo.</p> <p>4. Supervisión durante las etapas del proyecto del manejo de residuos.</p> <p>5. Supervisión de entrega de tratamiento de los residuos por etapa.</p> <p>6. Supervisión de entrega y disposición de los residuos a las empresas recicladoras</p>		Sanitarios	Mantenimiento adecuado por empresa especializada en el manejo de residuos sanitarios
		Peligrosos	Manejo de residuos peligrosos, almacén temporal equipado y supervisión
	Construcción	Orgánicos	Composta (Programa de Colecta Selectiva de Flora y Material de propagación)
		Plásticos, Cartón, Metal Madera	Se dirigirán los residuos a una empresa recicladora especializada en estos materiales. Estos residuos no se canalizarán al basurero municipal. Se promueve la minimización de basura
		Escombros	Disposición final donde lo indique la autoridad. Se valorará la opción de utilizarlo para la nivelación de áreas bajas. En todo caso se informará a la autoridad lo conducente.
		Sanitarios	Mantenimiento adecuado por empresa especializada contratada
	Operación	Peligrosos	Manejo de residuos peligrosos, almacén temporal equipado y supervisión. Se canalizarán los residuos peligrosos a la empresa contratada, la cual contará con su correspondiente registro ambiental para manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos
		Aguas residuales	Se canalizan las aguas residuales a la Planta de tratamiento que se construirá en el proyecto
Eficacia		Alta	
Necesidad de mantenimiento		Permanente	
Control		Bitácora del Almacén de residuos sólidos. Monitoreo, Fotografía, Informes	
Medida de Mitigación		Programa de colecta selectiva de fauna	
<p>Esta medida se propone para minimizar los efectos causados por la pérdida de hábitat, por lo que se propone de manera previa a la intervención del sitio, las actividades que se proponen, en apego a lo establecido en el Criterio General CG 13, 34 y 41 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Benito Juárez.</p> <p>El Objetivo del Programa de colecta selectiva de fauna, considera Realizar la colecta selectiva,</p>			

Handwritten mark or signature.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

<p>rescate y liberación de las especies de fauna presentes en las áreas de intervención del proyecto. Con base en lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Benito Juárez, el programa considera, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la fauna presente. • Metodología para el rescate y reubicación. • Sitios propuestos para su reubicación. • Cronograma de trabajo. 	
Eficacia	Alta
Necesidad de Mantenimiento	Se realizarán estas acciones previas a la intervención del predio y se continuarán aplicando los protocolos de colecta y manejo, durante los trabajos de preparación y construcción del proyecto.
Control	<p>Bitácora, seguimiento.</p> <p>De cada ejemplar capturado, trasladado y liberado, se dejará registro en un protocolo de terreno que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de ejemplar. (Nombre común y Nombre científico). • Sexo. • Estado reproductivo. • Fecha de captura. • Fecha de liberación. • Sitio de captura. • Sitio de liberación. • Observaciones adicionales. <p>Esta información servirá para realizar un informe detallado referente a la colecta y relocalización de los ejemplares rescatados y las características principales del proceso de liberación.</p> <p>En caso de realizarse modificaciones a la medida durante la realización de los trabajos, se dará aviso a la autoridad.</p>

Medida de Mitigación	Construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
Factor:	Afección al suelo y subsuelo por residuos sanitarios
<p>Descripción de la medida:</p> <p>La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, que se instalará en el proyecto cuenta con una capacidad para un gasto promedio de 29 l.p.s. (aprox. 11,424 habitantes equivalentes). Con una calidad de agua tratada para riego de áreas verdes (contacto indirecto) y/o disposición en pozos de rechazo.</p> <p>La Planta de Tratamiento considera los siguientes componentes:</p> <p>Tratamiento primario. Considera un microtamiz (abertura de paso aprox. 1.5 - 2.0 mm), construido en acero inoxidable- con una eficiencia de remoción aprox. de 85-90% DB05 y 10-20% SST.</p>	



Remoción de grasas y aceites.

Será a base de una trampa de grasas de operación manual. Se previene fugas de aceite que pudieran afectar el reactor biológico e incrementar la carga orgánica.

Cárcamo de bombeo.

Incluye tubería, válvulas y piezas especiales para interconexión con la unidad depuradora de agua.

Tratamiento biológico aeróbico.

Proceso de lodos activados (mezcla completa), siendo un grado alto de tratamiento biológico, con una eficiencia de remoción del 85-95% DBO5.

Sedimentador secundario.

El cuerpo de este equipo será rectangular atolvado y será construido en concreto estructural.

Desinfección (hipoclorito de sodio).

Se estima el contacto con dosis de 6-8 mg/l de hipoclorito de sodio, se garantiza un efluente de agua tratada, con una calidad bacteriológica dentro de la Normatividad Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-97, uso posterior riego de áreas verdes (contacto indirecto) y/o disposición en pozos de absorción.

Fase sólida.

Los lodos excedentes del tanque de aereación son separados por sedimentación, en un sedimentador de alta carga superficial, de forma rectangular y atolvado, el lodo producido se estabilizará en un digestor aeróbico (aeradores centrífugos sumergibles, tipo difusión) y se deshidratarán por medio de un filtro prensa, para su disposición final.

Parámetros estimados para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Parámetros	Calidad de Agua cruda	Calidad de Agua tratada
DBO5 (mg/l)	301	30
SST (mg/l)	260	30
Grasa y A.C. (mg/l)	35-40	15
pH	6.5-8.0	5-10
Colif. Fecales (NMP/100 ml)	2.4x10.4	240-1000
Materia flotante		ausente
Olores		Prácticamente nulos
Eficiencia remoción Tratamiento Primario		
DBO5	5-10%	
SST	10-20%	
Tratamiento Biológico (Lodo activado mezcla completa)		
Tiempo de retención	Aprox. 6.38 hr	
Potencia	10 HP	
Aireación aprox. U (Kg DBO5/kg SSVLM. Día)	0.308	
Carga (Kg DBO5/m3 reactor)	1.08	
Potencia demandada aprox.	0.084 HP/m3 reactor (0.026 para buen mezclado)	
Eficiencia aproximada	85-90% DBO5	
Calidad de agua tratada a la salida del Sedimentador		
DBO5 (mg/l)	30	
SST (mg/l)	30	

[Handwritten signature]

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

El sistema de tratamiento propuesto (Pretratamiento Microtamizado-Lodos activados (mezcla completa-desinfección), se seleccionó por considerarlo el más adecuado para el tipo de instalación y localización de la Planta, ya que la producción de malos olores es prácticamente despreciable, así como la de ruidos e insectos; además el poco lodo producido sale prácticamente estabilizado (digestor aeróbico), reduciéndose los problemas de disposición final (terminando estabilización con cal), pudiendo ser utilizado como mejorador de suelos, previa deshidratación a base de filtro prensa.	
Necesidad de mantenimiento	Permanente
Control	Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes

Complementarios.

Tipo de medida: Complementaria	No. 1 Programa de obra limpia.
Esta medida se propone para minimizar los efectos comunes de una construcción sobre su entorno inmediato	<ul style="list-style-type: none"> Se evita la dispersión de polvos y finos Se elimina la acumulación de desperdicios de obra, orgánicos e inorgánicos. Se evita la proliferación de animales ferales (perros y gatos)
Definición de la medida	Se mantiene un control sobre el proceso de las actividades, se cubren los materiales y se asignan espacios específicos para la obra de al PTAR para que esta se desarrolle de forma ordenada y con control de los residuos.
Objetivo	Mantener un área de construcción de la PTAR ordenada y segura
Eficacia	Alta
Descripción de la medida/aspectos que comprende	Se mantiene la obra ordenada. Se revisan permanentemente los sitios en los que suelen acumularse desperdicios. Se asegura que los desperdicios se ordenen por tipo favoreciendo el reciclaje de algunos y la correcta disposición de todos, se humedecen los polvos para evitar su dispersión
Necesidad de mantenimiento	Permanente durante la construcción
Control	Bitácora e informes
Tipo de medida: Complementaria	No. 3 Instalación y operación de planta de tratamiento de aguas residuales
Esta medida se propone para que el agua pueda ser reutilizada en el riego de jardines.	Dado que la reutilización del agua es necesaria dentro de cualquier desarrollo, se propone instalar una planta de tratamientos. Esta medida permitirá reutilizar el agua residual pretratada en calidad NOM-003-ECOL-1997. Se considera la reutilización del efluente a efecto de minimizar el uso de agua para el riego de los jardines, lavado de autos y lavado del edificio.
Definición de la medida	Instalación y operación de una planta para el




	tratamiento de aguas residuales domésticas tipo municipal o similar. Se prevé la reutilización del efluente en el área generadora.
Eficacia	Alta
Necesidad de mantenimiento	Permanente
Control	Bitácora/Resultados de laboratorio. Se cumplirá trimestralmente ante la CNA con lo indicado en la Ley de Aguas Nacionales

MEDIDAS ADICIONALES.

De acuerdo con la información adicional del proyecto, el promovente prevé llevar a cabo la instrumentación de los siguientes programas ambientales.

Programa de Rescate de Flora: comprende el apoyo en las labores de preservación y conservación de especies de importancia ecológica y ornamental. Para esto se tendrá la disponibilidad de participar en las actividades concernientes a programas de rescate respetando el entorno natural y la forma de vida de las comunidades, además de promover entre los habitantes y los obreros la importancia de conservar los recursos naturales, procurando tener durante los recorridos un comportamiento de respeto hacia la naturaleza (ver anexos).

Programa de Manejo de Residuos Sólidos: El manejo de la basura es imprescindible para evitar la proliferación de fauna y flora nociva, es por esto que en este programa incluiremos las medidas a tomar para el manejo de cada residuo generado durante la etapa de preparación del sitio y con esto cuidar las características naturales y el paisaje del área del proyecto. Implementar acciones para prevenir la contaminación y disminuir los riesgos a la salud pública y ambiental, lo que coadyuva a preservar el atractivo de la zona buscando soluciones alternativas para el manejo de la basura.

Programa de rescate de fauna: incluye todas las actividades a desarrollar para la conservación y preservación de la fauna local, esto incluye el ahuyentamiento, la colocación de trampas y el monitoreo de toda esta.

IMPACTOS RESIDUALES.

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto. A continuación evaluamos los componentes ambientales para verificar que no quedaran impactos residuales por la realización del proyecto.



Componente ambiental clima

En la actualidad el clima es típico de la península de Yucatán, con el proyecto se quitara la vegetación para llevar a cabo las actividades correspondientes para el desarrollo del proyecto lo que ocasionara una pérdida de la cubierta vegetal, es por esto que se realizará el Programa de Rescate de Flora con el fin de reubicar las especies en la misma área del predio con la reforestación.

Componente ambiental suelo

El suelo no se afectará en su permeabilidad en más del 43%, la modificación de este en su textura y porosidad será de manera puntual sobre el sitio donde se realice la excavación para el desplante del proyecto.

No habrá vertimiento de aguas residuales ya que estas serán canalizadas a una planta de tratamiento que se construirá al interior del predio.

Componente ambiental aire

Los impactos en su mayoría son momentáneos y reversibles por lo que no se esperan impactos residuales. La emisión de partículas y emisión de olores serán mitigados.

Componente ambiental agua

Se incrementará la demanda de agua en la zona, aunque de manera puntual. La zona en la que se encuentra el predio forma parte de la mancha urbana de Puerto Morelos. El proyecto cuenta con factibilidad de suministro de agua potable.

Componente ambiental flora

Esta será rescatada poniendo énfasis a la especie que tienen un valor ecológico, ornamental y que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, esto permitirá poder utilizarlas al término de la fase de construcción en las áreas destinadas para jardinería.

Componente ambiental fauna

La fauna será rescatada y reubicada en el mismo predio, la más conspicua son las aves y mamíferos debido a su sistema locomotor esta se desplazará por sí mismo.”

- IX.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar;

asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos**, publicado el 20 de mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, **el Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, conforme a lo citado en el **Considerando VI incisos A, B, y C** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción I y VII** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A) fracción VI) y O)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del



derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos**, publicado el 20 de mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, **el Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

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

RESUELVE:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"Vanguardia"**, promovido por el **C. Gerardo Miranda Estrada**, en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **Constructora Riviera Houses S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Supermanzana 23, Manzana 01, Lote 1-01, en la localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; por los motivos que se señalan en el **Considerando IX** en relación con el **Considerando VI incisos A, B y C** de la presente resolución.

La autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a las siguientes obras y actividades:





CONCEPTO	Superficie (m ²)	Superficie Has	Porcentaje (%)
Preparación del sitio (remoción de vegetación), construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas residuales.	3,367.09	0.34	0.43
Remoción de vegetación.	568,589.88	56.86	72.93
SUBTOTAL	571,956.97 (569,549.23 m ² en CMS y 2,407.72 m ² en H2)	57.20	73.36
Nativas	207,131.21	20.71	26.57
Área no sujetas a evaluación	606.20	0.06	0.08
TOTAL	779,694.37	77.97	100.00

Las coordenadas geográficas de los vértices que forman al predio del **proyecto** son las siguientes:

Coordenadas geográficas						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,310,478.57	511,675.68
1	2	S 18°24'51.43" O	1,334.09	2	2,309,212.79	511,254.25
2	3	S 69°08'13.16" E	443.76	3	2,309,054.75	511,668.91
3	4	N 20°51'46.84" E	1334.00	4	2,310,301.29	511,144.00
4	1	N 69°15'56.04" O	500.76	1	2,310,478.57	511,675.68
20	19	N 69°08'13.16" O	308.50	19	2,309,200.23	511,287.20
19	22	S 18°47'49.08" O	359.88	22	2,308,859.55	511,171.24
22	23	S 36°31'13.94" O	140.31	23	2,308,746.79	511,087.74
23	24	S 68°34'15.21" E	308.85	24	2,308,633.95	511,375.24
24	25	N 30°58'05.20" E	139.97	25	2,308,753.97	511,447.26
25	20	N 20°51'46.84" E	360.00	20	2,309,090.36	511,575.47
SUPERFICIE DEL PREDIO 779,694.37 m²						

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto "**Vanguardia**", tendrá una vigencia de **36 meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **99 años** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las**



[Firma manuscrita]

autoridades municipales y/o estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

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

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **Término** siguiente.

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

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

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la



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

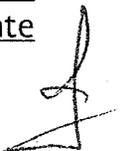
CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**; así como, las medidas adicionales señaladas a continuación.
2. A efecto de lo anterior, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de **30 días hábiles** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **Programa de Calendarización para el cumplimiento de los Términos y Condicionantes** de la presente resolución.
3. Deberá implementar los programas anexos a la MIA-P, evidenciando las acciones realizadas y reportando los resultados obtenidos en los informes indicados en el **Término Octavo** de la presente resolución, mismos que se enlistan a continuación:
 - **Programa de rescate y reubicación de flora.**
 - **Programa de rescate y reubicación de fauna**



- **Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.**

4. En un plazo de **3 meses** contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación del presente oficio, deberá presentar para su validación, un **Programa de Monitoreo del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**. El programa deberá contener la metodología que será aplicada para realizar dicho monitoreo, la frecuencia del monitoreo, así como los resultados esperados durante los muestreos y los resultados avalados por un laboratorio acreditado; así mismo, deberá contener un calendario de actividades e indicadores de éxito que sustenten los resultados obtenidos, mismos que deberán estar avalados por un laboratorio acreditado en la materia.
5. En un plazo de **3 meses** contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación del presente oficio, deberá presentar para su validación, un **Programa de mantenimiento preventivo y correctivo** aplicable a las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, así como a los pozos de extracción y de rechazo, el cual deberá contener las acciones a realizar para evitar o en su caso corregir derrames o fugas accidentales por la operación de la planta de tratamiento; y en su caso, para evitar la contaminación del acuífero por la operación de los pozos. Se deberá incluir un calendario de actividades y resultados esperados, conforme al **Termino Octavo** del presente Resolutivo.
6. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P**, en el sistema ambiental del **proyecto** se reporta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de amenazada, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente



procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto del seguro o la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
- Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

7. Queda prohibido a la promovente realizar las siguientes acciones durante la etapas de operación y mantenimiento del proyecto:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- Entierro de basura o disposición a cielo abierto.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.

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

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

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



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

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

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

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

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la Autoridad competente para tal fin.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0523/17

disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

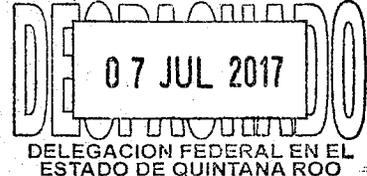
DÉCIMO SEXTO.- Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. Gerardo Miranda Estrada** en su carácter de apoderado legal de **Constructora Riviera Houses, S. A. de C. V.**, el presente oficio, de conformidad con los artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo o en su caso a los **CC. Mariana Perrilliat Nava, Rosalia Lomeli Sanavia, René Miravette Lara, Andrea Daniela Traconis Montalvo, Edgar Salvador Matus Pérez y/o Manuel Vargas Hernández**, quienes fueron autorizados para oír y recibir notificaciones en términos del artículo 19 de la misma Ley.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ CAÑÓN.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- C.c.c.p.- LIC. CARLOS JOAQUIN GONZÁLEZ.- Subdelegado Regional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. carlosjoaquin@qroo.gob.mx
LIC. LAURA FERNÁNDEZ PIÑA. - Presidenta Municipal de Puerto Morelos, Quintana Roo. - Palacio Municipal de Puerto Morelos, Cancún, Quintana Roo. contacto@puertomorelos.gob.mx
M. EN C. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional Sectorial de la SEMARNAT.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS. - Titular de la Unidad Coordinadora de las Delegaciones de la SEMARNAT. mena@semarnat.gob.mx
LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. cargarcia@profepa.gob.mx

EXPEDIENTE: 23QR2016TD122
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0127/12/16

REST/AQH/JRAE/CVAR

