



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo modalidad B que integra la autorización en materia de impacto ambiental, SEMARNAT-09-001-B, Bitácora número 23/MC-0287/06/18.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y número de teléfono celular de persona física, en la 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. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **158/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **11 de octubre de 2019**.

VI. **Firma del titular:**

**Biol. Araceli Gómez Herrera.**

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

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

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



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

CANCÚN, QUINTANA ROO **28 JUN. 2019**

**C. GUILLERMO PORTELLA MUR**  
REPRESENTANTE LEGAL DE  
**PLAZA JAZMÍN S.A. DE C.V. Y**  
**C. INGRID MOLINA PÉREZ**  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA  
**C. ADRIANA GUADALUPE ORTEGA QUEZADAS**

**PROFEPA**  
PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE  
11-2019  
**03 JUL 2019**

*Recibi original  
Ingrid Molina*

*01-07-2019  
[Signature]*

TELÉFONOS: [REDACTED] CORREO E: NROBLES@SYLVATICA.COM.MX **RECIBIDO OFICIALIA**

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**; así como lo establecido en el **artículo 93** de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** que establece que la Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal; y el **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal** que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en cuyo Lineamiento DECIMO se dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la **LGEEPA** y su **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**.

Que en cumplimiento a las disposiciones citadas, el **C. Guillermo Portella Mur** representante legal de **Plaza Jazmín S.A. de C.V.**, y la **C. Ingrid Molina Pérez** representante legal de la **C. Adriana Guadalupe Ortega Quezadas**, sometieron a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el **Documento Técnico Unificado, en su modalidad B Particular (DTU-B)**, del proyecto denominado **"UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS"**, con pretendida ubicación en los predios denominados: SM-71, MZ-15, L-01, Carretera Federal Mérida - Cancún, y la parcela 185-Z2-PI del Ejido de Leona Vicario, ambos en el Municipio de Puerto Morelos (Antes Mpio. de Benito Juárez), en el Estado de Quintana Roo.

Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el **Trámite Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad "B"**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X; 28 primero párrafo

*[Signature]*

fracciones VII y XII; 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV y XVII; 4 fracciones I, III y VII; así como lo establecido en los incisos O), U) y V) del artículo 5; 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; artículo 93 y 98 de la **LGDFS**; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 37 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c, XXIX y XXXI, y Cuarto Transitorio del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; y al Lineamiento QUINTO del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares, como lo es el caso que nos ocupa.

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 Unificado de cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "B", 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 26 de noviembre del 2012, 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.

Que de conformidad con lo dispuesto por 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; 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 en su modalidad particular; las **fracciones XXIX y XXXI** del mismo Reglamento que establecen las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables, así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; y el **Término Quinto del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan; artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

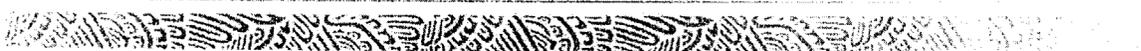




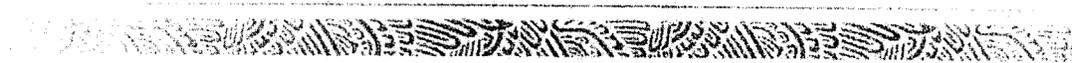
Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el **DTU-B** del proyecto "**UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS**", con pretendida ubicación en los predios denominados: SM-71, MZ-15, L-01, Carretera Federal Mérida – Cancún, y la parcela 185 Z2 P1 del Ejido de Leona Vicario, ambos en el Municipio de Puerto Morelos (Antes Mpio. de Benito Juárez), en el Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Guillermo Portella Mur** representante legal de **Plaza Jazmín S.A. de C.V.**, y la **C. Ingrid Molina Pérez** representante legal de la **C. Adriana Guadalupe Ortega Quezadas**, (en lo sucesivo los **promoventes**) y,

### RESULTANDO:

- I. Que el 28 de junio del 2018, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Delegación Federal el escrito de fecha 26 del mismo mes y año, a través del cual los **promoventes** ingresaron el **DTU-B** del **proyecto**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, asignándole la clave **23QR2018PD080**.
- II. Que el 03 de julio del 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual se presentó la publicación de un extracto del **proyecto** en el periódico "**QUEQUI**" de fecha 03 de julio del 2018, conforme al Artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III. Que el 05 de julio del 2018, en cumplimiento a 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 del **REIA** esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/033/18** de la Gaceta Ecológica, y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los proyectos sometidos al **PEIA** en el período del **28 de junio al 04 de julio del 2018**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentaron los **promoventes**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA** del **proyecto**.
- IV. Que el 13 de julio del 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1275/18** a través del cual y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 21 del **REIA** y 17-A de la **LFPA** previno a los **promoventes**, a que en un plazo no mayor de 5 (cinco) días hábiles presente información faltante al **DTU-B**, el cual fue notificado el 09 de agosto de 2018.
- V. Que el 18 de julio del 2018, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 de julio de 2018, a través del cual un miembro de la comunidad afectada, del Municipio de Puerto Morelos, solicitó la consulta pública y disposición al público del **DTU-B** del **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- VI. Que el 24 de julio del 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/1285/18**, a través del cual informó al miembro de la comunidad afectada, que el **proyecto** se encontraba suspendido por prevención, por lo que una vez desahogado el apercibimiento, se estaría en aptitud de resolver la solicitud referida en el **Resultando anterior**.



- VII. Que el 16 de agosto de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 10 de agosto de 2018, a través del cual los **promovientes** desahogaron la prevención de información solicitada mediante oficio **04/SGA/1275/18** citado en el **Resultando IV**.
- VIII. Que el 16 de agosto de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del proyecto, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- IX. Que el 17 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1620/18**, mediante el cual notifico al ciudadano de la comunidad afectada, la determinación de dar inicio al proceso de consulta pública del **DTU-B** del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.
- X. Que el 18 de agosto de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1621/18**, mediante el cual informo a los **proventes** la determinación de llevar a cabo el proceso de consulta pública del **DTU-B** del **proyecto**, para lo cual, con base en lo previsto por el artículo 41 del su **REIA**, se le comunicó que tenía que publicar un extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo.
- XI. Que el 30 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1614/18**, a través del cual, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó al **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMA)**, para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XII. Que el 30 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1616/18**, a través del cual, con fundamento en lo establecido 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 del **proyecto** 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**.
- XIII. Que el 30 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1617/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto**, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIV. Que el 30 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1618/18**, a través del cual, con fundamento en los artículos 117 de la **LGDFS** y 122 Fracción III de su Reglamento, solicitó opinión técnica de los miembros del **Consejo Estatal Forestal**, para lo cual se otorgó un plazo de 10 días de conformidad con lo establecido en el artículo **DÉCIMO**, segundo párrafo, del **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia







forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

- XV. Que el 30 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1619/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEIPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección local de la Comisión Nacional del AGUA (CONAGUA)**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto**, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- XVI. Que el 05 de septiembre de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 04 de mismo mes y año, a través del cual se presentó la publicación de un extracto del **proyecto** en el periódico "**QUEQUI**" de fecha 05 de septiembre del 2018, conforme al Artículo 34 de la **LGEIPA**.
- XVII. Que el 21 de septiembre del 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **B00.922-2152**, de fecha 18 de septiembre del 2018, a través del cual la **Dirección Local de Quintana Roo** de la **CONAGUA** emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XVIII. Que el 24 de septiembre del 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1911/18**, a través del cual, con fundamento en lo establecido en el artículo 24 del **REIA**, solicitó al **Gobierno Municipal de Puerto Morelos**, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- XIX. Que el 25 de septiembre del 2018, esta Delegación Federal emitió los oficios **04/SGA/1909/18** y **04/SGA/1910/18**, referentes a la visita técnica del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, para verificar la información contenida en el **DTU-B**, respecto a los datos del predio y de las condiciones ambientales.
- XX. Que el 26 de septiembre del 2018, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 de julio de 2018, a través del cual un miembro de la comunidad afectada, del Municipio de Puerto Morelos, solicitó la consulta pública y disposición al público del **DTU-B** del **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34 de la **LGEIPA** y 40 del **REIA**.
- XXI. Que el 04 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, emito el oficio número **04/SGA/1994/18**, mediante el cual notificó al ciudadano de la comunidad afectada, que su solicitud de disposición al público del **DTU-B** del **proyecto**, se ingresó de forma extemporánea, de conformidad con lo establecido en la fracción II del artículo 41 del **REIA**.
- XXII. Que el 05 de octubre del 2018, personal adscrito a esta Delegación Federal, realizó la visita técnica para el reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, levantándose el acta circunstanciada **021/18**.
- XXIII. Que el 10 de octubre de 2018, esta Delegación emitió el oficio número **04/SGA/2229/18**, mediante el cual se solicitó a los **promoventes**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEIPA** y 22 de su **REIA**, información adicional del **DTU-B** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del



- mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEIPA**. Notificado el 22 de noviembre de 2018.
- XXIV. Que el 11 de octubre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal el oficio número **PFPA/29.5/8C.17.4/2295/18**, de fecha 08 de octubre de 2018, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXV. Que el 16 de octubre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **SEMA/DS/02985/2018**, de fecha 20 de septiembre del 2018, a través del cual la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** envía el acta el acta de asamblea número **R/XXIII/2018** de la Vigésima Tercera Sesión del **Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales**, del **Consejo Estatal Forestal (CEF)**, realizada el 19 de septiembre del 2018, a través de la cual se emitió la opinión técnica respecto al **proyecto**
- XXVI. Que el 22 de octubre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **DGPAIRS/413/501/2018**, de fecha 17 de octubre de 2018, a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXVII. Que el 01 de marzo de 2019, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha de 27 de febrero de 2019, a través del cual los **promoventes** ingresaron la información adicional solicitada mediante el oficio referido en el **Resultando XXIII**.
- XXVIII. Que el 13 de marzo de 2019, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0486/19**, a través del cual, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT**, emitiera su opinión y para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEIPA**.
- XXIX. Que el 15 de marzo de 2019, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0460/19**, a través del cual, con fundamento en lo establecido en el artículo 35 BIS de la **LGEIPA** y 46 fracción II del **REIA**, determinó ampliar el plazo del **PEIA** del **proyecto**.
- XXX. Que el 23 de mayo de 2019, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1049/19**, a través del cual emitió la orden de pago por concepto de compensación forestal del **proyecto** en evaluación, notificada el 27 de mayo de 2019.
- XXXI. Que el 19 de junio de 2019, se remitió el escrito de fecha 12 de junio de 2019, a través del cual los **promoventes** presentaron el comprobante del pago de compensación forestal en original, así como el recibo fiscal con No. de Folio DINFFM-1015 35C172E5-16F3-40AE-8FB5-84124442CB33, CERTIFICACIÓN 17/06/2019 16:31:06.
- XXXII. Que a la fecha de elaboración del presente oficio resolutivo, ha vencido el plazo para que la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el Gobierno Municipal de Puerto Morelos y la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT, emitan sus comentarios respecto al **proyecto**, sin que se recibiera opinión alguna.

**CONSIDERANDO:**



**I. GENERALES**

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el **DTU-B del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X; 28 primer párrafo, fracciones VII y XII; 35 párrafos primero, segundo, y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII; artículos 4 fracciones I, III y VII; 5 incisos O), U) y V); 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), XXIX y XXXI; Cuarto Transitorio, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012.

Que esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, y la **NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo., publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por los **promoventes** 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 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 primer párrafo fracciones VII y XII, y 35 de la **LGEEPA**, que a la letra establecen:

**Artículo 4.** La Federación de los Estados, el Distrito Federal y los municipios ejercerán 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 esta ley y en otros ordenamientos legales.

**Artículo 5.** Son facultades de la Federación...

II. La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta 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;

**Artículo 28.** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan 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...

VII.- Cambio de uso de suelo en áreas forestales, si como en selvas y zonas áridas



*XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.*

**Artículo 35.**

(...)

*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 antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que se resulten aplicables.*

*Así mismo, para la autorización a que se refiere este artículo, 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 elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.*

*La resolución de la Secretaría solo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.*

- II. Que el Artículo Séptimo y Noveno del **Acuerdo por el que se expiden los Lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único** ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, determinan la información que debe contener el **DTU-B**:

*SÉPTIMO. El documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B, contendrá la información que prevén los artículos 12 y 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, según corresponda, así como la indicada en el artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

**2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.**

- III. Que como fue señalado en los **Resultandos II y XVI** del presente oficio, los **promoventes** publicaron los días 03 de julio y 05 de septiembre de 2018 un extracto del **proyecto** en el periódico "QUEQUI", conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IV. Que como se citó en el **Resultando III**, se publicó el ingreso del **DTU-B** del **proyecto** en la Gaceta Ecológica número **DGIRA/033/18** del 05 de julio de 2018, conforme a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **LGEEPA** y **artículo 37** de su **REIA**.
- V. Que una vez integrado el expediente del **DTU-B** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público el 16 de agosto de 2018 conforme a lo indicado en el **Resultando VIII** del presente oficio, sin que al momento de elaborar la presente resolución en esta Delegación Federal, se hayan recibido quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental, referentes al **proyecto**.

**3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.**

- VI. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir una descripción del **proyecto**, por lo que de acuerdo con la información manifestada por los **promoventes** en el **DTU-B** e Información Adicional, se tiene lo siguiente:

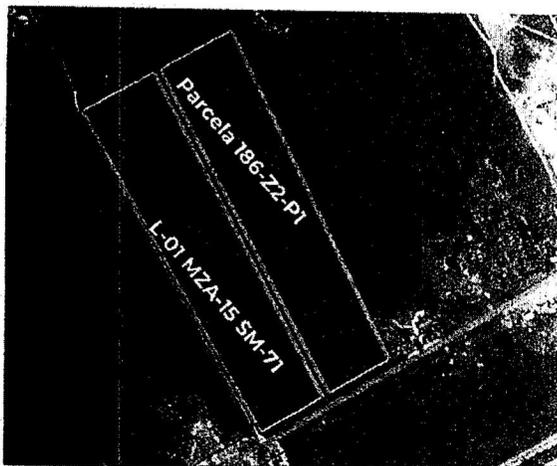
*El proyecto pretende desarrollarse en dos lotes separados por una servidumbre de paso, ambos sobre la Carretera Federal Mérida -Cancún, que suman una superficie total de 102,545.95 m<sup>2</sup>, con la siguiente nomenclatura y superficie:*



*[Handwritten signature]*



Nombrado en el DTU-B	Nomenclatura oficial	Superficie m <sup>2</sup>
Predio Oeste	Dirección cedula catastra SM-71 Mz-15 L-01 la Carretera Federal Mérida -Cancún.	51,664.18
Predio Este	Parcela 186 Z2 P1 del ejido Leona Vicario, Municipio de Puerto Morelos (antes Benito Juárez)	50,881.77
<b>Total</b>		<b>102,545.95</b>



Polígonos de los lotes que conforman el proyecto.

Las coordenadas de ambos predios se presentan en la siguiente tabla:

L-01 MZA-15 SM-71 (Oeste)			Parcela 186-Z2-P1 (Este)		
1	487739.6670	2325359.032	1	487748.1780	2325364.234
2	487655.6682	2325314.713	2	487527.7740	2325813.262
3	487420.5480	2325755.961	3	487626.1800	2325865.849
4	487518.9540	2325808.548	4	487829.3180	2325407.555

El proyecto pretende el establecimiento y desarrollo de actividades productivas, a partir del manejo de los residuos orgánicos de los Hoteles Oasis (6 hoteles), los objetivos del proyecto son:

- i. Disminuir el volumen de residuos que llegan al relleno sanitario del municipio de Benito Juárez, aprovechando un promedio de 7,500 kg/día de residuos orgánicos generados en los hoteles OASIS, como composta y alimento para animales.
- ii. Desarrollar un proyecto multifuncional que se conformará de: a) Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos, b) Unidad de Granja Porcina, c) Unidad de Granja Bovina, d) Unidad Acuacultura Tilapia, e) Unidad de Producción de Nutrientes, donde se recicle materia y energía, formando ciclos de nutrientes.
- iii. Realizar una acuacultura controlada, que no permita la introducción de la tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*), especie no nativa, al acuífero.
- iv. Establecer un Sistema de Tratamiento y Recirculación de Agua por medio del cual se realice el reaprovechamiento del agua y el tratamiento de aguas residuales, reduciendo la necesidad de extracción y previniendo la contaminación del acuífero.
- v. Desarrollar un Manejo y Tratamiento de Excrementos por medio del cual se acondicione el excremento generado en una unidad como insumo alimenticio de otra.

# MEDIO AMBIENTE

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

El proyecto multifuncional es un sistema integrado de producción conformado por las siguientes unidades:

La **Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos** estará conformada por una nave que albergará áreas de servicio general: oficinas, talleres, sanitarios y comedor; así como lo referente al tratamiento de residuos: cámara de conservación, local de limpieza de contenedores, almacén de producto y bodegas.

La **Unidad de Producción de Nutrientes** consistirá de dos subunidades de producción: de lombrices y de larvas de mosca; donde se realizará la transformación de desechos en alimento que será usado para el enriquecimiento proteico de la dieta de los cerdos.

Los **Pozos de Extracción Privados** consistirán en 4 (cuatro) pozos con capacidad de 30 m<sup>3</sup>/hora; y conformarán uno de los métodos para obtener agua para el proyecto.

La **Unidad Acuicultura Tilapia** se conformará por 16 estanques con capacidad de 150 m<sup>3</sup> cada uno; cuatro serán destinados para la cría de alevines y 12 para engorda, pero divididos en dos sistemas independientes de ocho estanques. Únicamente se considera la etapa de engorda del organismo, de alevin a talla comercial. Al final de ese tiempo se cosecharán los organismos y se comercializarán.

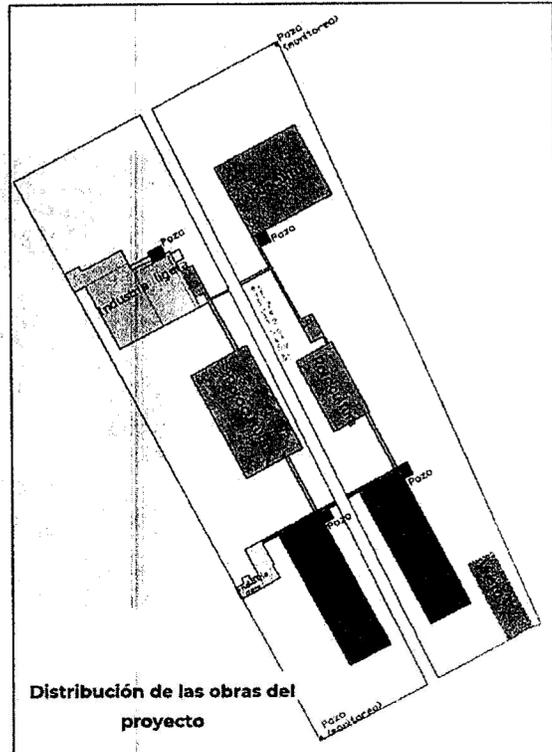
Se tratará de un sistema de producción controlado, cerrado; los estanques donde se sembrarán los alevines de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*), especie a cultivar, contarán con geomembranas impermeabilizantes.

La **Unidad de Granja Porcina** consistirá de dos naves; una para animales de engorda y una para maternidad, cría y enfermería, además de contar con unidades de cuarentena. Estarán espaciadas entre sí por una franja de vegetación a conservarse. También incluirá áreas de caminos e infraestructura asociada.

La **Unidad de Granja Bovina** se conformará por dos establos separados entre sí por una franja de vegetación a conservarse. Cada establo estará dividido en módulos de 450 m<sup>2</sup> para control de los animales. Asimismo, contemplará áreas de caminos, durante el desmonte y despalme no se tocarán los individuos arbóreos.

Un **vivero provisional**, para el mantenimiento de los ejemplares producto del programa de rescate, los cuales se reubicarán dentro de las áreas de conservación del predio. El vivero que se conformará de un techo de malla sombra sostenido por fustes de madera o metal, que proporcionará al menos 50% de sombra, recreando las condiciones adecuadas de iluminación y temperatura que aseguren la supervivencia de los individuos resguardados.

Las dimensiones de cada componente del proyecto se desglosan en la siguiente tabla:



L-01 MZA-15 SM-71 (Oeste)			
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (POEL)	UNIDADES PRODUCTIVAS DEL PROYECTO	CONCEPTOS DE OBRA	SUPERFICIE A DESMONTAR (m <sup>2</sup> )
Particulares de Industria ligera	Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos	Nave	2,158.78
		Centro de acopio	483.01
		Vialidad	830.34
		Camino	224.33
	Unidad de Producción de Nutrientes	Subunidad de producción de larvas de mosca	68.00
		Subunidad de producción de lombrices	1,401.25
		Depósitos	112.00


**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES


**2019**

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

L-01 MZA-15 SM-71 (Oeste)			
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (POEL)	UNIDADES PRODUCTIVAS DEL PROYECTO	CONCEPTOS DE OBRA	SUPERFICIE A DESMONTAR (m <sup>2</sup> )
<b>Total Industria Ligera</b>			<b>5,277.72</b>
Pozos de extracción privados	Pozos de Extracción Privados	Depósitos primarios más pozos	186.89
		Pozo	7.00
		<b>Total pozos</b>	<b>193.89</b>
Porcicultura	Unidad de Granja Porcina	Naves	4,523.52
		Tratamiento residuos	238.18
		Camino	343.94
		<b>Total Porcicultura</b>	<b>5,105.64</b>
Pecuario	Unidad de Granja Bovina	Establos	4,415.00*
		Camino	
		<b>Total Pecuario</b>	<b>4,415.00</b>
<b>Total Cambio de uso de suelo lote Oeste</b>			<b>14,992.25</b>

\* En el DTU-B señalo una superficie de establos de 4,500.00 m<sup>2</sup> de camino de 158.81 m<sup>2</sup>, en la información adicional disminuyo el área a 4,415.00 m<sup>2</sup> en total.

\*\*Por lo que, con la disminución de la superficie de la unidad Bovina, también disminuyo la superficie total de afectación del lote oeste.

Parcela 186-Z2-PI (Este)			
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (POEL)	UNIDADES PRODUCTIVAS DEL PROYECTO	CONCEPTOS DE OBRA	SUPERFICIE A DESMONTAR (m <sup>2</sup> )
Pozos de extracción privados	Pozos de Extracción Privados	Depósitos primarios más pozos	183.68
		Pozo	7.00
		<b>Total pozos</b>	<b>190.68</b>
Porcicultura	Unidad de Granja Porcina	Naves	1996.80
		Tratamiento residuos	175.82
		Depósito secundario	57.82
		Camino	342.25
		<b>Total Porcicultura</b>	<b>2572.69</b>
Pecuario	Unidad de Granja Bovina	Establos	4,370.00*
		Camino	
		<b>Total Pecuario</b>	<b>4,370.00</b>
UMA Modalidad Vida libre	Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA), modalidad Vida Libre.	Vivero	1,553.31**
Acuicultura	Unidad Acuicultura Tilapia	Estanques	4402.00
		Camino	39.30
		<b>Total Acuicultura</b>	<b>4431.30</b>
<b>Total Cambio de uso de suelo lote Este</b>			<b>13,127.98</b>

\* En el DTU-B señalo un área para establos de 4,500.00 m<sup>2</sup> y 100.00 m<sup>2</sup> de camino, en la información adicional disminuyo toda la unidad a 4,370 m<sup>2</sup>.

\*\*El vivero en el DTU-B tenía una superficie de 1,078.57 en la información adicional aumento a 1,553.31 m<sup>2</sup>.

La superficie total de afectación que se solicita para cambio de uso de suelo es de 28,120.23 m<sup>2</sup>, como se especifica en la siguiente tabla:

Lote	Superficie m <sup>2</sup>
Total Cambio de uso de suelo lote Oeste	14,992.25
Total Cambio de uso de suelo lote Este	13,127.98
<b>Total de todo el proyecto</b>	<b>28,120.22</b>

**Superficie de conservación**

**74,424.75**

Los **promovientes** en el **DTU-B** mencionaron una "Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA), Modalidad Vida Libre", y en la información adicional se desistieron de la UMA, señalando que únicamente se contará con un vivero provisional para el mantenimiento de la vegetación que se rescate en las labores de cambio de uso de suelo.

#### 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

- VII. Que de acuerdo con la información presentada por el **promoviente** en el **DTU-B e Información Adicional**, las condiciones ambientales en el sitio del **proyecto** son las siguientes:

*La microcuenca utilizada para la delimitación del área de estudio corresponde al número 33-131-01-002 Cancún.*

##### **Medio Abiótico.-**

**Clima y fenómenos meteorológicos.-** La Microcuenca se presentan tres unidades climáticas, pertenecientes al Grupo A, subtipo Aw, el cual se define como cálido subhúmedo, un régimen de lluvias de verano, aunque con un porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2%; con precipitación del mes más seco inferior a los 60 mm y una temperatura media anual mayor a 22°C. El subtipo Aw0(x') es el menos húmedo de los climas subhúmedos y se localiza al noreste de la Microcuenca; es el que se presenta en los predios. Los predios presentan una precipitación media mensual de 116.2 mm, registrando los picos máximos en octubre, septiembre y junio. Respecto a la temperatura media registrada es 27.3 °C, la máxima 32.0°C y la mínima 22.6°C (

*En cuanto a fenómenos meteorológicos, que son aquellos cambios de la naturaleza que aparecen como un acontecimiento inusual y que están ligados al clima, los más comunes están asociados a la lluvia y al viento, destacando tormentas tropicales, huracanes e inundaciones.*

*Un rápido análisis histórico para 1951-2013, muestra que en la Microcuenca es frecuente el paso de tormentas tropicales y huracanes: la tormenta tropical Claudette y el huracán Wilma tuvieron trayectorias que se situaron a 300 y a 2,000 metros del perímetro de los predios. Además, en un radio de 100 km respecto a éstos, se presentaron 11 tormentas tropicales, 19 depresiones tropicales y cuatro huracanes.*

**Geología y elementos estructurales.-** En la Microcuenca se presentan elementos estructurales, según la Carta Geológica-Minera de los Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, escala 1:500 000 del Servicio Geológico Mexicano, la Coordinación General de Minería y de la Secretaría de Economía; entre los que destaca el Lineamiento de Tulum, y varias fracturas inferidas que corren paralelas a la costa, iniciando en la localidad de Alfredo V. Bonfil y terminando en Playa del Carmen.

*Los predios se conforman de calizas, que condicionan los demás componentes del ambiente físico: su disolución origina suelo poroso y muy delgado; la carencia de una formación geológica que produzca arena o arenilla, que sature y cierre los poros, disminuye la permeabilidad desarrollada; y la ausencia de sedimentos superficiales determina la ausencia de corrientes superficiales.*

**Relieve y geoformas.-** La Microcuenca pertenece al Sistema Carso-Tectónico, subregión norte, donde predominan superficies niveladas durante el Cuaternario resultado de transgresiones desde el Pleistoceno, por lo que el relieve kárstico es reciente, predominando planicies estructurales denudativas y de disolución.

*Los predios se ubican sobre una "Planicie estructural baja fitoestable", que se encuentra en etapa de pedogénesis y fitoestabilidad. El clima sin variaciones extremas de temperatura y con humedad relativa alta permanente ha permitido el desarrollo de Selva Mediana Subperennifolia y el rápido restablecimiento de áreas perturbadas a selvas secundarias. Se presentan como unidades aisladas con mayor madurez evolutiva cársica. La relevancia económica de estas geoformas y topoformas radica en su baja pendiente, que facilita la construcción de infraestructura.*

*Con respecto al relieve de los predios es, igualmente, relativamente plana; con una pendiente media de 0.55°, una mínima de 0° y una máxima de 12.92°.*

**Edafología.-** Los suelos de la Península de Yucatán son resultado de la interacción entre la roca caliza y los sedimentos residuales (geología), el relieve kárstico y el clima. Con respecto a los predios únicamente se presenta la



asociación edáfica Litosol con rendzina de clase textural media (I+E/2), en la clasificación de INEGI, en el sistema WRBS se nombran como Leptosol lítico, Leptosol réndzico y Calcisol epipétrico.

En específico, y con respecto a la pedregosidad reportada para estos suelos, los predios presentan baja cobertura rocosa en la superficie, ya que se éstos se encuentran a una distancia de entre 20 a 50 m

**Hidrología superficial.-** La Microcuenca Cancún se encuentra en la Cuenca 32 A Quintana Roo y ésta en la Red Hidrológica No. 32 Yucatán Norte (INEGI, 2002)29. La Cuenca 32 A Quintana Roo se caracteriza por carecer de corrientes superficiales y cuerpos de agua de gran importancia; destacando solo pequeñas lagunas y aguadas a las que se les da un uso recreativo.

La Microcuenca, sí presenta depresiones kársticas; pero no al interior de los predios, ni a 7 Km a la redonda de éstos. Las zonas de drenaje; mismas que fueron calculadas utilizando el Modelo de Elevaciones Mexicano del INEGI, y con ayuda del Sistema de Información Geográfica ArcGis 10.1 y la herramienta Flow.

**Hidrología subterránea.-** La zona de Estudio se caracteriza por la ausencia de una red de drenaje, debido a la topografía sin elevaciones considerables que lo permitan y por la carsticidad de las calizas; es por ello por lo que la principal fuente de abastecimiento de agua es la subterránea, ya que el terreno que la caracteriza es altamente permeable.

El acuífero está emplazado en calizas de características variadas y de manera regional se conforma de la siguiente manera: predomina en el subsuelo una secuencia de sedimentos calcáreos de origen marino del Terciario, mismos que se encuentran estratigráficamente horizontales. Los primeros metros corresponden a calizas masivas recristalizadas y carstificadas, clasificadas de buena permeabilidad, las cuales sobreyacen a margas y calizas impermeables.

De acuerdo al estudio geo hidrológico, (Febrero 2019), Con los ocho Sondeos Eléctricos Verticales (SEV's) realizados se integraron las secciones geoelectricas A-A', B-B' y C-C', donde se pueden observar cuatro unidades electrostratigráficas; la primera asociada a la cubierta superficial de suelo (A) y las siguientes a una secuencia de calizas carstificadas y fracturadas, pero con diferentes tipos de fluido de saturación (B1, B2 y B3).

Unidad Geoelectrica A1; registra resistividades de 218 a 650 Ohm-m, se correlaciona con la capa superficial conformada por suelo y materia orgánica, sin interés geohidrológico debido a su espesor reducido. Se registró en todos los SEV's con espesor no mayor a de 1 m. Esta unidad geoelectrica se encuentra drenada, por lo que no tiene posibilidades de extracción de agua subterránea.

Unidad Geoelectrica B1; presenta resistividades de 725 a 1355 Ohm-m, se asocia con la presencia de una caliza con diferente grado de carstificación y/o fracturamiento, permeable y drenados. Se presenta en los SEV's con espesor que va de 4.5 a 6.1 metros. Esta unidad también forma parte de la zona de aireación; es decir se ubica por encima del nivel estático, por lo tanto no presenta posibilidades de extracción agua subterránea.

Las siguientes unidades presentan posibilidades para extracción de agua subterránea, debido a que se encuentran por debajo del nivel estático medido en la zona de estudio.

Unidad Geoelectrica B2; presenta resistividades de 100 a 286 Ohm-m, se correlaciona con la presencia de una caliza con diferente grado de carstificación y/o fracturamiento, permeable y saturada con agua dulce, se presentó en todos los sondeos con un espesor de 9.5 a 12.5 metros; esta es la capa de mayor interés para la extracción de agua subterránea.

La Unidad B3, registra resistividades de 74 a 90 Ohm-m, se asocia al igual que la capa anterior, con una caliza con diferente grado de carstificación y/o fracturamiento, cambiando en las propiedades del agua que la saturan, siendo agua dulce pero con mayor presencia de sólidos en suspensión, presenta interés de extracción de agua subterránea.

Con la finalidad de conocer las características geohidrológicas en la región, se realizó un censo de pozos, actividad que consiste en obtener información de los aprovechamientos hidráulicos cercanos, como es profundidad, gasto, nivel estático, etc.

Nombre	UTM X	UTM Y	Prof. (m.)	N.E. (m)
Pozo natural 1	487,082 m.E	2'326,336 m.N		5.5
Pozo natural 2	486,700 m.E	2'325,861 m.N		5.6
Pozo natural 3	487,952 m.E	2'325,391 m.N		5.5
Noria 1	487,104 m.E	2'326,336 m.N	12	8
Noria 2	487,166 m.E	2'326,217 m.N		5.8
Noria 3	487,078 m.E	2'326,460 m.N	15	8
Noria 4	486,654 m.E	2'325,959 m.N	6	5.8
Noria 5	486,674 m.E	2'326,165 m.N		14.2?
Noria 6	486,678 m.E	2'325,880 m.N		7
Noria 7	487,922 m.E	2'325,412 m.N	15	12
Noria 8	488,387 m.E	2'325,626 m.N	6	5.35
Noria 9	488,048 m.E	2'325,433 m.N		5.40

Tabla No. 5.1 Información de aprovechamientos hidráulicos.

De acuerdo con lo anterior, se observa que los niveles estáticos se encuentran a profundidades someras, entre 5 y probablemente 12 metros, dependiendo su ubicación topográfica y se encuentran perforados a profundidades no mayores de 15 metros, lo cual indica que se abastecen de calizas carstificadas con diferente grado de fracturamiento. Con base en la información recopilada, se realizó la configuración de flujo subterráneo, principalmente con los datos de nivel estático, realizando una corrección por topografía.

La dirección de flujo preferencial, es ligeramente noroeste-sureste, es decir hacia la parte baja del predio y hacia la costa. El acuífero identificado en la zona de estudio es de tipo libre, la zona de aireación está conformada por una cubierta superficial de suelo y materia orgánica, se presenta de forma irregular en el predio en estudio, ya que en ocasiones llega a desaparecer, aflorando por completo la roca caliza carstificada.

Es importante mencionar que a profundidad es probable la existencia de agua salobre, lo cual se infiere en la unidad base del modelo conceptual. La distribución de la salinidad del agua subterránea no es homogénea en el subsuelo, ya que pueden influir factores tales como: disolución, debido al cual la salinidad del agua aumenta en el sentido del flujo y dilución con el cual la salinidad disminuye temporalmente por la recarga al acuífero.

En base al análisis hidrogeoquímico se concluye que en los aprovechamientos muestreados el agua es de tipo bicarbonatada cálcica, procedente de la lixiviación y disolución de los carbonatos de la roca caliza. En general en cuanto a sus características fisicoquímicas es apta para uso humano, sin embargo, una vez realizada la perforación exploratoria es recomendable realizar una prueba de aforo y a su término realizar un muestreo de agua para su análisis en laboratorio, teniendo en cuenta los criterios que se requieren para las actividades acuícolas y agropecuarias incluidas en el proyecto propuesto.

Retomando los análisis de laboratorio, las muestras arrojan agua de buena calidad en los parámetros fisicoquímicos analizados, ya que no rebasan los límites permisibles marcados en la Norma Oficial Mexicana 127 SSA1: Agua para uso y consumo humano, sin embargo, para el Pozo natural 3 se presenta una ligera concentración de nitratos, los cuales se presentan en aguas como un indicador de contaminación superficial, sin embargo, esta concentración detectada en este análisis no es tan elevada.

Mediante el balance hidrológico se concluye que en los meses de enero a mayo y de diciembre los volúmenes infiltrados son despreciables y no existe recarga considerable en ellos. Los meses de recarga importante son junio, septiembre y octubre, siendo septiembre y octubre los meses con mayor recarga, pues registran un valor estimado de 157.98 y 188.23 mm. de filtración, respectivamente; de igual forma Junio se considera el mes con importantes volúmenes infiltrados, con valores del orden de 123.78 mm.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se concluye que el área de estudio presenta características acuíferas importantes para emplazar un acuífero, por lo que es factible realizar perforaciones de pozos para la explotación de agua subterránea.

Las propuestas de perforación se centran en las zonas de inertes marcadas por el cliente, ya que la zona presenta características geohidrológicas homogéneas en prácticamente toda el área de estudio, donde se espera encontrar características muy similares en los pozos durante las perforaciones exploratorias; motivo por el cual se recomienda realizar las perforaciones a 45 metros de profundidad, con la finalidad de cortar principalmente la Unidad B2 en su totalidad y parte de la B3, la cual presenta características geohidrológicas para extracción de agua dulce, como se mencionó anteriormente.

Es importante mencionar que de acuerdo con el proyecto a construir y por los comentarios realizados por los dueños, es necesario realizar un pozo de monitoreo del agua subterránea a la salida de del área del flujo subterráneo.

#### Medio Biótico

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**2019**INSTITUTO QUINTANAUENSE DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

**Vegetación**

En los predios se desarrolla un único tipo de vegetación: secundaria derivada de selva mediana subperennifolia; con dos estratos: arbóreo, al norte, y arbustivo, al sur. Se trata de un bloque de vegetación bien conservado y homogéneo, aunque con variaciones: el primer estrato para ambas zonas se conforma por plántulas y palmas pequeñas; el segundo por arbustos, con alturas que van de los 3 a los 14 m. El tercer estrato, que se presenta únicamente al norte, se conforma por árboles que alcanzan hasta los 19 m. El suelo se encuentra cubierto con abundante hojarasca; en arbustos y árboles se presentan bejucos, enredaderas y contrafuertes.

Composición de especies.- A nivel predio, se obtuvieron 1,151 registros (individuos) pertenecientes a dos phylum: Gimnospermas (con un solo individuo) y Angiospermas (con 1,150); así como a cuatro clases, seis subclases, 21 órdenes, 37 familias y 74 especies.

Del listado florístico a nivel predio, únicamente se registraron dos especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, bajo el estatus de amenazadas; a saber: las palmas chit (*Thrinax radiata*) y zamia (*Zamia loddigesii*).

Índice de importancia.-

**Estrato Arbóreo.-** El valor más alto lo presentó *Lysiloma latisiliquum*; seguida por *Vitex gaumeri*, *Metopium brownei*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba spicata* y *Dendropanax arboreus*

Especie	Frecuencia Relativa	Dominancia relativa	Densidad relativa	I.V.I.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	8.20	24.94	15.55	48.69
<i>Vitex gaumeri</i>	9.02	14.93	11.66	35.61
<i>Metopium brownei</i>	7.38	11.12	13.61	32.11
<i>Bursera simaruba</i>	9.02	9.40	13.61	32.05
<i>Coccoloba spicata</i>	9.02	7.81	12.74	29.57
<i>Dendropanax arboreus</i>	7.38	7.21	8.86	23.44
<i>Ficus cotinifolia</i>	5.74	9.38	4.75	19.87
<i>Sabal yapa</i>	4.92	3.20	1.94	10.06
<i>Ficus pertusa</i>	2.46	2.26	2.81	7.53
<i>Simarouba amara</i>	4.10	0.97	1.30	6.36
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	3.28	1.21	1.73	6.22
<i>Swartzia cubensis</i>	3.28	1.04	1.73	6.05
<i>Pouteria campechiana</i>	3.28	0.87	0.86	5.01
<i>Piscidia piscipula</i>	1.64	1.28	1.51	4.44
<i>Spondias mombin</i>	2.46	0.65	1.08	4.19
<i>Nectandra coriacea</i>	2.46	0.41	0.86	3.73
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	1.64	0.53	0.43	2.60
<i>Zuelania guidonia</i>	1.64	0.21	0.43	2.28
<i>Guettarda combsii</i>	0.82	0.29	0.65	1.76
<i>Luehea speciosa</i>	0.82	0.19	0.43	1.45
<i>Andira inermis</i>	0.82	0.19	0.43	1.44
<i>Diphysa carthagenensis</i>	0.82	0.19	0.43	1.44
<i>Protium confusum</i>	0.82	0.35	0.22	1.38
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	0.82	0.18	0.22	1.21
<i>Thrinax radiata</i>	0.82	0.15	0.22	1.19
<i>Diospyros yucatanensis</i>	0.82	0.14	0.22	1.17
<i>Cascabela gaumeri</i>	0.82	0.13	0.22	1.17
<i>Cynophalla verrucosa</i>	0.82	0.13	0.22	1.16
<i>Ottoschulzia pallida</i>	0.82	0.12	0.22	1.15
<i>Annona squamosa</i>	0.82	0.11	0.22	1.15
<i>Ficus maxima</i>	0.82	0.11	0.22	1.15
<i>Bourreria pulchra</i>	0.82	0.11	0.22	1.14
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	0.82	0.10	0.22	1.13
<i>Casimiroa sapota</i>	0.82	0.09	0.22	1.13

**Estrato Arbustivo.-** La especie con valor más alto de IVI es *Bursera simaruba*, seguida por *Lysiloma latisiliquum*, *Dendropanax arboreus*, *Coccoloba spicata* y *Nectandra coriacea*

Especie	Frecuencia Relativa	Dominancia relativa	Densidad relativa	I.V.I.
<i>Bursera simaruba</i>	9.92	16.28	16.27	42.46

Especie	Frecuencia Relativa	Dominancia relativa	Densidad relativa	I.V.I.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	0.83	14.76	13.33	28.92
<i>Dendropanax arboreus</i>	5.79	10.35	9.33	25.47
<i>Coccoloba spicata</i>	8.26	8.34	8.27	24.87
<i>Nectandra coriacea</i>	8.26	7.36	8.53	24.16
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	6.61	5.38	5.07	17.06
<i>Metopium brownei</i>	7.44	4.58	4.27	16.28
<i>Vitex gaumeri</i>	5.79	5.33	4.00	15.11
<i>Hampea trilobata</i>	5.79	3.27	4.53	13.58
<i>Guettarda combsii</i>	4.96	3.43	3.73	12.12
<i>Swartzia cubensis</i>	2.48	2.83	3.20	8.51
<i>Ficus pertusa</i>	3.31	2.52	2.67	8.49
<i>Diospyros yucatanensis</i>	3.31	2.47	2.67	8.44
<i>Ficus cotinifolia</i>	4.13	2.01	2.13	8.28
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	1.65	2.40	2.67	6.72
<i>Cascabela gaumeri</i>	3.31	1.24	1.33	5.88
<i>Piscidia piscipula</i>	1.65	1.53	1.33	4.52
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	1.65	0.88	1.07	3.60
<i>Allophylus cominia</i>	1.65	0.50	0.80	2.96
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	1.65	0.40	0.53	2.58
<i>Sebastiania adenophora</i>	0.83	0.65	0.53	2.01
<i>Zuelania guidonia</i>	0.83	0.33	0.53	1.69
<i>Capparis indica (L.) Druce.</i>	0.83	0.41	0.27	1.51
<i>Simarouba amara</i>	0.83	0.41	0.27	1.51
<i>Semialarium mexicanum</i>	0.83	0.40	0.27	1.49
<i>Mosannonna depressa</i>	0.83	0.38	0.27	1.48
<i>Andira inermis</i>	0.83	0.28	0.27	1.37
<i>Protium confusum</i>	0.83	0.28	0.27	1.37
<i>Cupania dentata</i>	0.83	0.21	0.27	1.30
<i>Bauhinia divaricata</i>	0.83	0.16	0.27	1.26
<i>Cynophalla verrucosa</i>	0.83	0.16	0.27	1.26
<i>Dalbergia glabra</i>	0.83	0.15	0.27	1.25
<i>Zygia cognata</i>	0.83	0.15	0.27	1.25
<i>Neea psychotrioides</i>	0.83	0.15	0.27	1.24

**Estrato Herbáceo.-** La especie con valor más alto de IVI es *Nectandra coriacea*, seguida por *Chiococca alba*, *Vitis bourgaeana*, *Dalbergia glabra* y *Lasiacis divaricata*.

Especie	Frecuencia Relativa	Dominancia relativa	Densidad relativa	I.V.I.
<i>Nectandra coriacea</i>	7.627	10.449	22.045	40.120
<i>Chiococca alba (L.) Hitchc.</i>	3.390	13.922	1.917	19.229
<i>Vitis bourgaeana</i>	0.847	16.118	0.319	17.285
<i>Dalbergia glabra</i>	0.847	13.815	0.639	15.302
<i>Lasiacis divaricata</i>	1.695	0.469	12.460	14.624
<i>Paullinia cururu</i>	4.237	5.669	2.556	12.462
<i>Coccoloba spicata</i>	4.237	3.357	3.834	11.429
<i>Dendropanax arboreus</i>	5.085	2.639	3.195	10.919
<i>Hampea trilobata</i>	3.390	5.066	2.236	10.692
<i>Cissus verticillata</i>	3.390	0.279	5.431	9.100
<i>Zygia cognata</i>	2.542	1.632	4.153	8.328
<i>Mosannonna depressa</i>	3.390	1.600	2.236	7.227
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	3.390	0.846	2.556	6.792
<i>Psychotria nervosa</i>	2.542	1.333	2.875	6.750
<i>Guettarda combsii</i>	3.390	1.310	1.917	6.616
<i>Eugenia oxillaris</i>	4.237	0.662	1.597	6.497
<i>Randia aculeata</i>	1.695	1.002	3.195	5.891
<i>Amphilophium crucigerum</i>	0.847	3.742	1.278	5.867
<i>Paullinia pinnata</i>	1.695	2.611	0.958	5.264
<i>Cupania dentata</i>	1.695	1.629	1.917	5.241
<i>Sejiania goniocarpa</i>	2.542	1.415	1.278	5.235
<i>Diospyros yucatanensis</i>	1.695	1.295	1.917	4.907

*Handwritten signature*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2019

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Especie	Frecuencia Relativa	Dominancia relativa	Densidad relativa	I.V.I.
<i>Myrcianthes fragrans</i>	2.542	0.189	1.917	4.648
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	0.847	0.884	2.875	4.606
<i>Cydista diversifolia</i>	1.695	1.727	0.958	4.380
<i>Metopium brownei</i>	2.542	0.302	0.958	3.803
<i>Coccoloba acapulcensis</i>	1.695	0.222	1.278	3.194
<i>Manilkara zapota</i>	1.695	0.604	0.639	2.938
<i>Smilax mollis</i>	1.695	0.178	0.639	2.512
<i>Protium confusum</i>	1.695	0.104	0.639	2.438
<i>Trichilia glabra</i>	1.695	0.065	0.639	2.399
<i>Sabal yapa</i>	0.847	1.151	0.319	2.318
<i>Ziziphus mauritiana</i>	0.847	0.720	0.639	2.206
<i>Drypetes lateriflora</i>	0.847	0.518	0.639	2.005
<i>Ficus pertusa</i>	0.847	0.138	0.958	1.944
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.847	0.317	0.639	1.803
<i>Pouteria campechiana</i>	0.847	0.576	0.319	1.743
<i>Swartzia cubensis</i>	0.847	0.259	0.319	1.426
<i>Philodendron jacquinii</i>	0.847	0.242	0.319	1.409
<i>Hiraea reclinata</i>	0.847	0.201	0.319	1.368
<i>Zuelania guidonia</i>	0.847	0.138	0.319	1.305
<i>Croton arboreus</i>	0.847	0.115	0.319	1.282
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	0.847	0.104	0.319	1.271
<i>Thrinax radiata</i>	0.847	0.104	0.319	1.271
<i>Cascabela gaumeri</i>	0.847	0.092	0.319	1.259
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.847	0.092	0.319	1.259
<i>Bauhinia jenningsii</i>	0.847	0.035	0.319	1.201
<i>Bursera simaruba</i>	0.847	0.035	0.319	1.201
<i>Amphilophium paniculatum</i>	0.847	0.012	0.319	1.178
<i>Vitex gaumeri</i>	0.847	0.006	0.319	1.173
<i>Zamia loddigesii</i> Miq.	0.847	0.006	0.319	1.173
<i>Brosimum alicastrum</i>	0.847	0.004	0.319	1.171
<i>Ardisia escallonioides</i>	0.847	0.003	0.319	1.170
<i>Piscidia piscipula</i>	0.847	0.001	0.319	1.168

Índices de diversidad.- Los resultados del índice de Margalef, muestran que el estrato herbáceo presenta el valor mayor (9.22). Lo anterior es debido a que el estrato arbóreo está compuesto por especies con estrategia de reproducción K; es decir, con ciclo de vida largo, presentando alta natalidad y mortalidad, desarrollándose en competencia, por lo que solo sobreviven los individuos más aptos. La principal competencia en las selvas es por la luz, por lo cual en el estrato arbóreo solo sobreviven las especies pioneras.

En contraste, las especies del estrato herbáceo son especies con estrategias r; es decir, de ciclo corto, tolerantes a la sombra; por lo cual son beneficiadas por el dosel de los árboles superiores, generando alta diversidad de especies.

Los índices de diversidad Simpson y Shannon nos indican que el estrato herbáceo es el más diverso de los tres; en contraste, el estrato arbóreo es el menos diverso

### Fauna

A nivel predio, se obtuvieron 124 registros (individuos contabilizados), pertenecientes a cuatro clases, nueve órdenes, 23 familias y 32 especies; de éstos, ocho corresponde con la clase anfibios, 21 con la de reptiles, 81 con la de aves y 14 con la de mamíferos.

Las aves son la clase con mayor número de individuos y de especies; además es la que presenta las especies con mayor número de individuos registrados: perico pecho sucio (*Aratinga nana*), 12 registros, y chara papán (*Psilorhinus morio*), diez.

Clase	Orden	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos
ANFIBIOS	Anura	<i>Incius valliceps</i>	Sapo costero	2
		<i>Scinax staufferi</i>	Rana arborícola trompuda	3
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana de árbol mexicana	3
Total				8
REPTILES	Squamata	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona	6
		<i>Basiliscus vittatus</i>	Tolaque rayado	2



Clase	Orden	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos	
		<i>Sceloporus chrysostictus</i>	Lajartija espinosa de puntas amarillas	6	
		<i>Anolis sagrei</i>	Abaniquillo	7	
<b>Total</b>				<b>21</b>	
AVES	Piciformes	<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	12	
	Cuculiformes	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canela	1	
	Piciformes	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	4	
	Passeriformes		<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	2
			<i>V. magister</i>	Vireo yucateco	6
			<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	2
			<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	2
			<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	4
			<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papán	10
			<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Urraca yucateca	8
			<i>Dumetella carolinensis</i>	Maullador gris	2
			<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	5
			<i>Icterus auratus</i>	Bolsero yucateco	2
			<i>I. mesomelas</i>	Bolsero cola amarilla	2
			<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	6
			<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	4
			<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	3
			<i>Saltator atriceps</i>	Picurero cabeza negra	2
	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	1		
	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	3		
<b>Total</b>				<b>81</b>	
MAMIFEROS	Marsupialia	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	2	
	Rodentia	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza crespa	2	
		<i>Peromyscus yucatanicus</i>	Ratón yucateco	3	
		<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Ratón cosechero delgado	3	
	Chiroptera	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	4	
<b>Total</b>				<b>14</b>	

Riqueza.- En cuanto al índice de Margalef, arrojó un resultado de 6.431159586; lo que indica alta riqueza específica para los predios.

Abundancia.- A nivel predio, se realizó una valoración cualitativa de la abundancia. De las especies abundantes una es reptil (*Anolis sagrei*) y tres son aves (*Aratinga nana*, *Psilorhinus morio* y *Cyanocorax yucatanicus*). De las comunes, se tiene que dos son reptiles (*Hemidactylus frenatus* y *Sceloporus chrysostictus*), seis son aves (*Melanerpes aurifrons*, *Vireo magister*, *Tyrannus melancholicus*, *Mimus gilvus*, *Quiscalus mexicanus* y *Seiurus aurocapilla*) y una es mamífero (*Artibeus jamaicensis*).

Se observa que la mayoría de las especies abundantes y comunes pertenecen al grupo faunístico de las aves; seguido por los reptiles.

Diversidad.- Los resultados obtenidos para el cálculo de la diversidad muestran, con respecto al índice de Simpson, se tiene que existe dominancia de especies en el predio; siendo que las especies más dominantes corresponden con aves y son el perico pecho sucio (*Aratinga nana*) y la chara papán (*Psilorhinus morio*).

Con respecto al índice de Shannon-Wiener para cada especie, se tiene que dos de ellas, correspondientes al grupo de las aves, pueden catalogarse como raras; a saber: cuco ardillas (*Piaya cayana*) y titira enmascarado (*Tityra semifasciata*). Con respecto al índice global, se tiene que el predio posee una alta diversidad faunística.

El resultado del cálculo del índice de equidad para la fauna presente en el predio fue de 0.94556768; que indica que, a pesar de presentarse un par de dominancias, de manera global existen las condiciones para que las especies presentes en el predio muestren una abundancia que es relativamente homogénea.

A nivel predio, únicamente se registró una especie de ave listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el perico pecho sucio (*Aratinga nana*), como sujeta a protección especial. Se trata de una especie que es dominante y abundante en el predio.

Asimismo, se registró un endemismo, no listado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el ratón yucateco (*Peromyscus yucatanicus*).

**Medio socioeconómico.**- Puerto Morelos fue creado en el año 2015, por medio de su separación del municipio de Benito Juárez. Para la caracterización del medio socioeconómico, se recopiló la información censal generada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2015, tratándose del último censo realizado, para los municipios que conforman la Microcuenca.

**Paisaje.**- La valoración del paisaje que se desarrolla en los predios del proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos", arrojó que se presenta una calidad media.

Asimismo, también se evaluó el paisaje por medio de su capacidad de absorción; que es un concepto inversamente proporcional a la "fragilidad o vulnerabilidad" visual. La valoración por este método, arrojó una capacidad de absorción visual baja para los predios del proyecto en comento.

Cuadro IV:17. Resultados de la valoración de la calidad de paisaje de acuerdo con el método BLM.

FACTOR	VALOR DE CALIDAD DEL PAINAJE
Morfología	1
Vegetación	1
Agua	3
Variabilidad cromática	1
Fondo escénico	1
Singularidad o rareza	1
Acción antrópica	1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Cuadro IV:19. Valores de la capacidad de absorción visual de los predios.

FACTOR	VALOR DE CAV
Pendiente	3
Diversidad de vegetación	1
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	2
Contraste de color	2
Potencial estético	2
Actuación humana	1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

En conclusión, la calidad del paisaje del predio es moderada, dado que existe gran variedad de tipos de vegetación, que no han sido intervenidos por el hombre. No se observaron cuerpos superficiales de agua y el relieve presenta poca o nula pendiente.

**SERVICIOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN PONERSE EN RIEGO POR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO PROPUESTO.**

**Provisión de agua en calidad y cantidad.**- Para determinar la afectación a este servicio ambiental por causa del proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos", se realizó un balance hídrico para la microcuenca de Cancún y para el predio, con el objetivo de determinar la recarga del acuífero a través de la infiltración.

Se calculó la infiltración, resultando en 8,499.97 m<sup>3</sup>/año (0.0085 hm<sup>3</sup>/año), lo que equivale al 0.0035% de la infiltración de la Microcuenca, la infiltración anual en el predio con proyecto resultó en 6,258.51 m<sup>3</sup>/año, lo que representa una disminución del 24.67%. No obstante que las condiciones del proyecto pudieran significar un decremento en la cantidad de infiltración natural dentro del predio, ésta representa tan sólo el 0.0026% de lo que se infiltra en la microcuenca. Además, dentro del proyecto se conservarán 83,425.72 m<sup>2</sup> de áreas permeables y 74,425.72 m<sup>2</sup> como áreas verdes naturales.

**Captura de carbono.**- Para el cálculo del contenido de carbono en la superficie forestal donde se efectuará el cambio de uso de suelo, se utilizó el método propuesto por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático modificado por Fragoso (2003), el cual usa las existencias reales totales, así como el factor de densidad de las especies, factor de contenido de carbono, factor de expansión por crecimiento de raíces y la edad media de las especies de acuerdo con la siguiente expresión.

Como resultado del cálculo de carbono almacenado por la vegetación presente en los predios, se tiene que la fijación media anual es de 0.86 ton·ha<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>, lo que genera un estimado de carbono fijado en el predio de 2.42 ton·año<sup>-1</sup>. De las 32 especies arbóreas, siete son las que más contribuyen en la fijación de CO<sub>2</sub>, particularmente *Lysioma latisiliquum* con el 28.88% de CO<sub>2</sub> del total, seguido de *Vitex gaumeri* con el 18.80%.

Masera et al., (2001) señala que el contenido medio de carbono en selvas perennes es de 186 ton·ha<sup>-1</sup> y de selvas deciduas de 54 ton·ha<sup>-1</sup>, ambos están muy por encima del contenido de carbono de los predios: lo que indica un reducido potencial de fijación de carbono.



**Generación de oxígeno.-** Lo cierto es que no se sabe con exactitud cuánto oxígeno genera una planta durante la fotosíntesis, ni cuanto oxígeno necesita durante la respiración, ya que ello depende de los procesos fisiológicos de cada especie, así como la disponibilidad de los elementos necesarios para dichos procesos. En ese sentido, sólo podemos hablar de una reducción en el servicio ambiental a nivel de superficie, por lo tanto, considerando que en la microcuenca existen una vasta extensión de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia equivalente a una superficie de 48,765.15 ha, se puede concluir categóricamente que el servicio ambiental de liberación de oxígeno no se pondrá en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que la superficie donde se perderá la vegetación sólo representa el 0.022% de dicho tipo de vegetación existente en la microcuenca definida para el estudio.

**Amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales.-** Es un hecho que la eliminación de la vegetación en una selva mediana subperennifolia, reduce la capacidad de la vegetación para actuar como una barrera ante la incidencia de un fenómeno natural, como los huracanes y tormentas tropicales, por lo que este servicio ambiental se verá afectado con el cambio de uso de suelo propuesto. Sin embargo, se contempla la permanencia de la vegetación nativa en 74,425.72 m<sup>2</sup> del predio, lo que equivale al 72.58% de la superficie total.

**Modulación o regulación climática.-** Al momento de haber un cambio en la composición del medio, se generan alteraciones que modifican el equilibrio del sistema. En este panorama, es posible apreciar cambios de temperatura en el sotobosque y mesofauna, registrando aumentos de evaporación debido a la radiación directa y cambios en los ciclos biogeoquímicos naturales a escala local.

En otras palabras, resulta evidente el cambio de patrones climáticos locales con el desarrollo del proyecto, debido a la posibilidad de variaciones en la evapotranspiración, evaporación, radiación en el suelo, desecación, aumento de la temperatura, entre otros. Sin embargo, dichos cambios no serían relevantes en la escala de la microcuenca, considerando que la superficie del predio resulta poco significativa en comparación con ésta.

Durante el verano, los ecosistemas forestales son de 2 a 4 °C más templados que en áreas urbanas abiertas y la humedad relativa es de 15 a 25 % mayor (Li Fengli, Óp. Cit.); lo que indica que mantener la cobertura vegetal nativa contribuye a disminuir la afectación sobre este servicio ambiental.

**Protección de la biodiversidad ecosistemas y formas de vida.-** Se concluye que no se afectará este servicio ambiental, puesto que la diversidad presente en la región no se ve comprometida con la ejecución del proyecto, toda vez que la gran mayoría de las especies presentes en el predio se encuentran representadas en la Microcuenca. Asimismo, y como ya se mencionó, se plantea la conservación de 74,425.72 m<sup>2</sup> como áreas verdes naturales.

**Protección y recuperación de suelos.-** Con base en lo anterior, se estimó la tasa media de erosión del predio en dos escenarios: sin proyecto y con proyecto. En el primer escenario, la tasa de erosión es de **0.09 ton·ha<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>**; mientras que, en el segundo, de **4.55 ton·ha<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>**. Sin embargo, para ambos casos se considera prácticamente nula, ya que se encuentra muy por debajo de los niveles críticos definidos por la FAO. Aunado a lo anterior, el proyecto hace énfasis en la conservación de la vegetación nativa, considerando el establecimiento de 74,425.72 m<sup>2</sup> como áreas verdes naturales, lo que representa el 72.58% de la superficie total de los predios.

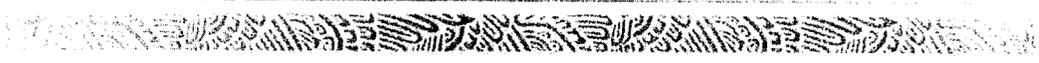
**Paisaje y recreación.-** En conclusión, la calidad del paisaje del predio es moderada, dado que existe gran variedad de tipos de vegetación y que dicha vegetación no ha sido intervenida por actividades antrópicas.

#### **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.-**

Los climas cálidos suelen producir una mayor descomposición de la materia orgánica, lo que será muy conveniente para los procesos que se realizarán en la Unidad de Producción de Nutrientes y en el Manejo y Tratamiento de las Excretas. Por otra parte, la especie de tilapia a cultivarse, es propia de climas cálidos, por lo que será totalmente compatible con el clima de los predios.

La Microcuenca y los predios reciben una gran cantidad de agua al año, característica que será bien aprovechada, ya que se captará agua de lluvia, que será recirculada, para cubrir las necesidades del líquido por parte del proyecto, con lo que se disminuirá la presión que se pudiera ejercer sobre el acuífero; pero, además, se tienen contemplado la permanencia de áreas verdes naturales que aseguren su recarga.

La zona tiene una frecuencia media a tormentas tropicales y a huracanes, lo que se deberá tener en cuenta en la planificación y diseño de cualquier proyecto, sobre todo en la cuestión del diseño estructural de las obras pertenecientes al proyecto (soporte de cargas vivas y muertas).



*[Handwritten signature]*

**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**2019**  
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATAOFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Los predios también se conforman de calizas; se detecta la necesidad de instalar una geomembrana impermeabilizante en prácticamente todas las obras del proyecto, de manera que se evitará el escurrimiento de lixiviados y otros residuos líquidos al acuífero.

La relevancia económica de las geoformas y topofomas en los predios, radica en su baja pendiente, que facilita la construcción de infraestructura.

Los suelos presentes no son los más aptos para fines agrícolas; por lo que van mejor con otro tipo de actividades, como las que se pretenden para los predios en comento.

El hecho de que en los predios no se presenten ni cuerpos de agua ni corrientes superficiales, así como tampoco zonas de acumulación significativas ni depresiones cársticas, lo hace idóneo para el establecimiento de la Unidad de Acuacultura Tilapia, ya que se elimina el riesgo de liberación de organismos.

Al contarse con un acuífero de calidad, pero con un alto grado de vulnerabilidad, es de vital importancia su protección. Es por esto, que el proyecto que pretende establecerse, contará con un Sistema de Tratamiento y Recirculación del agua, así como con un Manejo y Tratamiento de Excretas, por medio de los cuales se evita la contaminación del acuífero.

Ahora bien, por una parte, a nivel predial, se cuenta con una diversidad considerable de flora y fauna, así como con la prestación de servicios ambientales; y por otra, se tiene un desarrollo económico dependiente del sector de servicios que ha atraído a prácticamente la mitad de la población que actualmente reside en la Microcuenca. Por tanto, es necesario lograr un desarrollo sustentable, con la creación de modelos que permitan un aprovechamiento responsable de los recursos, permitiendo su regeneración y continuidad, a la par del mantenimiento del crecimiento económico.

## 5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

VIII. Que de acuerdo a la ubicación del predio y la información proporcionada en el **DTU-B**, el sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, se encuentra regulado por los siguientes instrumentos jurídicos:

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
A. ACUERDO por el que se expide la parte marina del <b>Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe</b> y se da a conocer la parte regional del propio Programa. <b>(POEMRyGMC)</b>	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
B. DECRETO mediante el cual se modifica <b>Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (POEL-BJ)</b> .	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 de febrero de 2014
C. Norma Oficial Mexicana <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> , 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. <b>(NOM-059-SEMARNAT-2010)</b>	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

IX. 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 misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establecen la **LGEEPA**, 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 las 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 citados en el **Considerando VIII**, los cuales se refieren a continuación:

**A. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.**

De conformidad con lo establecido en el **ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; incidiendo en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **138**.

Al respecto cabe mencionar que la **UGA 138** en la que incide el sitio del **proyecto**, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental Regional; por lo tanto, considerando que el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMyRCMyMC**), sólo da a conocer la parte marina de dicho programa; siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área Regional, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Delegación Federal determina que dicha unidad de gestión (**UGA 138**) no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerado en el presente análisis.

**B. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.**

Que de acuerdo con el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL-BJ)**, publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, y a las coordenadas proporcionadas por el **promoviente**, el sistema de información geográfica para la evaluación de impacto ambiental (**SIGEIA**) señala que el **proyecto** se ubica en dos Unidades de Gestión ambiental (UGA): UGA **05-A** denominada "**Zona Agropecuaria de Leona Vicario**", y en la UGA **08**, denominada "**Corredor Cancún - Leona**", cada uno de los predio tiene una superficie en las dos UGAs, como se especifica en la siguiente tabla:

Superficie de predios por UGA			
UGA	PREDIO OESTE (m <sup>2</sup> )	PREDIO ESTE (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
UGA 05-A	8,826.93	30,795.97	39,622.90
UGA 08	42,837.25	20,085.80	62,923.05
TOTAL	51,664.18	50,881.77	102,545.95

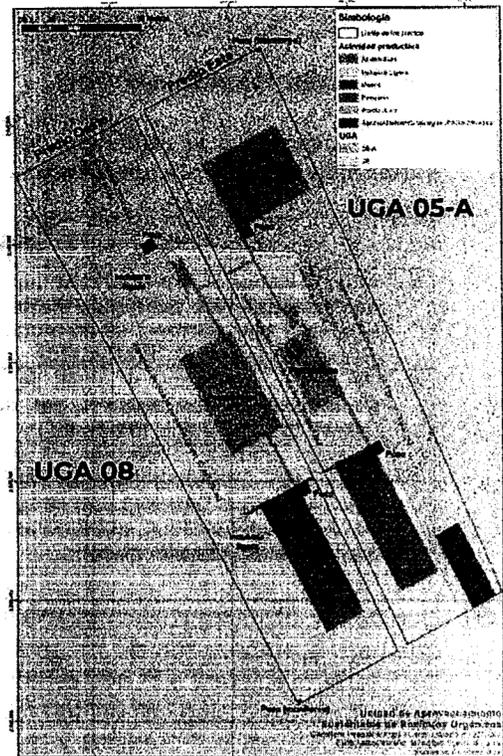


Figura 7. Distribución de las actividades productivas por caso UGA del POEL. 6)

Cada una de las UGAs presenta las siguientes especificaciones; que señala los lineamientos ambientales, los usos compatibles e incompatibles, los parámetros de aprovechamiento y los criterios específicos que le corresponden:

*[Handwritten signature]*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

**UGA 05-A - ZONA AGROPECUARIA DE LEONA VICARIO**

**Política Ambiental:** Conservación

**Lineamientos Ecológicos:**

- Se mantiene el 70 % de la cobertura vegetal principalmente el dosel arbóreo y se propician actividades de reforestación y compensación en las áreas con vegetación de selva mediana arbórea, en un periodo de 5 años.
- Se promueve el establecimiento de unidades de producción agropecuaria, la reconversión de las actividades agrícolas y pecuarias extensivas hacia esquemas agroforestales, la actividad silvícola comunitaria y los usos de suelo compatibles que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupando en conjunto hasta el 30% de la UGA, en un período de 5 años.
- Se mantiene cuando menos el 80% de la superficie de la UGA con sus características de permeabilidad para la recarga del acuífero.
- Todos los usos compatibles que se promueven inducen actividades productivas de bajo impacto ambiental dentro del umbral máximo de desmonte establecido para esta UGA; asegurando la consecución de los procesos ecológicos y los bienes y servicios ambientales que proporcionan estos ecosistemas y que generan mayor beneficio para los pobladores locales que mantener las tierras ociosas; estos beneficios serán evaluados a través de indicadores socioeconómicos y ambientales en la Bitácora Ambiental.

**Recursos y Procesos Prioritarios:**

Fertilidad del Suelo

**Parámetros de aprovechamiento:**

- Densidad Residencial: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística: 0 cuartos/ha
- Porcentaje de desmonte: 30%

**Usos Compatibles:**

Agropecuaria, Forestal, Turismo alternativo, Conservación del agua, Conservación de la biodiversidad, Aprovechamiento del agua y Aprovechamiento de material pétreo.

**Usos Incompatibles:**

Desarrollo urbano, Desarrollo suburbano, Industria ligera, y Turismo convencional.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica															
		01	02	03	05	07	09	11	12	15	16	17	18	22	23	24	
Agropecuaria	AGR	22	24	27	28	33	35	36	37	38	39	40	47				
		48	49	50	52	54											
Forestal	FOR	01	11	12	13	14	15	16	18	19	22	23	24				
		25	26	27	28	29											
Turismo Alternativo	TUA	01	02	05	06	07	08	11	12	13	14	25					
Conservación del agua	COA	04	05	06	07	10											
Conservación de la biodiversidad	COB	01	02	03	05	06	07	08	09	10							
Aprovechamiento del agua	APA	06	07	09													
Aprov de Material Pétreo	AMP	01	03	04	05	08	09	10	11	12	13	14	15				
		16	17	18													

**UGA 08 "CORREDOR CANCÚN - LEONA"**

**Política Ambiental:** Aprovechamiento Sustentable

**Lineamientos Ecológicos:**

- Se mantiene el 65 % de la cobertura vegetal, incluyendo el 100 % de la vegetación con mejor estado de conservación, en los próximos 5 años.
- Se regula el establecimiento de fraccionamientos campestres y rurales, y se promueven unidades de producción agropecuaria y agronegocios, así como los usos de suelo compatibles y las actividades productivas que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupando en conjunto hasta el 35 % de la UGA, en un periodo de 5 años.
- Se mantiene cuando menos el 75% de la superficie de la UGA con sus características de permeabilidad para la recarga del acuífero.
- Se deberán promover acciones y obras para propiciar la conectividad y continuidad del ecosistema sobre las carreteras, a través de la construcción de al menos 2 pasos elevados de fauna.

<b>Recursos y Procesos Prioritarios:</b> <i>Suelo, Fertilidad del Suelo, Recursos No Maderables</i>														
<b>Parámetros de aprovechamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad Residencial: 4 viviendas/ha</li> <li>Densidad Turística: 4 cuartos/ha</li> <li>Porcentaje de desmonte: 35%</li> </ul>														
<b>Usos Compatibles:</b> <i>Agropecuaria, Forestal, Turismo alternativo, Conservación del agua, Conservación de la biodiversidad, Aprovechamiento del agua y Aprovechamiento de material pétreo.</i>														
<b>Usos Incompatibles:</b> <i>Desarrollo urbano, Turismo Alternativo y Forestal.</i>														
	<b>Usos</b>	<b>CLAVE</b>	<b>Criterios de Regulación Ecológica</b>											
	Desarrollo suburbano	SUB	01	05	06	09	13	15	18	17	18	24	25	26
			27	28	30	31	32	33	34	35	36			
	Agropecuaria	AGR	01	02	06	07	10	11	12	14	16	17	18	23
			24	26	28	34	35	36	37	38	39	41	42	43
			44	47	48	49	50	53	54					
	Industria ligera	INL	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11		
	Turismo convencional	TUC	01	03	05	08	11	13	19	22	27	28	45	48
			49	50										
	Aprov de Material Pétreo	AMP	01	03	04	06	08	09	10	11	12	13	14	15
			16	17	18									
	Aprovechamiento del agua	APA	01	03	05	06	07	09						
	Infraestructura	INF	04	05	06	07	08	09	10	11				
	Conservación del agua	COA	01	03	04	05	06	08	09	10				
	Conservación de la biodiversidad	COB	01	02	03	04	05	06	07	09	10			

El **POEL-BJ**, establece que los criterios ecológicos de aplicación general del presente instrumento son obligatorios para todas las unidades de gestión ambiental, y en tal sentido, a continuación, se analiza el **proyecto** en relación con lo establecido en dichos criterios.

Considerando que el sitio del **proyecto** presenta vegetación en buen estado y no tiene superficies sin vegetación que requieran restauración (CG-03); que no existe una zona "sin vegetación" donde se pueda agrupar el área de aprovechamiento (CG-06); los predios no presentan humedales, ni rejolladas inundables, ni petenes, cenotes o cuerpos de agua superficiales (CG-08, CG-20); no se registró la presencia de especies exóticas consideradas como invasoras por la CONABIO, (CG-15); el proyecto no plantea la introducción ni el manejo de palma de coco (CG-16); el predio contara con acceso controlado (CG-19); no se registraron vestigios arqueológicos (CG-21); en el predio no se encuentran derechos de vía de tendidos eléctricos de alta tensión, (CG-22); la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión al interior de los predios será subterránea (CG-23); no construirá caminos con talud (CG-24); los materiales derivados de excavaciones (preparación del terreno) se reutilizarán durante la misma actividad constructiva (CG-28); el proyecto no es un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos que requiera de material pétreo para su operación (CG-31); no se realizará la quema de basura, o su entierro o disposición a cielo abierto (CG-32); todo material que se requiera para las obras constructivas provendrá de bancos autorizados (CG-34); el acuífero en el predio es libre, no hay presencia de un acuífero confinado o río subterráneo (CG-35); no se requiere de la transferencia de densidad (CG-38).

**Criterios Ecológicos de aplicación General**



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

Criterio General	Vinculación manifestada por la promotente
<p><b>CG-01.</b> En el tratamiento de plagas, y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedades que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas. (CICLOPLAFEST).</p>	<p><i>En caso de requerir tratamiento para el combate de plagas o enfermedades de plantas, se privilegiará el manejo integrado de plagas, que abarque el uso de métodos complementarios al químico, como métodos físicos, biológicos, entre otros. Además, se utilizarán productos orgánicos que afecten directa y exclusivamente a la plaga o enfermedad de la que se trate. Asimismo, únicamente se utilizarán sustancias o compuestos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control de Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).</i></p>
<p>Se advierte que los <b>promoventes</b>, se comprometen a utilizar sustancias autorizadas por la CICLOPLAFEST, con el fin de garantizar el cumplimiento del criterio los <b>promoventes</b> deberán incluir en el informe semestral solicitado en el <b>Término Décimo Primero</b> del presente resolutivo el listado de las sustancias utilizadas para el tratamiento de plagas, y enfermedades de los ejemplares en el vivero provisional para el rescate de la vegetación resultante del cambio de uso de suelo, conforme a la <b>Condicionante 5</b> del presente resolutivo.</p>	
<p><b>CG-02.</b> Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del monitoreo de se incorporarán a la bitácora ambiental.</p>	<p><i>El proyecto en comento no contempla el uso de agroquímicos de manera rutinaria intensiva. En virtud de lo descrito, se considera que el presente criterio no es aplicable al proyecto. No obstante, y en virtud de que se pretende el establecimiento de actividades productivas, se habilitarán dos pozos para el monitoreo de la calidad del agua, cuyos resultados serán incorporados a la bitácora ambiental.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los promoventes señalan que en el <b>proyecto</b> no se utilizarán agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, sin embargo al realizar actividades productivas habilitarán dos pozos para el monitoreo de la calidad del agua, cuyos resultados serán incorporados a la bitácora ambiental, aunado a lo anterior, esta Delegación Federal advierte que se utilizarán varias sustancias para la operación de las diferentes unidades, como son hormonas, antibióticos, desinfectantes, floculantes, entre otros. Por lo que con el objetivo de garantizar que dichas actividades productivas no representan un riesgo de contaminación del acuífero, y se detecte, prevenga y corrija cualquier anomalía, los <b>promoventes</b> deberán dar cumplimiento a lo señalado en la <b>Condicionante 4</b>, que establece los parámetros mínimos a verificar, así como una periodicidad semestral para el monitoreo, resultados deberán incorporarse en el informe semestral solicitado en el <b>Término Décimo Primero</b> del presente resolutivo.</p>	
<p><b>CG-04</b> 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, dispuestos 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</p>	<p><i>Conforme lo establecido en el presente criterio, el proyecto incluye el diseño de un sistema de drenaje sanitario propio, diferenciado del drenaje pluvial. El drenaje pluvial, a colocarse en zonas techadas, contará con decantador para la separación de sólidos no disueltos previo uso en las unidades Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y Granja Porcina.</i></p>



Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente															
mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.																
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promoventes</b> darán cumplimiento a lo señalado en presente criterio con la implementación de un sistema de captación de agua pluvial en las unidades de <i>Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos, Granja Porcina</i> y en la de Acuicultura, por lo que el <b>proyecto</b> se ajusta a lo señalado en el presente criterio.</p>																
<p><b>CG-05</b> Para permitir la adecuada recarga del acuífero todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.</p>	<p><i>Según lo establecido en el artículo 132 de la LEEPAQROO, en predios con superficie mayor a 3,001 m<sup>2</sup> se deberá proporcionar el 40%, como mínimo, del terreno a construir como área permeable, preferentemente área verde.</i></p> <p><i>En este sentido, para el predio oeste se pretende el desmonte de 15,236.05 m<sup>2</sup> de una extensión total de 51,664.18 m<sup>2</sup>, con lo que se conservarán 36,428.13 m<sup>2</sup>; el 70.5% de la superficie total como área verde natural. Aunado a esto, 4,500 m<sup>2</sup> correspondientes a la Unidad de Granja Bovina serán acondicionados como establos, mas no se impermeabilizará el terreno. Por lo que se conservaría un total de 40,928.13 m<sup>2</sup> de la superficie total del predio oeste como área permeable, es decir, el 79.22%.</i></p> <p><i>Con respecto al predio este, se pretende el desmonte de 12,884.18 m<sup>2</sup> de un total de 50,881.77 m<sup>2</sup>; con lo que se conservarían 37,997.59 m<sup>2</sup> como área verde natural, es decir, el 74.68%. A esto se le sumarían 4,500 m<sup>2</sup> de la Unidad de Granja Bovina donde se mantendrá el suelo y elementos arbóreos (tal como en el predio oeste), con lo que se conservaría un total de 42,497.59 m<sup>2</sup> permeables, es decir, el 83.52% del total del predio este.</i></p> <p><i>Por tanto, para ambos predios, se conservarán como área permeable, preferentemente como área verde natural, el doble de la superficie que el artículo exige como mínimo.</i></p>															
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a las dimensiones de los lotes les corresponde proporcionar el 40%, como mínimo, del terreno a construir como área permeable, preferentemente área verde.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1184 711 1226">Lote</th> <th colspan="2" data-bbox="711 1184 964 1226">Superficie cambio uso de suelo</th> <th colspan="2" data-bbox="964 1184 1235 1226">Superficie conservación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1226 711 1283">Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15</td> <td data-bbox="711 1226 850 1283">14,992.24 m<sup>2</sup></td> <td data-bbox="850 1226 964 1283">29.02%</td> <td data-bbox="964 1226 1127 1283">36,671.94 m<sup>2</sup></td> <td data-bbox="1127 1226 1235 1283">70.98%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1283 711 1339">Lote Este Parcela 186-Z2-P1</td> <td data-bbox="711 1283 850 1339">13,127.98 m<sup>2</sup></td> <td data-bbox="850 1283 964 1339">25.80%</td> <td data-bbox="964 1283 1127 1339">37,753.79 m<sup>2</sup></td> <td data-bbox="1127 1283 1235 1339">74.20%</td> </tr> </tbody> </table>		Lote	Superficie cambio uso de suelo		Superficie conservación		Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15	14,992.24 m <sup>2</sup>	29.02%	36,671.94 m <sup>2</sup>	70.98%	Lote Este Parcela 186-Z2-P1	13,127.98 m <sup>2</sup>	25.80%	37,753.79 m <sup>2</sup>	74.20%
Lote	Superficie cambio uso de suelo		Superficie conservación													
Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15	14,992.24 m <sup>2</sup>	29.02%	36,671.94 m <sup>2</sup>	70.98%												
Lote Este Parcela 186-Z2-P1	13,127.98 m <sup>2</sup>	25.80%	37,753.79 m <sup>2</sup>	74.20%												
<p>En la tabla anterior se observa que ambos predios mantendrán más del 70% de su superficie como área de conservación en condiciones naturales, por lo que se preservará la vegetación y permeabilidad, ajustándose a lo señalado en el presente criterio.</p>																
<p><b>CG-07</b> En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.</p>	<p><i>El 70.5% de la superficie del predio oeste y el 74.68% del predio este, se mantendrán como área verde natural. Asimismo, la infraestructura se sembrará al interior de cada predio. Los caminos que se construirán servirán únicamente para el tránsito de persona y no para el de maquinaria pesada. Por lo que la conectividad ecosistémica no se verá interrumpida, dando cumplimiento al presente criterio.</i></p>															
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional, el <b>proyecto</b> no contempla la construcción de una barda perimetral.</p>																



Criterio General	Vinculación manifestada por la promotente																																						
<p><b>CG-09</b> Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.</p>	<p>El proyecto cumplirá con el porcentaje de aprovechamiento y desmonte correspondiente a la UGA en la que se encuentren, como se muestra en el <b>Cuadro III:6</b>.</p> <p><i>Cuadro III:6. Porcentaje y superficies en m<sup>2</sup> de aprovechamiento y desmonte</i></p> <table border="1" data-bbox="727 478 1339 646"> <thead> <tr> <th rowspan="2">SUPERFICIES (m<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">UGA 08</th> <th colspan="2">UGA 05</th> </tr> <tr> <th>Porcentaje</th> <th>Superficie</th> <th>Porcentaje</th> <th>Superficie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Porcentaje máximo de desmonte</td> <td>35%</td> <td>2,648.08</td> <td>30%</td> <td>2,648.08</td> </tr> <tr> <td>Superficie total del predio</td> <td></td> <td>7,580.12</td> <td></td> <td>8,826.93</td> </tr> <tr> <td>Superficie máxima de desmonte</td> <td></td> <td>15,237.23</td> <td></td> <td>26,480.80</td> </tr> <tr> <td>Superficie de vegetación secundaria de cobia mediana subperennifolia que pretende desmontarse</td> <td></td> <td>15,237.23</td> <td></td> <td>26,480.80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Asimismo, se ubicarán en la parte central del predio, perpendicular a la carretera principal, que son los dos principales ejes carreteros de llegada a Cancún desde el centro del país. Las áreas que no se aprovecharán serán destinadas para la conformación de una UMA Modalidad Vida Libre donde se manejará flora nativa, así como para la conformación de áreas verdes naturales, por lo que no se ocuparán para futuras ampliaciones. Es así que se le dará cumplimiento al presente criterio.</p>	SUPERFICIES (m <sup>2</sup> )	UGA 08		UGA 05		Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje máximo de desmonte	35%	2,648.08	30%	2,648.08	Superficie total del predio		7,580.12		8,826.93	Superficie máxima de desmonte		15,237.23		26,480.80	Superficie de vegetación secundaria de cobia mediana subperennifolia que pretende desmontarse		15,237.23		26,480.80									
SUPERFICIES (m <sup>2</sup> )	UGA 08		UGA 05																																				
	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie																																			
Porcentaje máximo de desmonte	35%	2,648.08	30%	2,648.08																																			
Superficie total del predio		7,580.12		8,826.93																																			
Superficie máxima de desmonte		15,237.23		26,480.80																																			
Superficie de vegetación secundaria de cobia mediana subperennifolia que pretende desmontarse		15,237.23		26,480.80																																			
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional, el <b>proyecto</b> se ajusta al porcentaje de desmonte máximo en cada UGA, correspondiente a cada predio, como se analiza en la siguiente tabla:</p>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Predio</th> <th rowspan="2">UGA</th> <th colspan="3">Desmonte máximo POEL</th> <th colspan="2">Proyecto</th> </tr> <tr> <th>m<sup>2</sup></th> <th>%</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15</td> <td>05-A</td> <td>8,826.93</td> <td>30%</td> <td>2,648.08</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>42,837.25</td> <td>35%</td> <td>14,993.04</td> <td>14,992.25</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lote Este Parcela-186-Z2-P1</td> <td>05-A</td> <td>30,795.97</td> <td>30%</td> <td>9,238.79</td> <td>6,099.95</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>20,085.77</td> <td>35%</td> <td>7,030.03</td> <td>7,028.03</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>		Predio	UGA	Desmonte máximo POEL			Proyecto		m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%	Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15	05-A	8,826.93	30%	2,648.08	0		08	42,837.25	35%	14,993.04	14,992.25	35%	Lote Este Parcela-186-Z2-P1	05-A	30,795.97	30%	9,238.79	6,099.95	20%	08	20,085.77	35%	7,030.03	7,028.03	35%
Predio	UGA			Desmonte máximo POEL			Proyecto																																
		m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%																																	
Lote Oeste L-01 SM-71 Mz-15	05-A	8,826.93	30%	2,648.08	0																																		
	08	42,837.25	35%	14,993.04	14,992.25	35%																																	
Lote Este Parcela-186-Z2-P1	05-A	30,795.97	30%	9,238.79	6,099.95	20%																																	
	08	20,085.77	35%	7,030.03	7,028.03	35%																																	
<p><b>CG-10</b> Solo 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.</p>	<p>No se realizará la apertura de nuevos caminos de acceso; ya que actualmente los predios cuentan con éstos. Únicamente se establecerán caminos al interior de los predios para el tránsito de personas y vehículos entre las distintas unidades productivas que integrarán el proyecto; que se apegarán a los usos compatibles para cada UGA. Por tanto, se le dará cumplimiento al presente criterio.</p>																																						
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional los caminos internos se relacionan a las actividades compatibles en cada UGA, por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.</p>																																							
<p><b>CG-11</b> 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.</p>	<p>El porcentaje de desmonte establecido en el lineamiento ecológico de la UGA 08 es del 35%; mientras que el de la UGA 05 es del 30%. El porcentaje permitido para cada uso compatible se muestra en el Cuadro III:7. Como se observa, ambos se cumplirán.</p>																																						



Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente																																																																																							
	<p><b>Cuadro B.7. Porcentaje de aprovechamiento permitido por uso y actividad productiva</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">USO COMPATIBLE</th> <th rowspan="2">ACTIVIDAD PRODUCTIVA</th> <th colspan="2">DESMONTE PERMITIDO</th> <th rowspan="2">SUPERFICIE A DESMONTARSE POR EL PROYECTO (m<sup>2</sup>)</th> </tr> <tr> <th>PORCENTAJE</th> <th>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">UGA 05 Superficie total predio este: 30,044.18 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Agronegocios</td> <td>Acuicultura (dibata)</td> <td>15%</td> <td>4,506.63</td> <td>6,441.30</td> </tr> <tr> <td>Forestal</td> <td>UMA vida libre</td> <td>5%</td> <td>1,502.21</td> <td>1,078.57</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento del agua</td> <td>Puntos de extracción privados</td> <td>No especificado</td> <td></td> <td>105.34</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total desmonte dentro de UGA 05</td> <td>5,625.21</td> </tr> <tr> <td colspan="5">UGA 08 Superficie total predio este: 20,837.59 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Agronegocios</td> <td>Pecuaria (vac)</td> <td>35%</td> <td>7,293.16</td> <td>4,808.94</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pecuaria (cerdos)</td> <td>15%</td> <td>3,125.64</td> <td>2,572.69</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento del agua</td> <td>Puntos de extracción privados</td> <td>No especificado</td> <td></td> <td>65.34</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total desmonte dentro de UGA 08</td> <td>7,258.97</td> </tr> <tr> <td colspan="5">UGA 08 Superficie total predio oeste: 51,664.18 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Industria y Siera</td> <td>Industria Siera</td> <td>30%</td> <td>15,500.48</td> <td>5,277.72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pecuaria (vac)</td> <td>35%</td> <td>18,137.23</td> <td>4,638.81</td> </tr> <tr> <td>Agronegocios</td> <td>Pecuaria (cerdos)</td> <td>15%</td> <td>6,530.24</td> <td>5,105.64</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento del agua</td> <td>Puntos de extracción privados</td> <td>No especificado</td> <td></td> <td>194.88</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total desmonte dentro de UGA 08</td> <td>15,237.23</td> </tr> </tbody> </table> <p>Como se ha mostrado en el cuadro anterior, en los predios se desarrollarán varios usos de suelo compatibles. Para cada uno de éstos se respetará el porcentaje máximo de aprovechamiento que marca el POEL, acumulándose sin rebasar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico por cada UGA.</p> <p>Es así que en el predio este correspondiente a la UGA 05, que cuenta con una extensión total de 30,044.18 m<sup>2</sup>, se desarrollarán tres usos compatibles que suman una superficie total de desmonte de 5,625.21 m<sup>2</sup>, lo que no excede el 30% del desmonte que marca el lineamiento ecológico como permitido para dicha UGA (equivalente a 9,013.25 m<sup>2</sup>). Por su parte, en el predio este correspondiente a la UGA 08, con una extensión total de 20,837.59 m<sup>2</sup>, se desarrollarán dos usos compatibles que sumarán una superficie de desmonte de 7,258.97 m<sup>2</sup>, que tampoco excederá lo permitido por el lineamiento ecológico de la UGA, que es del 35% (7,293.16 m<sup>2</sup>). Finalmente, en el predio oeste correspondiente a la UGA 08, que cuenta con 51,664.18 m<sup>2</sup>, se desarrollarán tres usos compatibles que sumarán 15,236.05 m<sup>2</sup> de desmonte, lo que no excede el 35% autorizado por el POEL (15,237.23 m<sup>2</sup>).</p>	USO COMPATIBLE	ACTIVIDAD PRODUCTIVA	DESMONTE PERMITIDO		SUPERFICIE A DESMONTARSE POR EL PROYECTO (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	UGA 05 Superficie total predio este: 30,044.18 m <sup>2</sup>					Agronegocios	Acuicultura (dibata)	15%	4,506.63	6,441.30	Forestal	UMA vida libre	5%	1,502.21	1,078.57	Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		105.34	Total desmonte dentro de UGA 05				5,625.21	UGA 08 Superficie total predio este: 20,837.59 m <sup>2</sup>					Agronegocios	Pecuaria (vac)	35%	7,293.16	4,808.94		Pecuaria (cerdos)	15%	3,125.64	2,572.69	Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		65.34	Total desmonte dentro de UGA 08				7,258.97	UGA 08 Superficie total predio oeste: 51,664.18 m <sup>2</sup>					Industria y Siera	Industria Siera	30%	15,500.48	5,277.72		Pecuaria (vac)	35%	18,137.23	4,638.81	Agronegocios	Pecuaria (cerdos)	15%	6,530.24	5,105.64	Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		194.88	Total desmonte dentro de UGA 08				15,237.23
USO COMPATIBLE	ACTIVIDAD PRODUCTIVA			DESMONTE PERMITIDO			SUPERFICIE A DESMONTARSE POR EL PROYECTO (m <sup>2</sup> )																																																																																	
		PORCENTAJE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )																																																																																					
UGA 05 Superficie total predio este: 30,044.18 m <sup>2</sup>																																																																																								
Agronegocios	Acuicultura (dibata)	15%	4,506.63	6,441.30																																																																																				
Forestal	UMA vida libre	5%	1,502.21	1,078.57																																																																																				
Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		105.34																																																																																				
Total desmonte dentro de UGA 05				5,625.21																																																																																				
UGA 08 Superficie total predio este: 20,837.59 m <sup>2</sup>																																																																																								
Agronegocios	Pecuaria (vac)	35%	7,293.16	4,808.94																																																																																				
	Pecuaria (cerdos)	15%	3,125.64	2,572.69																																																																																				
Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		65.34																																																																																				
Total desmonte dentro de UGA 08				7,258.97																																																																																				
UGA 08 Superficie total predio oeste: 51,664.18 m <sup>2</sup>																																																																																								
Industria y Siera	Industria Siera	30%	15,500.48	5,277.72																																																																																				
	Pecuaria (vac)	35%	18,137.23	4,638.81																																																																																				
Agronegocios	Pecuaria (cerdos)	15%	6,530.24	5,105.64																																																																																				
Aprovechamiento del agua	Puntos de extracción privados	No especificado		194.88																																																																																				
Total desmonte dentro de UGA 08				15,237.23																																																																																				
<p><b>CG-12</b> En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.</p>	<p>Como se ha mostrado en el cuadro anterior, en los predios se desarrollarán varios usos de suelo compatibles. Para cada uno de éstos se respetará el porcentaje máximo de aprovechamiento que marca el POEL, acumulándose sin rebasar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico por cada UGA.</p> <p>Es así que en el predio este correspondiente a la UGA 05, que cuenta con una extensión total de 30,044.18 m<sup>2</sup>, se desarrollarán tres usos compatibles que suman una superficie total de desmonte de 5,625.21 m<sup>2</sup>, lo que no excede el 30% del desmonte que marca el lineamiento ecológico como permitido para dicha UGA (equivalente a 9,013.25 m<sup>2</sup>). Por su parte, en el predio este correspondiente a la UGA 08, con una extensión total de 20,837.59 m<sup>2</sup>, se desarrollarán dos usos compatibles que sumarán una superficie de desmonte de 7,258.97 m<sup>2</sup>, que tampoco excederá lo permitido por el lineamiento ecológico de la UGA, que es del 35% (7,293.16 m<sup>2</sup>). Finalmente, en el predio oeste correspondiente a la UGA 08, que cuenta con 51,664.18 m<sup>2</sup>, se desarrollarán tres usos compatibles que sumarán 15,236.05 m<sup>2</sup> de desmonte, lo que no excede el 35% autorizado por el POEL (15,237.23 m<sup>2</sup>).</p>																																																																																							
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional, el proyecto se ajusta al porcentaje de aprovechamiento para cada uso de suelo y para cada UGA, como se especifica en la siguiente tabla.</p>																																																																																								
Predio	UGA	Desmonte máximo POEL	Proyecto																																																																																					



Criterio General		Vinculación manifestada por la promovente			
		Uso	%	m <sup>2</sup>	%
Lote Oeste	UGA-08	Industria ligera	30%	5,277.72	12%
		Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%
		Porcicultura	15%	5,105.64	12%
		Pozos	-	193.89	0.45%
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>
Predio Este	UGA-05-A	Acuicultura	15%	4,441.30	14%
		Vivero	0%	1,553.31	5%
		Pozos	0%	105.34	0.34%
		<b>Total</b>	<b>30%</b>	<b>6,099.95</b>	<b>20%</b>
	UGA-08	Pecuario (res)	35%	4,370.00	22%
		Porcicultura	15%	2,572.69	13%
		Pozos	0%	85.34	0.42%
<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>7,028.03</b>	<b>35%</b>		

Se advierte que los diferentes usos de suelo cumplen el desmonte para cada uno, y que la suma de estos se ajustan al máximo permitido en cada UGA, por lo que el **proyecto** cumple lo señalado en los criterios CG-11 y CG-12.

**CG-13** En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.

*El presente estudio se ingresará para su evaluación por parte de la autoridad junto con un Programa de Rescate de Fauna Silvestre y un Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación. El Programa de Rescate de Fauna Silvestre contempla el rescate de 32 especies de fauna, mientras que el Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación, contempla el rescate de 48 especies de flora.*

**Análisis de esta Delegación Federal:** Los **promoventes** presentaron anexos al **DTU-B**, el Programa de Rescate de Fauna, y el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, y aclararon en la información adicional lo siguiente:

*"... el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, se declaró que la reubicación de ejemplares rescatados será llevada a cabo en el área que permanecerá con vegetación nativa dentro del predio, y para el caso del Programa de Rescate de Fauna, se implementaría preferentemente en predios aledaños a los del proyecto.*

*Esta medida sería implementada únicamente para la fauna que no haya sido ahuyentada mediante la implementación del programa de rescate de fauna, mismo que se centra principalmente en ahuyentamiento de la fauna antes del inicio de obra. Esto es factible debido a que, por la misma movilidad de la fauna, la reubicación se centrará en mantener a los organismos alejados del área de trabajos, y posteriormente los mismos se moverán a otros lugares de acuerdo a sus necesidades; es decir, no habría necesidad de acceso continuo al sitio de reubicación.*

*No se realizará la reubicación de organismos de flora rescatados en predios aledaños. En el caso de la flora, se realizará en un vivero, y finalmente, en áreas no desmontadas de los predios del proyecto para tener accesibilidad a las mismas y contribuir a su sobrevivencia."*

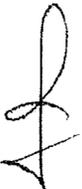
Por lo que esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se ajusta a lo requerido en el presente criterio.

**CG-14** 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

*En los predios no existe superficie desmontada; en cambio presentan cobertura arbórea. La superficie que pretende desmontarse se encuentra dentro de los límites que el POEL marca por UGA y por actividad productiva.*



Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
<p>aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.</p>	
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información presentada en el Capítulo IV del DTU-B, se advierte que el proyecto, el cual se encuentra conformado por dos lotes, no se advierte sitios donde no exista cobertura vegetal, por lo que presentan una vegetación de selva mediana superrennifolia en su totalidad. Adicionalmente, se tiene que el proyecto respeta los límites de aprovechamiento fijados para el sitio, conforme los criterios CG-11 y CG-12 previamente analizados en el presente apartado. En virtud de lo anterior, no se contraviene lo dispuesto por el criterio CG-14.</p>	
<p><b>CG-17</b> Se permite el manejo de especies exóticas cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad y/o la SACARPA.</li> <li>2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua,</li> <li>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.</li> <li>4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural.</li> <li>5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS</li> </ol>	<p><i>El proyecto plantea el aprovechamiento de la Tilapia Roja (Oreochromis mossambicus) que, a pesar que está catalogada como invasora por la CONABIO, presenta un riesgo nulo de liberación de organismos al medio natural toda vez que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se presentan cuerpos de agua naturales en el predio.</i></li> <li>• <i>El manejo se realizará en estanques tecnología Tech-Tank que contarán con una geomembrana impermeabilizante; es decir se establecerá infraestructura especializada, además de técnicas muy eficientes de acuicultura, de alta seguridad, garantizando el confinamiento de los individuos e impidiendo su dispersión al medio natural.</i></li> <li>• <i>Se realizará el tratamiento y posterior recirculación del agua empleada para el llenado de los estanques, consistente en: a) un sistema propio de aireación y movimiento del agua por estanque, que reducirá la carga orgánica y regulará los niveles de nitratos; b) el tratamiento biológico del agua por medio de su conducción periódica hacia filtros biológicos (que contarán con capa impermeabilizante); y c) el monitoreo de parámetros físico-químicos que garanticen su calidad.</i></li> <li>• <i>Se realizará un control de riesgos: la prevención de la ocurrencia de enfermedades se realizará mediante el lavado perfecto de todos los utensilios, vehículos y equipos usados durante el proceso de cría, engorda y cosecha, y su desinfección mediante hipoclorito de calcio a 200 ppm, posterior a cada cosecha.</i></li> <li>• <i>Su manejo se realizará en apego a los usos de suelo (agropecuaria) y actividades productivas (acuicultura) establecidas por el POEL para la UGA 05.</i></li> </ul> <p><i>Por otra parte, se manejarán otras especies que puede considerarse como exóticas -reses, cerdos y lombrices (Eisenia foetida)- pero que no están catalogadas como invasoras. Al igual que en el caso anterior, se garantizará su confinamiento en granjas que contarán con naves, establos y estanques, evitándose su dispersión y liberación al medio natural. Los residuos líquidos generados en cada granja serán canalizados a un Sistema de Tratamiento y Recirculación del Agua; o formarán parte de él. Por otra parte, también se realizará un Manejo y Tratamiento de Excrementos (ver Capítulo 2). Finalmente, su manejo se realizará en apego a los usos de suelo y actividades productivas establecidas por el POEL para la UGA correspondiente.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Como bien lo manifiestan los <b>promovientes</b>, de acuerdo con la naturaleza del <b>proyecto</b>, el cual involucra, entre otras, la utilización de la especie de Tilapia <i>Oreochromis</i></p>	



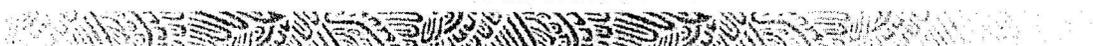


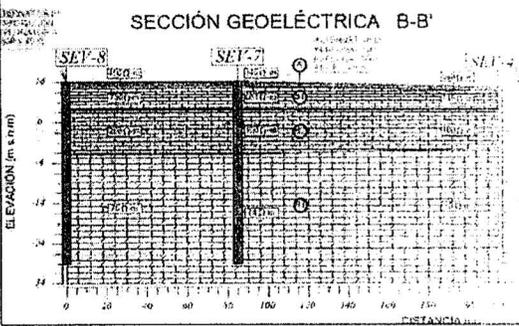
Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
<p><i>mossambicus</i>, la cual se encuentra considerada como exótica invasiva<sup>1</sup> en la publicación de la CONABIO "Especies exóticas invasoras en México"<sup>2</sup>, así como en el listado en su pagina electrónica<sup>3</sup>.</p> <p>En virtud de lo anterior, se tiene que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Tilapia <i>Oreochromis mossambicus</i>, se encuentran catalogadas como especies invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.</li> <li>2. Las actividades no se pretenden llevar a cabo en cuerpos naturales de agua.</li> <li>3. El manejo de las aguas residuales generada de los encierros, implica la recirculación dentro de los diferentes módulos que involucra el proyecto, a razón de que el tratamiento se realice a través de un re-aprovechamiento del agua por su contenido orgánico, entre cada uno de los módulos.</li> <li>4. De acuerdo a las medidas preventivas de los encierros propuestos en la MIA-P, se garantiza el confinamiento de los ejemplares y se impide su dispersión o distribución al medio natural.</li> <li>5. El manejo de especies exóticas, tendrá que llevarse a cabo a través de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS, de conformidad con la legislación aplicable en materia de vida silvestre.</li> </ol> <p>En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que si bien los <b>promoventes</b> argumentan que se contará con el manejo e infraestructura adecuada para evitar su liberación, se advierte que el uso de esta especie contraviene el numeral 1 del criterio CG-17. Por lo que esta Delegación Federal advierte que no es factible el uso de esta especie, por lo que el <b>proyecto</b> se autoriza de forma parcial condicionada a la modificación de la especie a utilizar en la unidad de acuicultura, conforme se establece en el Término Primero y <b>condicionante 3</b>.</p>	
<p><b>CG-18</b> No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.</p>	<p><i>El proyecto contempla el desarrollo de acuicultura en la UGA donde se permite (UGA 05), en estanques de tecnología Tech-Tank impermeabilizados, fuera de cuerpos de agua naturales (que no se presentan en los predios) y artificiales; por lo que no existirá riesgo de afectación a especies nativas.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La propuesta de la Unidad de Acuicultura es en estanques artificiales, en una zona terrestre donde no se registran cuerpos de agua superficial, por lo que las instalaciones de la Unidad de Acuicultura si se ajusta a este criterio.</p>	
<p><b>CG-25</b> En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones se deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.</p>	<p><i>Los predios no presentan flujos superficiales de agua. Con respecto al flujo subterráneo, éste no se interrumpirá ya que la cimentación de las construcciones se realizará con zapatas corridas con una profundidad de un metro y el acuífero se encuentra a una profundidad que va de los 20 a los 50 metros (según lo reportado en el "Estudio Hidrológico del estado de Quintana Roo", realizado por el INEGI en el 2007)</i></p>

<sup>1</sup> **Especie exótica invasora:** Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública. Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Mendoza, R. y P. Koleff (coords.). 2014. **Especies acuáticas invasoras en México**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. [https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/pdf/acuaticas\\_invasoras\\_Part1.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/pdf/acuaticas_invasoras_Part1.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/especies.html>



Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presencia de agua subterránea se identificó a una profundidad mayor a los 5 metros, por lo que los cimientos a base de zapatas corridas a 1 m de profundidad, no interrumpen el flujo hidrológico, como se observa en una de las secciones del estudio Geohidrológico anexo al <b>DTU-B</b>.</p>	
<p><b>CG-26</b> De acuerdo a lo que establece el reglamento municipal de construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.</li> <li>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).</li> <li>Establecer las medidas necesarias para el almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.</li> <li>Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte, y disposición final de los residuos peligrosos.</li> </ol>	<p><i>Durante el levantamiento de las obras a realizarse para el establecimiento del proyecto, se contará con letrinas portátiles: una por cada 20 trabajadores. Con respecto a los campamentos, no se contempla su instalación, debido a la cercanía con el centro de población Leona Vicario. No obstante, se establecerán las medidas necesarias para el manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados, incluyendo los residuos peligrosos, tal como se describe en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos a entregarse a la autoridad para su evaluación con el presente documento.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promoventes</b> señalaron que en la etapa de cambio de uso de suelo contarán con sanitarios 1 por cada 20 trabajadores, anexo al <b>DTU-B</b>, se presentó el documento titulado <i>Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos</i>, donde describe el manejo de los residuos generados en las etapas de preparación, construcción y operación, dando cumplimiento a lo señalado a los incisos a), c) y d) del presente criterio. Respecto a las áreas delimitadas para la pernocta, los <b>promoventes</b> señalaron que no contarán con campamento, por lo que no se contraviene lo señalado en el presente criterio.</p>	
<p><b>CG-27</b> En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la</p>	<p><i>El proyecto pretende el establecimiento de una Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y no propiamente un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos. No obstante, como parte del proceso constructivo se colocará una geomembrana impermeabilizante para evitar que las humedades del piso o del suelo asciendan hacia los muros, deteriorándolos; así como para proteger el subsuelo de lixiviados o cualquier tipo de contaminación. Previo a su colocación se realizarán las pruebas de hermeticidad por parte de la autoridad correspondiente.</i></p>





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.	Asimismo, el acabado de piso se realizará con base de poliuretano cementicio de 6mm de espesor, con sistema de cuatro componentes tipo Ucrete HF de BASF.

**Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** será un sitio de manejo y transformación de residuos orgánicos urbanos, en específico de los residuos orgánicos de 6 hoteles, no es la construcción de una celda, los residuos orgánicos se transformaran en alimento para las diferentes unidades que conforman el **proyecto**, se advierte que todas las unidades serán permeables, excepto la unidad de Granja Bovina, como se observa en la siguiente tabla que especifica las actividades constructivas de cada unidad:

*Cuadro 11.8. Subetapas y actividades constructivas para el establecimiento del proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos"*

SUBETAPA	ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	PARO <sup>1</sup>	UPN <sup>2</sup>	U1A <sup>3</sup>	U1B <sup>3</sup>	U2A <sup>3</sup>	U2B <sup>3</sup>
Cimentación	Colocación de geomembrana impermeabilizante para evitar que las humedades del piso o del suelo asciendan hacia los muros, deteriorándose así como para proteger el subsuelo de filtrados o cualquier tipo de contaminación.	X		X	X		
	Cimentación de zapatas corridas en el perímetro de la nave o entidad, de concreto premezclado armado a base de redondas de acero corrugado.	X		X	X		
Levantamiento de estructuras	Estructura de marcos estructurales metálicos formados por vigas de alma abierta tipo armaduras y columnas metálicas de acero.	X		X	X		
	Muros de fachada de block de concreto de 15 por 40 por 20 cm con capacidad de carga de 90 kg/cm <sup>2</sup> .	X		X	X		
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Red hidráulica de tubería de PVC hidráulico, que se disponda seca, desligada de la estructura de cubierta mediante agarraderas colgadas por varillas.		X	X	X		
Colocación de piso	Firme de concreto armado con malla electrosoldada, con grosor de 10 cm, sobre material de relleno compactado por ballana al 80% o 90%.	X	X	X	X		
Colocación de techumbre	Cubierta metálica de chapa plegada de acero galvanizado calibre 26.	X		X	X		
Acabados	Acabado de cubierta con impermeabilizante tipo epoxi de impermeabilizante de epoxi elaborado con resinas acrílicas, reforzado con partículas de caucho vulcanizado reciclado.	X		X	X		

Por lo anterior se observa que el **proyecto** no se contrapone a lo señalado en el presente criterio.

<p><b>CG-29</b> La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p>Los residuos sólidos no orgánicos que se generen durante todas las etapas del proyecto serán clasificados en reciclables y no reciclables. Los reciclables serán entregados a empresas especializadas y autorizadas por el gobierno del estado para la recolección de subproductos reciclables. Para el caso de los no reciclables, se entregarán al sistema de recolección, transporte y disposición final municipal o se realizará el transporte directo al relleno sanitario de la ciudad de Cancún.</p> <p>Los residuos sólidos orgánicos que serán generados consistirán en material vegetativo para la etapa de preparación del terreno y de excretas para las etapas de operación y mantenimiento. Con respecto al material vegetativo, será triturado, y podrá ser reusado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• los rellenos a efectuarse durante la subetapa de nivelación del terreno.</li> <li>• el acondicionamiento de las plantas que se rescatarán previo al desmonte,</li> <li>• el mejoramiento del suelo en las áreas verdes naturales que se conservarán dentro del predio,</li> <li>• o para donación.</li> </ul> <p>En cuanto a las excretas que se generarán durante la operación y mantenimiento del proyecto, se tratarán y reaprovecharán dentro del predio, como parte del Manejo y Tratamiento de Excrementos que se tiene contemplado.</p> <p>Es así que las excretas provenientes de la Unidad de Granja Porcina serán utilizadas para producir cerdaza, que servirá como alimento para las reses. Por parte de las reses, sus excretas serán trasladadas a zonas</p>
--	---

Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
	de precomposteo para posteriormente tratarlas en la Unidad de Producción de Nutrientes, donde se les ofrecerá como alimento a las lombrices. Este mismo tratamiento (el que se les dará a las excretas de reses) es el que se seguirá para las deposiciones que se generarán en los sanitarios del personal operativo del proyecto; que será una cantidad despreciable en comparación con el volumen generado en la Unidad de Granja Bovina.
<p><b>CG-33</b> Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.</p>	<p>Para el acopio temporal de los residuos que se generen durante las etapas de preparación y construcción del terreno, se habilitarán áreas itinerantes que estarán delimitadas por malla electrosoldada y próximas al acceso de obra para facilitar el retiro de residuos del predio. Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se establecerá un área fija. Para ambos casos, el área de acopio temporal contará con señalización para su fácil identificación.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En la Información adicional los <b>promoventes</b>, señalaron que para el manejo de los residuos sanitarios de los trabajadores, se contará con sanitarios portátiles, y que los residuos serán transportados por una empresa autorizada, quien trasladará los residuos a una planta de tratamiento municipal.</p> <p>El manejo del resto de los residuos sólidos no orgánicos cumplirá con lo señalado en los criterios CG-29 y CG-33, de acuerdo a lo manifestado por los <b>promoventes</b> en el <b>DTU-B</b>, su información adicional y su Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos.</p>	
<p><b>CG-30</b> Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.</p>	<p>Los desechos biológico-infecciosos podrían ser generados por el proyecto debido a la manifestación de enfermedades de los animales a criarse en las granjas, y su tratamiento veterinario. En este sentido, se prevé la habilitación de una cultura de prevención, suministrándoles antibióticos a los animales, ya sea a su nacimiento, o a su llegada a la unidad y ante alguna señal de alerta. El suministro de antibióticos se realizará a través del agua o alimento que se les ofrecerá, por lo que no se generarán desechos catalogados como biológico-infecciosos.</p> <p>No obstante, no se descarta totalmente la posibilidad de generación por causa de eventos extraordinarios (que sí se presentasen enfermedades que requiriesen tratamiento veterinario). En estos casos, se seguirá lo establecido en las normas oficiales mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; y la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.</p> <p>En todo caso, los desechos biológicos infecciosos serán entregados a una empresa recolectora especializada y autorizada por la federación para la recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En la Información adicional los promoventes señalaron:</p> <p>"En caso de detectar animales enfermos, se contratará a una empresa para realizar tratamiento con antibióticos y medicamentos, que tenga todas las certificaciones necesarias para tal fin.</p> <p>Se ha especificado una zona de acopio en una de las entradas al predio, cuyo propósito, es poder recibir a los animales que puedan adquirirse de forma externa, para realizarles las pruebas y tratamientos necesarios antes de llevarlos a las zonas de cría. Esta área, también, se destina para llevar a animales enfermos en espera de recibir su tratamiento.</p> <p>Finalmente, los animales muertos, serán llevados a esta área para su recogida por una empresa con los certificados para retiro de los mismos. Esta empresa estará debidamente registrada ante la autoridad competente."</p>	



Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
<p>Los <b>promoventes</b> señalaron que los animales enfermos y animales muertos serán tratados por empresas autorizadas, sin embargo, no especifico si estas mismas se harán cargo del manejo de los residuos infecciosos que se pudieran generar en el sitio del <b>proyecto</b> durante el tratamiento de los animales, p.e. jeringas, torundas, etc. Por lo que los <b>promoventes</b> deberán dar cumplimiento a lo señalado en la <b>Condicionantes 10</b>.</p>	
<p><b>CG-36</b> Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.</p>	<p><i>Los desechos orgánicos (excrementos) que se generen en la Unidad de Granja Bovina y en la Unidad de Granja Porcina, se tratarán y reaprovecharán dentro del predio, como parte del Manejo y Tratamiento de Excrementos que se tiene contemplado.</i></p> <p><i>Es así que las excretas provenientes de la Unidad de Granja Porcina serán utilizadas para producir cerdaza, que servirá como alimento para las reses. Por parte de las reses, sus excretas serán trasladadas a zonas de precomposteo para posteriormente tratarlas en la Unidad de Producción de Nutrientes, donde se les ofrecerá como alimento a las lombrices. Este mismo tratamiento (el que se les dará a las excretas de reses) es el que se seguirá para las deposiciones que se generarán en los sanitarios del personal operativo del proyecto; que será una cantidad despreciable en comparación con el volumen generado en la Unidad de Granja Bovina.</i></p>

**Análisis de esta Delegación Federal:** En la Información adicional los **promoventes** señalaron respecto al manejo de los residuos a lo largo de los 10 años que tardará la integración de todo el **proyecto**, y funcionamiento al 100% de las diferentes unidades:

*“En la fase 1, se plantea una nave de la Unidad de Granja Porcina, con una ocupación de 900 cerdos en cría, que producirán una tonelada de excrementos sólidos al día. En esta fase dicho excremento se procesaría en la zona de Nutrientes, y de la cual se construirá la mitad del total proyectado (400 m2). Estas zonas tendrán una capacidad de proceso máximo de 10 toneladas de residuos orgánicos diarios (25 kg/m2) para su consumo por las lombrices, por lo que no se plantea que pueda haber un excedente de excremento de cerdo.*

*En la fase 2, se hará la construcción de la segunda nave de cría de cerdos, y la primera zona de producción de reses. En esta fase, se generará cerdaza del excremento de la Unidad de Granja Porcina, que servirá de alimento para las reses en la Unidad de Granja Bovina. Estas reses generarán 1.5 toneladas de excremento seco por día. Se finalizará la Unidad de Producción de Nutrientes, por lo que la capacidad de proceso orgánico en esa zona subirá a 20 toneladas diarias, por lo que no se prevé que haya problema para procesar todo el excremento producido por todos los animales.*

*En la fase 3 se construirá el módulo de maternidades como parte de la Unidad de Granja porcina, así como la segunda zona de producción de reses. De nuevo, la cerdaza producida por los cerdos se utiliza como alimento para las reses, y se calculan 3 toneladas de excremento de res seco a procesar en la zona de nutrientes. El sistema, estaría en capacidad de procesar la totalidad de los residuos, pues la Unidad de Producción de Nutrientes se ha sobredimensionado con respecto a la necesidad real para asegurar que, sea cual sea el escenario, haya posibilidad de procesar la totalidad del excremento diario generado.*

*En el Cuadro 9, se señala la cantidad de residuos orgánicos que se espera generar, y que se procesarán en su totalidad por la Unidad de Producción de Nutrientes (UPN).*

Etapa	Cantidad de cerdos	Cantidad de reses	Excremento de cerdos diario (kg)	Excremento de res diario (kg)	Capacidad de proceso en UPN (kg)
Fase 1	900		1,000		10,000
Fase 2	1,800	600	2,000	1,500	20,000
Fase 3	2,040	1,200	2,500	3,000	20,000

Criterio General	Vinculación manifestada por la promovente
<p>Por lo que se advierte que los desechos se convertirán en alimento a través de las diferentes unidades del <b>proyecto</b>, desde la primera fase del <b>proyecto</b>, por lo que no se contraviene el presente criterio.</p>	
<p><b>CG-37</b> Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.</p>	<p><i>El proyecto se apegará al presente criterio, separando la tierra vegetal de residuos vegetales y pétreos, proveniente de las actividades de preparación del terreno. Dicha tierra vegetal será utilizada para:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>el acondicionamiento de los individuos de flora rescatados previo al inicio de obras durante su estancia en el vivero,</i></li> <li>• <i>el enriquecimiento de suelo en las áreas verdes naturales a conservar,</i></li> <li>• <i>el acondicionamiento de individuos de flora que se manejen en la UMA Modalidad Vida Libre,</i></li> <li>• <i>y/o para su donación al H. Ayuntamiento de Benito Juárez.</i></li> </ul>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promoventes</b> manifiestan que la tierra vegetal, los residuos vegetales y pétreos, provenientes de las actividades de preparación del terreno, se utilizaran en el mismo <b>proyecto</b>, aunado a lo anterior, en la Información adicional los <b>promoventes</b> señalaron que se desistían de la UMA, y que los ejemplares rescatados se acopiaran en el vivero temporal, y se reubicaran en las áreas verdes dentro del predio. Por lo que se advierte que se ajustan a lo señalado en el presente criterio.</p>	
<p><b>CG-39</b> El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que implique el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.</p>	<p><i>El presente documento del proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos" será entregado a la autoridad competente para su evaluación y aprobación, solicitándose cambio de uso de suelo conforme a lo establecido por el POEL para las UGA's correspondientes. El desmonte únicamente se realizará una vez la autoridad expida la excepción de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, apeándose a lo que establezca.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promoventes</b> en cumplimiento a la LGDFS y de la LGEEPA presentaron el <b>DTU-B</b> conforme al <b>Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan</b>, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.</p>	
<p>Al respecto esta Delegación Federal evalúa los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la <b>LGEEPA</b> y 5 de su <b>REIA</b>, así como los aspectos en materia forestal conforme al artículo 93 de la <b>LGDFS</b> que establece que:</p>	
<p><b>Artículo 93.</b> La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p> <p><i>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</i></p> <p><i>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</i></p>	
<p>Por lo que los <b>promoventes</b> se ajustan a lo señalado en el presente criterio.</p>	

Respecto a los criterios específicos por UGA y por uso de suelo, de acuerdo a la tabla 1 del **POEL-BJ** los usos de suelo para la acuicultura, porcicultura y pecuario se clasifican como uso agropecuario (AGR); los

**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**2019**  
UNIDAD FEDERAL DE QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATAOFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

pozos de extracción se clasifican como uso de aprovechamiento del agua (APA); el almacenaje y exposición como industria ligera (INL). Tomando en consideración que el proyecto se realiza en dos UGAs, a continuación se realiza el análisis de cada UGA:

Análisis del proyecto en la sección correspondiente a la **UGA-05**, donde se desarrollara la acuicultura, el vivero provisional y un pozo de monitoreo.

Derivado de que en el **proyecto**, en lo que corresponde en la **UGA-05** donde únicamente se realizarán las actividades de acuicultura, vivero provisional, y se ubicara el pozo de extracción de agua subterránea, considerando que los **promovientes** se desistieron de implementar la UMA; en esta sección de los predio no se realizara la disposición de residuos orgánicos (AGR-01), actividades de agricultura intensiva o de temporal (AGR-07, AGR-09, AGR-11, AGR-12, AGR-15, AGR-16, AGR-18), no se realizaran actividades agroforestales (AGR-22, AGR-24), las unidades no incluyen labores de producción orgánica (AGR-27, AGR-28), en esta sección de los predio no se realizarán actividades pecuarias (reses) (AGR-33, AGR-35 a la AGR-37), apicultura (AGR-38), ganadería tabulada (AGR-39), actividad de porcicultura y avicultura (AGR-40), no se registró la presencia de cuerpos de agua, rejolladas inundables y cenotes a menos de 500 m (AGR-50), actividades agroindustriales (AGR-52, AGR-54), no realizará actividades de aprovechamiento forestal maderable (FOR-01), plantaciones forestales comerciales (FOR-11-FOR-13), actividades de aprovechamiento forestal no maderable (FOR-14-FOR-16), silvicultura (FOR-18, FOR-19), actividades de turismo alternativo (TUA), el proyecto no generará lodos derivados de biodigestores (COA-05), el proyecto no contempla la instalación de una planta de tratamiento, utilizará el sistema de recirculamiento del agua (COA-06), no se realizará la pavimentación de vialidades únicamente habrá una brecha de 3 m de ancho (COA-07), no se encuentra en un ecosistema inundable (COA-08, COA-09), el área sujeta a cambio de uso de suelo no es un área destinada al pago de servicios ambientales (COB-01), no se destinará como área protegida privada (COB-02, COB-03), no requiere restauración de cobertura vegetal (COB-06), en las áreas designadas para conservación no se realizará ningún tipo de actividad (COB-07), no se realizará extracción de madera (COB-08), no realizarán guardarrayas (COB-09), no realizará actividades de aprovechamiento de material pétreo (AMP), no construirá líneas de conducción y distribución (APA-06 y APA-07), con base en lo anterior, a continuación se analizan los criterios específicos relevantes de la **UGA 05**, respecto al proyecto:

Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promovente
<b>Particulares de agropecuario</b>	
<b>AGR-02</b> Las actividades agropecuarias quedan restringidas a las áreas actualmente utilizadas para este fin, y se promueve su reconversión a sistemas agroforestales, cultivos agroecológicos, así como a la creación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	<i>El proyecto pretende el establecimiento de una Unidad de Acuicultura (Tilapia); tratándose de una actividad productiva asignada para la UGA 05, así como de una UMA Modalidad Vida Libre (de flora), con lo que se da cumplimiento al presente criterio.</i>
<b>AGR-03</b> Para evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático, no se permite el uso de fertilizantes y pesticidas químicos.	<i>En caso de requerir tratamiento para el combate de plagas o enfermedades dentro de la UMA, se privilegiará el manejo integrado de plagas, que abarque el uso de métodos complementarios al químico, como métodos físicos, biológicos, entre otros. Se utilizarán productos orgánicos que afecten directa y exclusivamente a la plaga o enfermedad de la que se trate. Asimismo, únicamente se utilizarán sustancias o compuestos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control de Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).</i>

Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promovente
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con lo manifestado por los promoventes, en la información adicional:</p> <p><i>No se utilizarán fertilizantes ni pesticidas químicos dentro de las actividades del proyecto en la UGA-05. En la justificación del criterio AGR-03 en el DTU-B, se manifestó que "se privilegiará el manejo integrado de plagas, que abarque el uso de métodos complementarios al químico"; refiriéndose este texto a escoger métodos alternativos de control de plagas en lugar de los tradicionales pesticidas químicos. Debido a la confusión en la redacción de la justificación del criterio AGR-03 en el DTU-B, se hace la aclaración de que no se hará uso de fertilizantes y pesticidas químicos.</i></p> <p><i>Adicionalmente, se señala que se prescinde de las actividades relacionadas con la UMA en el presente proyecto. Cuando se pretenda nuevamente la instalación de la misma, se llevarán a cabo los trámites correspondientes. Por otro lado, el vivero que fungirá como el área de ubicación temporal donde se pretende el establecimiento de los individuos rescatados con la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de la Vegetación forestal, utilizará únicamente humus de lombriz como fertilizante.</i></p> <p><i>Finalmente, la verificación del cumplimiento de este criterio AGR-03 en la etapa operativa, se puede realizar al constatar que no se van a realizar actividades relacionadas con la UMA, y en campo se observará que en el área habilitada como vivero que mantendrá los individuos rescatados, sólo se utilizará humus de lombriz.</i></p> <p>Se advierte que dará cumplimiento a la prohibición del uso de fertilizantes y pesticidas químicos en la <b>UGA-05</b>, es decir en la unidad de Acuicultura y en el vivero provisional.</p>	
<b>Acuicultura</b>	
<p><b>AGR-47</b> Sólo se permite el desmonte de hasta el 15% de la extensión del predio o parcela para la realización de la acuicultura, incluyéndolo el establecimiento de infraestructura asociada.</p>	<p><i>El predio del proyecto correspondiente a la UGA 05 cuenta con una superficie total de 30,044.18m<sup>2</sup>; por lo que el 15% de desmonte máximo permitido para el uso acuicultura es de 4,506.63 m<sup>2</sup>. Para la Unidad Acuicultura Tilapia se contempla un desmonte máximo de 4,441.30m<sup>2</sup>, por lo que el presente criterio se cumplirá.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En la sección correspondiente a la UGA-05 del predio Oeste, no se realizara ningún tipo de uso, se conservará en condiciones naturales.</p> <p>En la sección Este, la superficie en la UGA-05 tiene una superficie de 30,795.97 m<sup>2</sup>, donde la unidad de acuicultura ocupará una superficie de 4,441.30 m<sup>2</sup>, que representa el 14% de desmonte, por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.</p>	
<p><b>AGR-48</b> Se permite la acuicultura cuando:</p> <p>a) La actividad se realice en sistemas cerrados (estanques).</p> <p>b) Los estanques de crecimiento cuenten con un sistema cerrado que evite la fuga de larvas o alevines hacia cuerpos naturales de agua o al acuífero</p> <p>c) Se garantice el tratamiento de las aguas residuales</p> <p>d) Cuenten con una fuente de abastecimiento de agua distinta a rejolladas y dolinas y sea previamente autorizada por la Comisión Nacional del Agua</p>	<p><i>El proyecto plantea el aprovechamiento de la Tilapia Roja (Oreochromis mossambicus), la cual se manejará bajo las siguientes condiciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se presentan cuerpos de agua naturales en el predio.</i></li> <li>• <i>El manejo se realizará en estanques tecnología Tech-Tank que contarán con una geomembrana impermeabilizante; es decir se establecerá infraestructura especializada, además de técnicas muy eficientes de acuicultura, de alta seguridad, garantizando el confinamiento de los individuos e imposibilitando su dispersión al medio natural.</i></li> <li>• <i>Se realizará el tratamiento y posterior recirculación del agua empleada para el llenado de los estanques, consistente en: a) un sistema propio de aireación y movimiento del agua por estanque, que reducirá la carga orgánica y regulará los niveles de nitratos; b) el tratamiento biológico del agua por medio de su conducción periódica hacia filtros biológicos (que contarán con capa impermeabilizante); y c) el monitoreo de parámetros físico-químicos que garanticen su calidad.</i></li> <li>• <i>El abasto de agua se realizará inicialmente por medio de un pozo extracción, previa autorización por la autoridad competente. Posteriormente la mayor parte de la demanda se</i></li> </ul>



Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promotora
	<p>cubrirá por medio del sistema de recirculación descrito en el punto anterior.</p> <p>Adicionalmente, se realizará un control de riesgos: la prevención de la ocurrencia de enfermedades se realizará mediante el lavado perfecto de todos los utensilios, vehículos y equipos usados durante el proceso de cría, engorda y cosecha, y su desinfección mediante hipoclorito de calcio a 200 ppm, posterior a cada cosecha.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Lo manifestado por los <b>promovientes</b> fue complementado en la información adicional, donde se puntualizó lo siguiente:</p> <p>Los estanques serán de la marca Tech-Tank; que contarán con geomembrana impermeabilizante de construcción molecular de alta densidad (HDPE) y con aditivos y antioxidantes especiales para prolongar la vida útil del material. Típicamente, estos tanques se construyen de 7 m de ancho por 250 m de largo, de 1 mm de espesor, en color negro. El periodo de vida útil de la geomembrana es de 30 años, con garantía por escrito de 5 años. El periodo medio de vida de esta membrana, y su espesor de 1 mm, permite que este mecanismo sea suficiente para evitar la fuga de larvas hacia el acuífero, debido a que es virtualmente imposible que este material sea penetrado por un individuo. Por otro lado, no existen en el área del proyecto cuerpos de agua que permitan la movilidad de organismos hacia el acuífero por lo que no se tiene el riesgo de contaminación de los mismos.</p> <p>Los mecanismos para evitar la probabilidad de fugas y transfaunación se instaurarán desde el diseño de la Unidad Acuicultura; hasta su operación. Dentro del diseño, se contemplan los siguientes mecanismos:</p> <p>a) Construcción de una estructura que contendrá los estanques, que contará con geomembrana impermeabilizante y piso firme de concreto para proteger el subsuelo, y techo de cubierta de membrana translúcida de polietileno HDPE inclinada a las aguas, que permitirá el soleamiento y captará el agua pluvial para evitar el desbordamiento de los estanques.</p> <p>b) Instalación de estanques TECH-TANK que contarán con una geomembrana impermeabilizante de construcción molecular de alta densidad (HDPE).</p> <p>c) Instalación de la unidad de acuicultura en un predio donde se desarrolla vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia y que no presenta cuerpos de agua superficiales naturales ni artificiales; así como tampoco se registran en las cercanías del predio.</p> <p>Es decir, que se garantizará el confinamiento de los organismos cultivados. Por su parte, durante la operación, se establecerán las siguientes medidas:</p> <p>a) Adquisición de alevines monosexados de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; con larga trayectoria y experiencia en producción de larvas y alevines de peces, colaborando con la iniciativa privada, instituciones públicas y centros de investigación, así como con comunidades a nivel nacional e internacional.</p> <p>b) Primero, en el traslado de los organismos en fase de alevines, se emplearán bolsas de plástico herméticamente cerradas, mismas que se introducirán en cajas cerradas para evitar que las bolsas puedan romperse y fugarse los organismos.</p> <p>c) El manejo de los organismos, se realizará con redes, mismas que se sacudirán dentro de los estanques, para evitar que puedan salir organismos adheridos. El traslado interno de organismos entre un estanque y otro, en caso de ser necesario, se llevará a cabo mediante cubetas o recipientes especiales que evitan que los peces se maltraten o se puedan fugar en su traslado entre un estanque y otro.</p> <p>d) Tanto en las entradas como en las salidas de agua cada uno de los estanques, se instalarán dispositivos basados en redes finas de diferentes tamaños (de ¼" a 1"), montadas en bastidores y un colcetín de malla de 200 micras, que servirán de filtros, para evitar tanto la entrada de otros organismos al sistema de cultivo, como la fuga de tilapias en cultivo.</p> <p>e) Se llevará a cabo una revisión diaria del buen estado y funcionamiento de cada uno de los dispositivos de filtrado de entrada y salida.</p> <p>f) Semanalmente se hará limpieza de los dispositivos. En el área de la granja se contará con redes y marcos disponibles para realizar la sustitución inmediata de alguna parte o de todo el dispositivo en caso que se detecte alguna deficiencia de la operación.</p> <p>g) Al término de cada ciclo se removerán los dispositivos, y de ser necesario se cambiarán por nuevos.</p>	

# MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promovente
<p>h) Se impartirán, antes del inicio de cada ciclo de engorda, pláticas de orientación y adiestramiento para los operarios, sobre las medidas de seguridad que deben cumplir para evitar la fuga de los organismos de cultivo.</p> <p>i) Para verificar el cabal cumplimiento de todas las medidas aquí descritas, se contará además con la supervisión y asesoría continua del personal técnico de gobierno de las dependencias siguientes: Delegación Estatal de SAGARPA y Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (SEDARPE) de Quintana Roo.</p> <p>j) Se pretende también establecer convenios de colaboración para la asistencia técnica con la universidad UNAM.</p> <p>Esta Delegación Federal advierte que la unidad de acuicultura se ajusta a este criterio, al realizar esta actividad en estanques cerrados, los estanques además estarán contenidos en una estructura cerrada impermeable, y se garantiza el tratamiento de las aguas residuales por recirculación entre las diferentes unidades del <b>proyecto</b>, el agua será abastecida por 4 pozos.</p> <p>Por lo que se ajusta a lo requerido en el presente criterio.</p>	<p>La especie a utilizarse será la Tilapia Roja (<i>Oreochromis mossambicus</i>), que se adquirirá en centros piscícolas autorizados, tal como marca el presente criterio.</p>
<p><b>AGR-49</b> Las especies que pretendan utilizarse para acuicultura deberán provenir de centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA).</p>	<p>La especie a utilizarse será la Tilapia Roja (<i>Oreochromis mossambicus</i>), que se adquirirá en centros piscícolas autorizados, tal como marca el presente criterio.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Para garantizar que la especie a utilizar en la unidad de acuicultura, los <b>promoventes</b> deberán dar cumplimiento a lo solicitado en la <b>Condicionante 3</b>, que determina que deberán presentar el documento que acredite que los ejemplares a utilizar provienen de <i>centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA)</i>.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Conservación del Agua</b></p>	
<p><b>COA-04</b> En los predios en los que no exista servicio de drenaje municipal, el proyecto autorizado debe incluir infraestructura para el tratamiento secundario de sus aguas residuales conforme a la normatividad vigente en la materia.</p>	<p>En los predios del proyecto no existe servicio de drenaje municipal, por lo que se implementan acciones para el adecuado tratamiento de las aguas que se generen, como es el Sistema de Recirculación de aguas residuales en el que las aguas residuales serán conducidas a compartimentos dotados de separadores de sólidos, donde se realizará un prefiltro para la separación de sólidos de tamaño medio y pequeño. Posteriormente, serán canalizadas a un estanque de reposo con un sistema de filtros biológicos de aprovechamiento de agua de alto contenido orgánico, y finalmente el agua será canalizada a un sistema de tuberías en forma de "U" invertida donde pasará de un compartimento a otro por acción de la gravedad, reduciendo impurezas restantes. Finalmente, aunque no se realizará la descarga de aguas residuales, tomarán muestras de agua para vigilar que no se excedan con las condiciones particulares establecidas en la NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>Cabe señalar que el agua a la que se le dé un tratamiento, será reutilizada mediante el sistema de recirculamiento del agua que se instalará para disminuir la cantidad de agua extraída del acuífero, por medio del uso y reúso del agua que se extraiga de los pozos de aprovechamiento en las diferentes actividades del proyecto.</p> <p>Se cumple adecuadamente con lo estipulado en el presente criterio al incluirse infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que la recirculación del agua en los diferentes componentes del <b>proyecto</b>, dará el tratamiento suficiente al agua, por lo que no se requerirá de una planta de tratamiento o un tratamiento secundario, ya que el agua no se destinará para otro uso o se</p>	



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promovente
<p>dispondrá en el suelo, subsuelo o algún cuerpo de agua. Por lo que el <b>proyecto</b> no contraviene dicho criterio.</p> <p><b>COA-10</b> Para recuperar la cobertura arbórea deben priorizarse acciones de reforestación y rehabilitación de la capa del suelo que favorezcan la regeneración natural.</p>	<p>Con el objetivo de contribuir a la recuperación de la cobertura arbórea en la zona, se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de la Vegetación Forestal, donde se habilitará un área que sirva como vivero, el cual tiene el objetivo de proveer las condiciones adecuadas de iluminación y temperatura que aseguren la supervivencia de los individuos resguardados, con opción de ser plantados en otros sitios.</p> <p>Adicionalmente, como acción para la rehabilitación de la capa del suelo, se realizará la generación de composta, como un producto del procesamiento biológico de los residuos orgánicos por lombrices. Esto no es considerado como un objetivo de producción del proyecto, pero la composta será utilizada para enriquecimiento de suelo en las áreas verdes naturales y en el área habilitada como vivero temporal dentro del área de cambio de uso de suelo, para mantener los individuos rescatados.</p> <p>Finalmente, para contribuir con estas acciones, se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación correspondiente al presente proyecto. Con estas acciones, se considera que se da un adecuado cumplimiento al presente criterio.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que los <b>promoventes</b> darán cumplimiento con lo señalado en el presente criterio, al proponer la implementación del vivero provisional en esta UGA, para el mantenimiento de los ejemplares que se rescaten durante la etapa de cambio de uso de suelo.</p>	
Conservación de la Biodiversidad	
<p><b>COB-05</b> Los caminos y carreteras deberán contar con pasos de agua con la infraestructura necesaria, basada en estudios hidrológicos que asegure el libre flujo, debiendo mantener la dinámica hídrica del ecosistema; asegurando también la preservación de la estructura, composición y función de las comunidades de flora y fauna, así como el libre desplazamiento de la fauna propia del ecosistema.</p>	<p>Los caminos o brechas que se pretenden instalar con el proyecto, no representan una interrupción o afectación del libre flujo hidrológico en el ecosistema. Lo anterior, debido a que el flujo hidrológico en la capa superficial de suelo en el sitio, es predominantemente vertical, y se encuentra sobre una capa de caliza drenada, de acuerdo al estudio geohidrológico realizado para el proyecto y que se encuentra adjunto a la presente información adicional. Adicionalmente, la mayoría de las brechas que servirán para conectar las diferentes actividades productivas no serán pavimentadas, por lo que se el flujo tampoco será interrumpido por la colocación de las brechas.</p> <p>Por otro lado, se asegura la preservación de la estructura, composición y función de las comunidades de flora y fauna, debido a que en el área que no sea destinada a las actividades productivas planteadas o para los caminos, no se realizará modificación alguna sobre la vegetación, y se mantendrá el mismo tipo de vida silvestre que la que existe originalmente en las áreas que sí serán afectadas. Además, la reubicación de los individuos rescatados aumentará la densidad de la vegetación y contribuirá a mantener la estructura actual del ecosistema.</p> <p>Finalmente, no se afecta el desplazamiento de la fauna, debido a que más de 70% de la superficie de los predios no será alterada ni se realizarán actividades sobre la misma, y por lo tanto mantendrá las condiciones originales del sitio, aunado a que ninguna vialidad o construcción de las obras representa una interrupción en la conectividad del ecosistema ni interrumpirá el paso de fauna.</p> <p>Se considera que se da un adecuado cumplimiento al presente criterio al mantener el flujo hidrológico, la composición del ecosistema, y el desplazamiento de la fauna, al hacer la</p>



Criterios específicos UGA-05	Vinculación manifestada por la promotora
	<i>instalación de las brechas o caminos para el paso entre las diferentes unidades del proyecto.</i>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que en lo que respecta a la porción de los predios que se ubica en la UGA-05, la conexión con los predios colindantes no se interrumpe, por lo que se conserva el libre paso a la fauna y existe continuidad de la vegetación, por lo que el <b>proyecto</b> no contraviene lo señalado en el presente criterio.</p>	
<p><b>COB-10</b> Para prevenir incendios forestales y proteger las áreas con vegetación en buen estado de conservación, el retiro de material combustible (necromasa leñosa) podrá realizarse, previa autorización emitida por la autoridad competente en la materia.</p>	<p><i>Actualmente no se contempla el retiro de material combustible con el objetivo de prevenir incendios forestales, debido a que el área contará con la presencia de personal que alertará oportunamente en caso de presentarse alguno de estos eventos. En caso de llegar a requerirse este tipo de actividades las áreas de conservación, se tramitará la autorización correspondiente para el retiro de material combustible ante la autoridad competente.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promovientes</b> deberán retirar los restos de vegetación del cambio de uso de suelo, triturarlo e incorporarlo a su composta, o señalar cual será su destino, estará estrictamente prohibido arrojarlo sobre la vegetación dentro del predio o en predios aledaños, conforme se establece en la <b>Condicionante 06</b>.</p>	
Aprovechamiento del agua	
<p><b>APA-09</b> Los pozos privados deberán tomar en consideración los lineamientos establecidos en la normatividad vigente, donde se establecen los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua, para prevenir la contaminación del acuífero.</p>	<p><i>La construcción del pozo contemplado para el predio correspondiente a la UGA 05 se apegará a lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos; cumpliendo con las especificaciones de: materiales usados en la construcción, área restringida de emplazamiento del pozo: no existiendo ninguna de las fuentes de contaminación listadas por la norma a 30 m de distancia con respecto al pozo, desinfección de la herramienta en la etapa de perforación del pozo y preparación y disposición adecuada de los fluidos de perforación. Asimismo, se consultarán los libros de Perforación de Pozos y Rehabilitación de Pozos del "Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento", editado por la Comisión Nacional del Agua.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Esta Delegación Federal solicitó opinión acerca del <b>proyecto</b> a la <b>CONAGUA</b>, lo manifestado por esta dependencia se cita en el <b>Considerando X</b>, del presente resolutivo, señalando los trámites que deberán realizar los <b>promovientes</b> ante esta instancia.</p> <p>Se advierte que la presente autorización se emite en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, por lo que no exime a los <b>promovientes</b> del cumplimiento de la normatividad en otras materias, 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.</p>	

Respecto a las obras del **proyecto**, en la superficie que corresponde a la **UGA-08** donde se realizarán las actividades pecuarias, porcicultura, pozos de extracción, e industria ligera, y no se realizarán actividades de desarrollo suburbano (SUB), turismo convencional (TUC), actividades de aprovechamiento de material pétreo (AMP), actividades agrícolas (AGR-06, AGR-07), actividades de agricultura intensiva (AGR-10, AGR-11, AGR-12) agricultura de temporal (AGR-14, AGR-16 - AGR-18), actividades agroforestales (AGR-23, AGR-



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

24), labores de producción orgánica (AGR-26, AGR-28), actividades apícolas (AGR-38), actividades de acuacultura (AGR-47 - AGR-50), actividades agroindustriales (AGR-52, AGR-54), pozos de extracción de uso público (APA 01, APA 03), infraestructura de distribución de agua a centros de población (APA 05, APA 07); los costos por la extracción del agua los determina CONAGUA, (APA-06); instalación de plantas de premezclado, concreteras o similares (INL-05 - INL-07); almacenaje, exposición y venta de productos (INF-08); almacenamiento, exposición, venta y distribución de productos químicos, sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos (INL-09, INL-10); No se construirán carreteras o vías férreas (INF-04, INF-11); no se instalará tendido eléctrico de la CFE, ni de alta tensión (INF-05); no se almacenará venderá o conducirán hidrocarburos (INF-07 a INF-11); los pozos de extracción más cercanos se ubican a más de 3 km del predio (COA-01); no se construirán pozos de absorción (COA-03); el proyecto no generará lodos derivados de biodigestores (COA-05); el proyecto no contempla la instalación de una planta de tratamiento, utilizará el sistema de recirculamiento del agua (COA-06); no se realizará la pavimentación de vialidades únicamente habrá una brecha de 3 m de ancho (COA-07); el área sujeta a cambio de uso de suelo no es un área destinada al pago de servicios ambientales (COB-01); no se destinará como área protegida privada (COB-02, COB-03); no se encuentra en un ecosistema inundable (COB-04, COB-05); no requiere restauración de cobertura vegetal (COB-06); no se realizará extracción de madera (COB-08); no realizará guardarrayas (COB-09); con base en lo anterior, a continuación se analizan los criterios específicos relevantes de la **UGA 08**, respecto al proyecto:

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
<b>Particulares de agropecuario</b>	
<p><b>AGR-01</b> Se permite la disposición de los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas y pecuarias, sin componentes contaminantes, previo composteo y estabilización.</p>	<p><i>Los desechos orgánicos derivados de actividades pecuarias (Unidad de Granja Porcina y Unidad de Granja Bovina), se tratarán y reaprovecharán dentro del predio, como parte del Manejo y Tratamiento de Excrementos que se tiene contemplado.</i></p> <p><i>Es así que las excretas provenientes de la Unidad de Granja Porcina serán utilizadas para producir cerdaza, que servirá como alimento para las reses. Por parte de las reses, sus excretas serán trasladadas a zonas de precomposteo para posteriormente tratarlas en la Unidad de Producción de Nutrientes, donde se les ofrecerá como alimento a las lombrices.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> se ajusta a lo señalado en el criterio, los residuos orgánicos de las diferentes unidades, así como del personal del <b>proyecto</b> se dispondrán en el mismo sistema de aprovechamiento, para producir alimento que se aprovechará entre las diferentes unidades del <b>proyecto</b>.</p>	
<p><b>AGR-02</b> Las actividades agropecuarias quedan restringidas a las áreas actualmente utilizadas para este fin, y se promueve su reconversión a sistemas agroforestales, cultivos agroecológicos, así como a la creación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).</p>	<p><i>En la UGA 08 actualmente se desarrollan actividades productivas como industria ligera y actividades agropecuarias, por lo que el proyecto está en acorde con lo que se realiza en la zona; además de tratarse de usos compatibles según lo establece el POEL. Aunado a lo anterior, se trata de un proyecto multifuncional que se conformará de: Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos, Unidad de Granja Porcina, Unidad de Granja Bovina y Unidad de Producción de Nutrientes. Este diseño multifuncional responde a un sistema integrado de producción, cuyo objetivo principal será el aprovechamiento de los residuos orgánicos que se acopiarán y acondicionarán en la Planta de Aprovechamiento proveniente de hoteles, que servirán como insumo alimenticio para las unidades productivas; que a su vez generarán</i></p>



Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente																																																						
	<p>residuos orgánicos (excrementos) que serán canalizados a la Unidad de Producción de Nutrientes. De esta manera, se obtendrá un ciclo de residuos orgánicos (y de materia y energía), que de otra manera serían desechados como basura, contribuyendo a las poca más de 800 mil toneladas diarias que produce el municipio de Benito Juárez (Noticaribe, 2017)<sup>14</sup>; previniendo la contaminación de agua, suelo y aire, y potenciando los beneficios económicos y sociales de un proyecto productivo.</p>																																																						
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> realizará actividades pecuarias, las cuales están autorizadas para esta UGA-08, y se ajustan a las actividades productivas asignadas y usos compatibles, ocupando hasta el 35% de la UGA en 5 años. El proyecto realizará el cambio de uso de suelo en 20 semestres, es decir en 10 años; por lo que se advierte que no se contraviene lo señalado en el criterio.</p>																																																							
<p><b>AGR-34</b> Para actividades pecuarias sólo se permite el desmonte del 35% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.</p>	<p><b>Pecuario</b> El proyecto se compone de dos predios ubicados en la UGA 08: al este y al oeste; y plantea el establecimiento de una Unidad de Granja Bovina. El predio oeste posee una superficie total de 51,664.18 m<sup>2</sup>, de la que podría destinarse una superficie de desmonte de 15,237.23 m<sup>2</sup> (el 35%) para la unidad de granja bovina; se plantea una superficie de desmonte de 4,658.81 m<sup>2</sup>. Para el predio este, se tiene una superficie total de 20,837.59 m<sup>2</sup>, pudiéndose aprovechar 7,293.16 m<sup>2</sup> (el 35%) para la unidad; el proyecto plantea el aprovechamiento de 4,600 m<sup>2</sup>. Por tanto, se le dará cumplimiento al presente criterio.</p>																																																						
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En la siguiente tabla se señalan la superficie de cada lote que se ubica en la UGA-08, así como la superficie que ocuparán las actividades pecuarias, que corresponden a la porcicultura y ganado bovino.</p>																																																							
<p>El <b>proyecto</b> contempla utilizar el 10% para la unidad bovina (res) en el lote Oeste y el 22% en el lote Este, por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.</p>																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Predio</th> <th rowspan="2">UGA</th> <th colspan="2">Desmonte:máximo POEL</th> <th colspan="2">Proyecto</th> </tr> <tr> <th>Uso</th> <th>%</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Lote Oeste 42,837.25 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="5">UGA-08</td> <td>Industria ligera</td> <td>30%</td> <td>5,277.72</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Pecuario (res)</td> <td>35%</td> <td>4,415.00</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Porcicultura</td> <td>15%</td> <td>5,105.64</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Pozos</td> <td>-</td> <td>193.89</td> <td>0.45%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>35%</b></td> <td><b>14,992.25</b></td> <td><b>35%</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Lote Este 20,085.80 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="5">UGA-08</td> <td>Industria ligera</td> <td>30%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Pecuario (res)</td> <td>35%</td> <td>4,370.00</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Porcicultura</td> <td>15%</td> <td>2,572.69</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Pozos</td> <td>0%</td> <td>85.34</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>35%</b></td> <td><b>7,028.03</b></td> <td><b>35%</b></td> </tr> </tbody> </table>		Predio	UGA	Desmonte:máximo POEL		Proyecto		Uso	%	m <sup>2</sup>	%	Lote Oeste 42,837.25 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	5,277.72	12%	Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%	Porcicultura	15%	5,105.64	12%	Pozos	-	193.89	0.45%	<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>	Lote Este 20,085.80 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	0.00	0%	Pecuario (res)	35%	4,370.00	22%	Porcicultura	15%	2,572.69	13%	Pozos	0%	85.34	0%	<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>7,028.03</b>	<b>35%</b>
Predio	UGA			Desmonte:máximo POEL		Proyecto																																																	
		Uso	%	m <sup>2</sup>	%																																																		
Lote Oeste 42,837.25 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	5,277.72	12%																																																		
		Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%																																																		
		Porcicultura	15%	5,105.64	12%																																																		
		Pozos	-	193.89	0.45%																																																		
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>																																																		
Lote Este 20,085.80 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	0.00	0%																																																		
		Pecuario (res)	35%	4,370.00	22%																																																		
		Porcicultura	15%	2,572.69	13%																																																		
		Pozos	0%	85.34	0%																																																		
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>7,028.03</b>	<b>35%</b>																																																		
<p><b>AGR-35</b> Las actividades pecuarias sólo podrán realizarse bajo producción intensiva, lo que incluye áreas con ambientes controlados y actividades de engorda estabulada, preferentemente en esquemas de producción orgánica.</p>	<p>El establecimiento de la Unidad de Granja Bovina se realizará de manera estabulada e intensiva. Asimismo, y como ya se mencionó, se trata de un proyecto diseñado bajo el concepto de sistema integrado de producción, requiriéndose de pocos insumos externos, por lo que estarán regulados, evitándose la utilización de productos de síntesis química. Por lo que se le dará cumplimiento al presente criterio.</p>																																																						
<p><b>AGR-36</b> La generación, el manejo y la disposición final de residuos líquidos y sólidos derivados de actividades pecuarias estabuladas, debe realizarse a través de sistemas de tratamiento</p>	<p>Los desechos orgánicos (excrementos) que se generen en la Unidad de Granja Bovina se tratarán y reaprovecharán dentro del predio, como parte del Manejo y Tratamiento de Excrementos que se tiene contemplado. Es así que las excretas</p>																																																						



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
integral de los residuos. No se permite el uso de fosas sépticas, ni la descarga directa de aguas residuales al suelo, subsuelo y/o cuerpos de agua.	provenientes de las reses, serán trasladadas a zonas de precomposteo para posteriormente tratarlas en la Unidad de Producción de Nutrientes, donde se les ofrecerá como alimento a las lombrices.
<b>AGR-37</b> Las especies de bovinos, caprinos, ovinos, cérvidos y en general todos los animales exóticos utilizados en las actividades pecuarias deberán estar confinados y no tendrán acceso a las áreas forestales.	El proyecto plantea el manejo de bovinos ( <i>Bos taurus</i> ), considerados exóticos. Por tanto y en cumplimiento del presente criterio, se garantizará su confinamiento en establos, de manera que se imposibilite su dispersión y liberación al medio natural.
<b>AGR-39</b> Se permite la ganadería estabulada.	El proyecto considera el desarrollo de ganadería estabulada, en la Unidad de Granja Bovina, lo que es permitido en el presente criterio.

**Análisis de esta Delegación Federal:** Además de lo antes señalado, en la información adicional los **promoventes** aclararon lo siguiente:

*En el caso de la Unidad Pecuaria, en donde no se instalará piso impermeable, el terreno sobre el que será instalada la misma, cuenta con una capa de caliza con diferentes grados de karstificación, drenada. La profundidad del acuífero oscila entre los 10 y 12 metros, como se describió en el estudio geohidrológico, donde se muestra el estrato B2 a dicha profundidad.*

*se recogerá manualmente el excremento producido por las reses de manera continua y se canalizará a una zona de precomposteo en pilas durante seis semanas. Posteriormente será transportada a la zona de producción de nutrientes para servir de alimento en la cama de lombrices.*

*Por esta razón, no se espera que haya contacto de las excretas con el manto freático.*

Esta Delegación Federal advierte que las actividades pecuarias (reses) dan cumplimiento a lo señalado en los criterios AGR-35, AGR-36, AGR-37 y AGR-39.

<b>AGR-41</b> Sólo se permite el desmonte del 15% de la extensión del predio o parcela, para la realización de las actividades porcícolas y avícolas, incluyendo el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.	El proyecto se compone de dos predios ubicados en la UGA 08 al este y al oeste; y plantea el establecimiento de una Unidad de Granja Porcina. El predio oeste posee una superficie total de 51,664.18 m <sup>2</sup> , de la que podría destinarse 6,530.24 m <sup>2</sup> (el 13%) para desmonte por causa de la Unidad de Granja Porcina; se plantea una superficie de desmonte de 5,105.64 m <sup>2</sup> . Para el predio este, se tiene una superficie total de 20,837.59 m <sup>2</sup> , pudiéndose aprovechar 3,125.64 m <sup>2</sup> (el 15%) para la unidad; el proyecto plantea el aprovechamiento de 2,572.69 m <sup>2</sup> . Por tanto, se le dará cumplimiento al presente criterio.
--	---

**Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** contempla utilizar el 12% para la unidad bovina (res) en el lote Oeste y el 13% en el lote Este.

Predio	UGA	Desmonte máximo POEL		Proyecto	
		Uso	%	m <sup>2</sup>	%
Lote Oeste 42,837.25 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	5,277.72	12%
		Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%
		Porcicultura	15%	5,105.64	12%
		Pozos	-	193.89	0.45%
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>
Lote Este 20,085.80 m <sup>2</sup>	UGA-08	Industria ligera	30%	0.00	0%
		Pecuario (res)	35%	4,370.00	22%
		Porcicultura	15%	2,572.69	13%
		Pozos	0%	85.34	0%
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>7,028.03</b>	<b>35%</b>

Por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.

<b>AGR-42</b> El establecimiento de granjas para la producción porcícola y avícola requiere de	Los residuos líquidos generados en la Unidad de Granja Porcina serán canalizados a un Sistema de Tratamiento y
--	--



Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
<p>sistemas de captación, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos y sólidos que se generen, en apego a la legislación ambiental vigente.</p>	<p><i>Recirculamiento del Agua, que se conformará de la siguiente manera:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las naves contarán con área de defecación hacia el exterior, dotada de rejillas que dirigirán los excrementos hacia canales de separación de sólidos y líquidos.</li> <li>2. El agua de salida será canalizada a una fosa conformada por diez compartimentos que contendrá un sistema formado por una tubería en forma de "U" invertida; cada una estará situada a un nivel 5 cm más bajo que la anterior, lo que permitirá el flujo del agua por acción de la gravedad. Este sistema separará los sólidos de tamaño medio y pequeño de los líquidos y ejercerá acción biológica sobre el agua.</li> <li>3. El agua será extraída de la fosa y bombeada hacia un estanque donde se dejará reposar. En caso de que por algún motivo el sistema de las fosas fallase, se aplicarán coagulantes y floculantes al agua durante el reposo, drenando los sólidos depositados a través de una válvula que se ubicará en la parte inferior del estanque.</li> <li>4. Del estanque de reposo se conducirá el agua a filtros biológicos, donde se circulará por una cama de lombrices y tierra que retendrán el contenido orgánico residual, que será consumido por dichas lombrices.</li> <li>5. De los filtros biológicos, el agua será acarreada a tanques donde se realizará un proceso de oxidación de cinco días para reducir el pH a valores de 7 a 8; después de lo cual podrá ser recirculada. En caso de requerirse disponer de esta agua en menos de cinco días, se tratará con niveladores de pH.</li> <li>6. Esta agua podrá inyectarse directamente a los estanques de tilapia (Unidad Acuicultura Tilapia), dado que éstas pueden consumir/procesar el excedente de nutrientes, disminuyendo la carga orgánica presente en el agua. También podrá dirigirse directamente a la Unidad de Producción de Nutrientes, toda vez que en ella se realizará lombricomposteo, que finalmente actuará como filtro biológico.</li> </ol> <p>Con respecto al Manejo y Tratamiento de Excrementos, consistirá en la producción de cerdaza a partir del excremento de los cerdos, que servirá como alimento para las reses.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado por los <b>promoventes</b>, el <b>proyecto</b> manejará los residuos líquidos y sólidos de la producción porcícola y de bovinos entre las diferentes unidades del <b>proyecto</b>, por lo que se ajusta a lo señalado en el criterio.</p>	
<p><b>AGR-43</b> Las granjas porcícolas y avícolas deberán mantener una franja perimetral de al menos 50 metros con vegetación arbórea para favorecer la dispersión de olores fétidos.</p>	<p>La Unidad de Granja Porcina se diseñó considerando al menos 50 metros con vegetación arbórea alrededor de la misma, con la finalidad de dispersión de olores. La unidad se compondrá de dos naves, separadas por un camino ejidal; no obstante, los olores que podrían dispersarse en el camino ejidal lo harían hacia la otra nave, por lo que permanecerían siempre dentro de la misma unidad. De igual manera se plantea el limpiado periódico y frecuente de las naves, con el objetivo de dar tratamiento y reaprovechar los residuos líquidos y sólidos generados en la unidad, lo que coadyuvará a la disminución de dichos olores.</p>



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

UNIVERSIDAD DE LA UNIDAD  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto cumple con esta franja perimetral hacia los predios colindantes ajenos al proyecto donde se mantendrá la vegetación original y hacia la carretera, se ubica a más de 200 m, donde se ubica la unidad de bovinos, y dos franjas de vegetación de 48 m y 42 m. Con el manejo de las excretas y limpieza continua, de las canaletas, se disminuirán los olores fétidos.</p>	<p>El proyecto será ingresado para su evaluación junto con un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos, para su evaluación por parte de la autoridad competente; que será aplicado una vez haya sido aprobado.</p> <p>Asimismo, y como ya se mencionó, la Unidad de Granja Porcina contempla el establecimiento de un Sistema de Tratamiento y Recirculamiento del Agua, por medio del cual se le dará tratamiento físico y biológico al agua para su reaprovechamiento dentro del mismo proyecto.</p>
<p><b>AGR-44</b> En el establecimiento de granjas porcícolas debe implementarse un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos que considere la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales a fin de evitar la infiltración de aguas residuales al suelo y subsuelo.</p>	<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La unidad porcícola está incluida en el manejo de los residuos orgánicos de todo el proyecto, la cerdaza se dirigirá a una fosa con diez compartimentos donde se separaran solidos y líquidos, los residuos líquidos se dirigirán hacia los filtros biológicos con lombrices y los solidos como alimento para las reses. Por lo que es tratamiento de los líquidos y solidos de la unidad porcícola no contraviene lo señalado en el presente criterio.</p>
<p><b>Aprovechamiento del agua</b></p>	
<p><b>APA-09</b> Los pozos privados deberán tomar en consideración los lineamientos establecidos en la normatividad vigente, donde se establecen los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua, para prevenir la contaminación del acuífero.</p>	<p>La construcción del pozo se apegará a lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos; cumpliendo con las especificaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales usados en la construcción.</li> <li>• Área restringida de emplazamiento del pozo; con base en un estudio que considere la vulnerabilidad del acuífero a la contaminación; dentro del diseño del proyecto ya se ha considerado la vulnerabilidad del acuífero a la contaminación, contemplándose el establecimiento de un sistema de tratamiento y recirculamiento del agua, de manera que el agua sea reaprovechada dentro de las unidades productivas. Este sistema contará con infraestructura impermeabilizada para evitar fugas. Asimismo, como parte del proceso constructivo del proyecto, se instalará una geomembrana impermeabilizante inmediatamente después de realizada la cimentación y antes de la colocación del firme de concreto, por lo que los lixiviados o aguas residuales compuestas por orines y excretas, que puedan generarse, sean completamente canalizados al sistema de tratamiento y recirculación del agua y no existan filtraciones hacia el suelo y, por tanto, al acuífero. Siendo así se considera que, aunque el acuífero mantenga su vulnerabilidad frente a la contaminación, se estará neutralizando la amenaza de ocurrencia, por lo que la contaminación no se produciría.</li> <li>• Desinfección de la herramienta en la etapa de perforación del pozo.</li> <li>• Preparación y disposición adecuada de los fluidos de perforación.</li> </ul> <p>Asimismo, se consultarán los libros de Perforación de Pozos y Rehabilitación de Pozos del "Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento", editado por la Comisión Nacional del Agua.</p>

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente																																
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Esta Delegación Federal solicitó opinión acerca del <b>proyecto</b> a la <b>CONAGUA</b>, lo manifestado por esta dependencia se cita en el <b>Considerando X</b>, del presente resolutivo, señalando los trámites que deberán realizar los <b>promoventes</b> ante esta instancia.</p> <p>Se advierte que la presente autorización se emite en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, por lo que no exime a los <b>promoventes</b> del cumplimiento de la normatividad en otras materias, 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.</p>																																	
<b>Industria Ligera</b>																																	
<p><b>INL-02</b> El desmonte máximo permitido para la presencia de establecimientos y/o lotes para la industria ligera no deberá ser mayor al 30% de la superficie total de esta UGA. La vegetación restante deberá ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio.</p>	<p><i>El proyecto se compone de dos predios ubicados en la UGA 08: al este y al oeste. En el predio oeste se contempla la implementación de actividades relacionadas con la industria ligera.</i></p> <p><i>Dicho predio posee una superficie total de 51,664.18 m<sup>2</sup>, de la que podrían destinarse 13,060.48 m<sup>2</sup> (el 30%) para desmonte para el uso compatible de industria ligera. El proyecto plantea una superficie de desmonte de 5,277.72 m<sup>2</sup>; por tanto, se le dará cumplimiento al presente criterio.</i></p>																																
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Las Unidades que se clasificaron como industria ligera, corresponden a la Unidad de Producción de Nutrientes, la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos, y al centro de acopio ubicado cerca del módulo pecuario en lote oeste. Estas Unidades, se clasificaron dentro de las Actividades sectoriales y Usos del POEL como de Industria Ligera, definida dentro de este instrumento como:</p> <p><i>"INDUSTRIA LIGERA: Es una actividad manufacturera que utiliza moderadas cantidades de materiales parcial o totalmente procesados para producir bienes de relativo valor añadido por unidad de peso y/o volumen. "</i></p> <p>De acuerdo a esta definición, las actividades desarrolladas en estas unidades tienen la finalidad de producir bienes con valor relativo añadido a la materia prima que se usa como insumo dentro de las mismas. En el caso de la Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos, se utilizarán restos de alimentos provenientes de hoteles en combinación con excretas de los animales de las Unidades de Granja Porcina y Unidades de Granja Bovina, para ser transformados en pellets para animales y dándoles valor agregado para ser utilizado como alimento; y de manera similar en la Unidad de Producción de Nutrientes, donde el objetivo es la transformación de desechos en alimento que será usado para el enriquecimiento de la dieta de los cerdos.</p> <p>El <b>proyecto</b> contempla utilizar el 12% para la unidad de industria ligera en el lote Oeste y en el lote Este, no se realizara este uso.</p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Predio</th> <th rowspan="2">UGA</th> <th colspan="2">Desmonte máximo.POEL</th> <th colspan="2">Proyecto</th> </tr> <tr> <th>Uso</th> <th>%</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Lote Oeste 42,837.25 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">UGA-08</td> <td><b>Industria ligera</b></td> <td style="text-align: center;"><b>30%</b></td> <td style="text-align: center;"><b>5,277.72</b></td> <td style="text-align: center;"><b>12%</b></td> </tr> <tr> <td>Pecuario (res)</td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td style="text-align: center;">4,415.00</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td>Porcicultura</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">5,105.64</td> <td style="text-align: center;">12%</td> </tr> <tr> <td>Pozos</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">193.89</td> <td style="text-align: center;">0.45%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>35%</b></td> <td style="text-align: center;"><b>14,992.25</b></td> <td style="text-align: center;"><b>35%</b></td> </tr> </tbody> </table>		Predio	UGA	Desmonte máximo.POEL		Proyecto		Uso	%	m <sup>2</sup>	%	Lote Oeste 42,837.25 m <sup>2</sup>	UGA-08	<b>Industria ligera</b>	<b>30%</b>	<b>5,277.72</b>	<b>12%</b>	Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%	Porcicultura	15%	5,105.64	12%	Pozos	-	193.89	0.45%	<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>
Predio	UGA			Desmonte máximo.POEL		Proyecto																											
		Uso	%	m <sup>2</sup>	%																												
Lote Oeste 42,837.25 m <sup>2</sup>	UGA-08	<b>Industria ligera</b>	<b>30%</b>	<b>5,277.72</b>	<b>12%</b>																												
		Pecuario (res)	35%	4,415.00	10%																												
		Porcicultura	15%	5,105.64	12%																												
		Pozos	-	193.89	0.45%																												
		<b>Total</b>	<b>35%</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>																												
<p>Por lo que se advierte que se ajusta al criterio en comento.</p>																																	
<p><b>INL-04</b> El tratamiento y disposición final de las aguas residuales derivadas de las actividades industriales debe incluir infraestructura para el tratamiento secundario de sus aguas residuales</p>	<p><i>Las aguas residuales generadas de las actividades de industria ligera en el predio oeste correspondiente a la UGA 08 (Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y Unidad de Producción de Nutrientes) serán canalizadas a un Sistema de</i></p>																																



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
<p>conforme a la normatividad vigente en la materia. Las aguas tratadas deberán ser dispuestas en riego de jardines, en la formación de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.</p>	<p><i>Tratamiento y Recirculación del Agua; o formarán parte de él, de la siguiente manera:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>El agua de salida será canalizada a una fosa conformada por diez compartimentos que contendrá un sistema formado por una tubería en forma de "U" invertida; cada una estará situada a un nivel 5 cm más bajo que la anterior, lo que permitirá el flujo del agua por acción de la gravedad. Este sistema separará los sólidos de tamaño medio y pequeño de los líquidos y ejercerá acción biológica sobre el agua.</i></li> <li>2. <i>El agua será extraída de la fosa y bombeada hacia un estanque donde se dejará reposar. En caso de que por algún motivo el sistema de las fosas fallase, se aplicarán coagulantes y floculantes al agua durante el reposo, drenando los sólidos depositados a través de una válvula que se ubicará en la parte inferior del estanque.</i></li> <li>3. <i>Del estanque de reposo se conducirá el agua a filtros biológicos, donde se circulará por una cama de lombrices y tierra que retendrán el contenido orgánico residual, que será consumido por dichas lombrices.</i></li> <li>4. <i>De los filtros biológicos, el agua será acarreada a tanques donde se realizará un proceso de oxidación de cinco días para reducir el pH a valores de 7 a 8; después de lo cual podrá ser recirculada. En caso de requerirse disponer de esta agua en menos de cinco días, se tratará con niveladores de pH.</i></li> <li>5. <i>Esta agua podrá inyectarse directamente a los estanques de tilapia (Unidad Acuicultura Tilapia), dado que estas pueden consumir/procesar el excedente de nutrientes, disminuyendo la carga orgánica presente en el agua. También podrá dirigirse directamente a la Unidad de Producción de Nutrientes, toda vez que en ella se realizará lombricomposteo, que finalmente actuará como filtro biológico.</i></li> </ol>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El agua residual será recirculada entre las diferentes unidades del <b>proyecto</b>, por lo que no se requerirá de ser dispuesta en el riego de jardines, en la formación de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.</p>	
Conservación del Agua	
<p><b>COA-04</b> En los predios en los que no exista servicio de drenaje municipal, el proyecto autorizado debe incluir infraestructura para el tratamiento secundario de sus aguas residuales conforme a la normatividad vigente en la materia.</p>	<p><i>En los predios del proyecto no existe servicio de drenaje municipal, por lo que se implementan acciones para el adecuado tratamiento de las aguas que se generen, como es el Sistema de Recirculación de aguas residuales en el que las aguas residuales serán conducidas a compartimentos dotados de separadores de sólidos, donde se realizará un prefiltro para la separación de sólidos de tamaño medio y pequeño. Posteriormente, serán canalizadas a un estanque de reposo con un sistema de filtros biológicos de aprovechamiento de agua de alto contenido orgánico, y finalmente el agua será canalizada a un sistema de tuberías en forma de "U" invertida donde pasará de un compartimento a otro por acción de la gravedad, reduciendo impurezas restantes. Finalmente, aunque no se realizará la descarga de aguas residuales, tomarán muestras de agua para vigilar que no se excedan con las condiciones particulares establecidas en la NOM 001 SEMARNAT-1996.</i></p>



*[Handwritten signature]*

Criterios específicos de la UGA-08	Vinculación manifestada por la promovente
	<p><i>Cabe señalar que el agua a la que se le dé un tratamiento, será reutilizada mediante el sistema de recirculamiento del agua que se instalará para disminuir la cantidad de agua extraída del acuífero, por medio del uso y reúso del agua que se extraiga de los pozos de aprovechamiento en las diferentes actividades del proyecto.</i></p> <p><i>Se cumple adecuadamente con lo estipulado en el presente criterio al incluirse infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que el la recirculación del agua en los diferentes componentes del <b>proyecto</b>, dará el tratamiento suficiente al agua, por lo que no se requerirá de una planta de tratamiento o un tratamiento secundario, ya que el agua no se destinará para otro uso y no se dispondrá en el suelo, subsuelo o algún cuerpo de agua. Por lo que el <b>proyecto</b> no contraviene dicho criterio.</p>	
<p><b>COA-10</b> Para recuperar la cobertura arbórea deben priorizarse acciones de reforestación y rehabilitación de la capa del suelo que favorezcan la regeneración natural.</p>	<p><i>Con el objetivo de contribuir a la recuperación de la cobertura arbórea en la zona, se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de la Vegetación Forestal, donde se habilitará un área que sirva como vivero, el cual tiene el objetivo de proveer las condiciones adecuadas de iluminación y temperatura que aseguren la supervivencia de los individuos resguardados, con opción de ser plantados en otros sitios.</i></p> <p><i>Adicionalmente, como acción para la rehabilitación de la capa del suelo, se realizará la generación de composta, como un producto del procesamiento biológico de los residuos orgánicos por lombrices. Esto no es considerado como un objetivo de producción del proyecto, pero la composta será utilizada para enriquecimiento de suelo en las áreas verdes naturales y en el área habilitada como vivero temporal dentro del área de cambio de uso de suelo, para mantener los individuos rescatados.</i></p> <p><i>Finalmente, para contribuir con estas acciones, se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación correspondiente al presente proyecto. Con estas acciones, se considera que se da un adecuado cumplimiento al presente criterio.</i></p>
<p><b>Conservación de la Biodiversidad</b></p>	
<p><b>COB-10</b> Para prevenir incendios forestales y proteger las áreas con vegetación en buen estado de conservación, el retiro de material combustible (necromasa leñosa) podrá realizarse, previa autorización emitida por la autoridad competente en la materia.</p>	<p><i>Actualmente no se contempla el retiro de material combustible con el objetivo de prevenir incendios forestales, debido a que el área contará con la presencia de personal que alertará oportunamente en caso de presentarse alguno de estos eventos. En caso de llegar a requerirse este tipo de actividades las áreas de conservación, se tramitará la autorización correspondiente para el retiro de material combustible ante la autoridad competente.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Los <b>promoventes</b> deberán retirar los restos de vegetación del cambio de uso de suelo, triturarlo e incorporarlo a su composta, o señalar cual será su destino, estará estrictamente prohibido arrojarlo sobre la vegetación dentro del predio o en predios aledaños, conforme se establece en la <b>Condicionante 06</b>.</p>	

Esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se ajusta a los criterios y a los lineamientos señalados en el **POEL-BJ**, para las UGAs 05 y 08, que se respeta el área de conservación en condiciones naturales y permeables, de 85 % en la UGA-05; en la UGA-08 se conserva el 65% de la vegetación original y el 80% de superficie permeable, considerando que los caminos y la unidad pecuaria mantendrán las condiciones

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**2019**PRIMERA REVOLUCIÓN  
EMILIANO ZAPATAOFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

de permeabilidad, que se ajusta a los criterios generales y específicos a excepción del criterio general CG-17, que señala que se permite el manejo de especies exóticas siempre y cuando, la especie no está catalogada como invasora por la CONABIO, y la especie que proponen los promoventes, la tilapia roja *Oreochromis mossambicus*, está catalogada como especie exótica invasora, en el listado de la CONABIO, por lo que el **proyecto** es factible siempre y cuando se modifique la especie a utilizar en la unidad de acuicultura, conforme a lo establecido en la condicionante 3.

**C. 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. (NOM-059-SEMARNAT-2010)**

Respecto a la NOM-059-SEMARNAT-2010 la cual tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies de 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,, y establece las siguientes categorías de riesgo:

2.2.1 Probablemente extinta en el medio silvestre (E). Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

2.2.2 En peligro de extinción (P). Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

2.2.3 Amenazadas (A). Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr). Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas".

Los **promoventes** manifestaron que "en el predio únicamente se registró una especie de fauna, tratándose de un ave, listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el perico pecho sucio (*Aratinga nana*), como sujeta a protección especial. Se trata de una especie que es dominante y abundante en el predio. Por parte de la flora, se registraron dos especies bajo el estatus de amenazadas: las palmas chit (*Thrinax radiata*) y zamia (*Zamia loddigesii*)".

Las especies *Thrinax radiata* esta incluida en el listado de especies a rescatar en el Programa de rescate y reubicación de flora que se presento anexo al DTU-B, sin embargo, se advierte que no se incluyo a los ejemplares de *Zamia loddigesii*, por lo que deberá incluirla, y rescatar todas los ejemplares que se localicen de esta especie, que de acuerdo a lo señalado tiene una densidad de 468 Ind/CUSTF. Conforme se señala en la **Condicionante 07 del Termino Decimo** del presente resolutivo.

**6. NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS.**

- X. Que la **Dirección Local de Quintana Roo** de la **CONAGUA**, a través de su Dirección Local de Quintana Roo, emitió su opinión por medio del oficio **B00.922.-2152**, de fecha 18 de septiembre del 2018, referido en el **Resultando XVII** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente como conclusión:



"Si bien la normatividad vigente para la obtención de la concesión para el aprovechamiento de aguas subterráneas en su modalidad A de acuerdo al formato de trámite CONAGUA-01-004, "con requerimiento de manifestación de impacto ambiental" es aplicable; por considerar que el comportamiento de acuífero que subyace en el predio del proyecto "Unidad de Aprovechamiento sustentable de residuos Orgánico" no representará un impedimento para el aprovechamiento de aguas nacionales, es necesario advertirle al promovente deberá observar:

- Que la construcción, inicio de operación y mantenimiento de cualquier sistema de tratamiento de aguas y aguas residuales sea acorde a la normatividad vigente.
- De igual manera y previo al inicio de la etapa de construcción deberá tramitar y obtener el título de concesión para el aprovechamiento de las Aguas Nacionales Subterráneas y/ o Permiso para Descargar Aguas Residuales, y/ o Permiso para realizar obras de infraestructura hidráulica correspondientes, expedidos por esta Dirección Local de la CONAGUA, una vez que se obtenga la resolución ambiental donde se determine por parte de la autoridad ambiental, la no afectación del sistema hidrológico o en su defecto se establezcan las medidas preventivas o de compensación al impacto de la hidrología o ecosistemas del lugar. En el caso de que la normativa de gestión de trámites de la CONAGUA lo requiera y no se contemple expresa y explícitamente dicha autorización o condicionante en el oficio de resolución de la autoridad ambiental, el promovente deberá realizar lo conducente para obtener el documento respectivo por parte de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
- Observar el cumplimiento y seguimiento de la Norma Oficial NOM-003-CNA-1996, Y NOM-004-CNA-1996 relativa a los requerimientos necesarios durante la construcción de pozos para aprovechamiento, incluyendo aquellos que sean para descarga de aguas residuales tratadas, a fin de prevenir la contaminación de acuíferos en la perforación del punto de disposición final de la descarga así como para el cierre pozos en general publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 8 de agosto 1997.

Por lo antes expuesto, es interés de esta autoridad manifestarle que el proyecto menciona y señala los elementos de la infraestructura necesarios para el aprovechamiento de las aguas. sin embargo no contempla información técnica que conduzca a conocer a detalle el comportamiento del acuífero como cuerpo receptor para disponerse los excedentes de aguas residuales en el mismo y de esa manera, tener el soporte técnico para poder emitir una opinión técnica en materia hidrológica relativa a los posibles impactos que se pudieran darse tanto en el acuífero como en los ecosistemas costeros adyacentes, o tanto, la información presentada no es suficiente para emitir una opinión sobre el proyecto comento con relación a impactos hidrológicos significativos y en tanto no se tenga dicha información, no es posible emitir opinión al respecto."

**Comentario de esta Delegación Federal:** Al respecto los **promoventes** presentaron en la información adicional el " Estudio geohidrológico para la ubicación de sitios de perforación exploratoria con fines de extracción de agua subterránea para una Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos, Localidad de Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo", cuyos resultados determinan la profundidad de extracción del agua, la ubicación de los pozos de monitoreo, y la calidad del agua actual.

Esta Delegación Federal advierte que la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales, así como al cambio de uso de suelo de terrenos forestales para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales, estatales y federales como es el caso de **CONAGUA**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

- XI. Que la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** estableció en su oficio número **PFFA/29.5/8C.17.4/2295/18**, de fecha 08 de octubre de 2018, referido en el **Resultando XXIV**, lo siguiente:

"Sobre el particular, me permito informar de la manera más atenta que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, no se encontró antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su oficio de solicitud."

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**2019**

MILITANTE EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

**Comentario de esta Delegación Federal:** De acuerdo a lo señalado por **PROFEPA**, no existen registros de antecedentes administrativos, esta Delegación Federal confirmo que no se han comenzado obras del **proyecto** en la visita técnica referida en el **Resultando XXII**.

- XII.** Que el **Consejo Estatal Forestal** emitió su opinión a través acta número **R/XXIII/2018** de la Vigésima Tercera Sesión del **Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales**, del **Consejo Estatal Forestal (CEF)**, realizada el 20 de septiembre del 2018, referida en el **Resultando XXV** de la presente resolución, en la cual señaló:

*"Opinión: Favorable*

*Observaciones:*

- Deberá aclarar la conectividad de los 2 lotes, así como establecer si se realizaran cambios de uso de suelo para acceder a las obras planteadas en el lote Este dentro de la UGA-8 del Programa de Ordenamiento Ecológico local de Benito Juárez.*
- Deberá garantizar el cumplimiento de los criterios ecológicos aplicables a la UGA-5 y UGA-8 del Programa de Ordenamiento Ecológico local de Benito Juárez, en específico con las superficies de desmonte por cada predio."*

**Comentario de esta Delegación Federal:** El segundo párrafo del **artículo 93**, señala:

**Artículo 93. (...)**

*En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.*

Esta Delegación Federal advierte respecto a las observaciones emitidas por el **Consejo Forestal**, que esta Delegación Federal realizó el análisis de la vinculación del **proyecto** con el **POEL-BJ**, cuyas observaciones a cada uno de los criterios que se vinculan y son relevantes para el **proyecto** se mencionan en el **Considerando VIII, inciso B** del presente oficio, esta Delegación Federal evaluó y analizo que cada uso de suelo, en cada UGA cumple con los criterios y lineamientos ecológicos correspondiente, advirtiendo que el proyecto no se contrapone a ninguno de los criterios o lineamientos del **POEL-BJ**.

- XIII.** Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió su opinión por medio del oficio **DGPAIR/413/501/2018**, de fecha 17 de octubre de 2018, referido en el **Resultando XXVI** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente como conclusión:

*"Con base en la información proporcionada en el DTU-B del proyecto, así como en el análisis de congruencia con el POEL-BJ y con el POEMR-GMMC, anteriormente expuestos, esta Dirección General considera que el proyecto es congruente, y recomienda a la Delegación Federal de la SEMARNA T en el estado de Quintana Roo, considerar en su evaluación lo aquí expuesto.*

*Finalmente, para tener completa congruencia con el POEL-BJ, se recomienda a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, verificar que las actividades de porcicultura sean exclusivas al predio que se ubica dentro de la UGA 8 "Corredor Cancún- Leona Vicario"."*

**Comentario de esta Delegación Federal:** Al respecto, esta Delegación Federal coincide con las observaciones de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, esta Delegación Federal verifico en el análisis de la vinculación del **proyecto** con el **POEL-BJ**, que el proyecto cumple con los criterios y lineamientos ecológicos señalados para cada UGA, y los usos de suelo con congruentes con los usos permitidos; como se advierte en el **Considerando VIII, inciso B** del presente oficio.

**7. ANÁLISIS TÉCNICO.**

- XIV. Que en la visita técnica realizada el 05 de octubre del 2018 a los predios que conforman el **proyecto**, la cual se refiere en el **Resultando XXII** de la presente resolución, se observó lo siguiente:

*“Que las coordenadas geográficas que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (en adelante CUSTF) corresponden a las manifestadas en el Documento Técnico Unificado Modalidad B (en adelante DTU-B). Que las especies y los diámetros señalados en el DTU-B corresponden en general a lo verificado en campo. Que no existe remoción de vegetación forestal que implique CUSTF o inicio de obra, Que aparentemente el predio no ha sido afectado por algún incendio forestal. Que la vegetación corresponde a Selva mediana Subperennifolia en buen estado de conservación, Se registró la presencia de palma chit (Thrinax radiata) con categoría de amenazada de acuerdo con la Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010”*

El promovente en el acta manifestó lo siguiente:

*“Considero necesario manifestar que de acuerdo a lo observado en campo y señalado en el DTU-B, el tipo de vegetación en el predio es Selva Mediana Subperennifolia, la cual se manifiesta con dos estados de conservación, siendo la porción su del predio donde se encuentra un estado secundario y la porción norte un estado conservado”*

- XV. Que de conformidad con lo establecido por el **artículo 35**, párrafo tercero de la **LGEEPA**, 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:

**Impactos ambientales**

*La evaluación de impactos ambientales está encaminada a identificar, predecir, interpretar, valorar, prevenir y comunicar el efecto del proyecto “Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos” sobre el medio interpretado en términos de salud y bienestar humanos, con base en la metodología desarrollada por Conesa (1997).*

*La identificación de acciones se realizó atendiendo la significatividad (capacidad de generar alteraciones), independencia (para evitar duplicidades), vinculación a la realidad del proyecto y posibilidad de cuantificación, en la medida de lo posible, de cada una de las acciones consideradas.*

*También se consideró sean excluyentes, unas respecto a las otras, de manera que incluyeran acciones análogas de alcance, en cuanto a los efectos producidos sobre los factores del medio.*

*Los componentes ambientales pueden descomponerse en determinado número de factores o parámetros, los cuales deberán ser representativos del entorno afectado -y por tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el ambiente-, relevantes -portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto-, excluyentes -sin solapamientos ni redundancias-, de fácil identificación -tanto en su concepto como en su apreciación- y de fácil cuantificación -ya que muchos de ellos serán intangibles-.*

*En el Cuadro V:4 se presentan los componentes y factores del medio que recibirán impactos por las acciones impactantes del proyecto en comento.*

<b>Cuadro V:4. Identificación impactos potenciales.</b>			
<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>ACCIONES IMPACTANTES</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Atmósfera	Calidad	Generación de excretas y de gases con efecto invernadero	Contaminación atmosférica por generación de gases con efecto invernadero
Suelo	Calidad	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por generación de residuos peligrosos
		Modificación de agregados del suelo	Alteración de la estructura del suelo por modificación de agregados
		Densificación y aplanación del suelo	Alteración de la estructura del suelo por densificación y aplanación



		Modificación características físicas y químicas del suelo	Alteración de las propiedades del suelo por modificación de características físicas y químicas
		Generación de orines y excretas	Contaminación del suelo por generación de orines y excretas
		Eliminación de la protección vegetal para el suelo	Eliminación de la protección vegetal para el suelo
	Cantidad	Erosión eólica del suelo por eliminación de la protección vegetal	Erosión eólica del suelo por eliminación de la protección vegetal
		Eliminación capas orgánicas y superficial del suelo	Eliminación capas orgánicas y superficial del suelo
		Erosión mecánica del suelo por eliminación de capa	Erosión mecánica del suelo por eliminación de capa
Acuífero	Calidad	Generación de orines y excretas	Contaminación del acuífero por generación de orines y excretas
		Generación de lixiviados	Contaminación del acuífero por generación de lixiviados
	Cantidad	Aumento de escorrentía	Disminución de la infiltración del agua por aumento de escorrentía
		Extracción de agua	Disminución de los reservas del acuífero por extracción de agua
Consumo de agua			
Procesos	Cantidad	Consumo energético	Gasto energético
Flora	Cantidad	Eliminación cobertura vegetal	Pérdida de diversidad y biomasa vegetal por eliminación de cobertura vegetal
	Calidad	Conservación de la cobertura vegetal	Permanencia de servicios ecosistémicos brindados por la cobertura vegetal
Fauna	Calidad	Colocación de barreras físicas	Limitación de la movilidad de la fauna por colocación de barreras físicas
		Modificación hábitat faunístico	Alteración de la distribución de la fauna por modificación del hábitat
Paisaje	Calidad	Riesgo de liberación de fauna exótica invasora	Perturbación al ecosistema por liberación de fauna exótica invasora
		Generación de residuos de manejo especial	Contaminación del paisaje por generación de residuos de manejo especial
		Generación de residuos peligrosos y de manejo especial	Contaminación del paisaje por generación de residuos peligrosos y de manejo especial
		Generación de residuos sólidos orgánicos y no orgánicos	Contaminación del paisaje por generación de residuos sólidos
	Modificación	Modificación del paisaje	Alteración escénica del paisaje por modificación
			Disminución de la naturalidad del paisaje por modificación
Economía	Ganancia	Inversión de capital	Incremento de la derrama económica por inversión de capital
Población	Ganancia	Generación de empleos	Incremento de la oferta laboral por generación de empleos

Una vez que se identificaron las posibles alteraciones, se hace una valoración de las mismas: se analizan enunciando, describiendo y analizando los factores más importantes constatados, justificando por qué merecen una determinada valoración. La valoración cualitativa se elabora a partir de la matriz de impactos. Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. Es así que se midió el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedara reflejado como importancia del impacto.

**Limpieza y desmonte:**

A2a. Erosión eólica del suelo por eliminación de la protección vegetal.- El desmonte implicará la eliminación de la protección vegetal del suelo lo que producirá pérdida de suelo por erosión eólica, provocando un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4). La incidencia será alta (I=4) debido al grado de destrucción sobre el suelo. La extensión será puntual ya que el despalme se realizará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre el desmonte y la pérdida de suelo por la eliminación de la protección

vegetal será inmediato (MO=4). La recuperación del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a mediano plazo (RV=2; MC=2), pues se requeriría recuperar parte de la cobertura vegetal para que se retenga suelo. Finalmente, el desmonte se realizará en único evento por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1), aunque si se acumulará (AC=4) por efecto del viento. I=-36

A2b. Erosión hídrica del suelo por aumento de escorrentía.- El desmonte implicará el aumento de la escorrentía en el predio lo que producirá pérdida de suelo por erosión hídrica, provocando un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada, por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia alta (I=4) debido al grado de destrucción sobre el suelo. La extensión será puntual ya que el despalme se realizará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre el desmonte y la pérdida de suelo por eliminación de la protección vegetal será inmediato (MO=4). La recuperación del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a mediano plazo (RV=2; MC=2), pues se requeriría recuperar parte de la cobertura vegetal para que se retenga suelo. Finalmente, el desmonte se realizará en único evento por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1), aunque si se acumulará (AC=4) por efecto de la lluvia. I=-36

A2c. Disminución de la infiltración del agua por aumento de escorrentía.- El desmonte implicará el aumento de la escorrentía en el predio lo que disminuirá la capacidad de infiltración del terreno, provocando un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4); con una incidencia media (I=2) por el grado medio de afectación sobre la infiltración. La extensión será puntual ya que el impacto se manifestará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la vegetación y la disminución de la capacidad de infiltración será inmediato (MO=4). La recuperación de la capacidad de infiltración por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1), pues bastaría recuperar parte de la cobertura vegetal para restaurar la escorrentía del terreno. La remoción de vegetación se realizará en único evento por lo que no será un impacto reforzado (SI=1), aunque si se acumulará por efecto de la lluvia (AC=4). I=-28

A2d. Pérdida de biodiversidad y biomasa vegetal por eliminación de cobertura vegetal.- El desmonte implicará la remoción de la vegetación lo que producirá un impacto perjudicial (-) y directo (EF=4) sobre la biodiversidad y biomasa vegetal. Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia alta (I=4) debido al grado de destrucción de la vegetación. La extensión será puntual ya que la pérdida de vegetación se producirá únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la vegetación y su pérdida será inmediato (MO=4). La recuperación de la vegetación por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1). Finalmente, la remoción de vegetación se realizará en único evento por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1) ni se acumulará (AC=1). I=-34

A2e. Alteración de la distribución de la fauna por modificación del hábitat.- El desmonte implicará la remoción de la vegetación, lo que producirá la modificación del hábitat faunístico, provocando un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia alta (I=4) debido al grado de destrucción sobre el hábitat. La extensión será puntual ya que la pérdida de vegetación y consiguiente modificación del hábitat se producirá únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la vegetación y la modificación del hábitat faunístico será inmediato (MO=4). La recuperación del hábitat faunístico por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1). Finalmente, la remoción de vegetación y la consiguiente redistribución de fauna, se realizará en único evento, por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1) ni se acumulará (AC=1). I=-31

A2f. Disminución de la naturalidad del paisaje por modificación.- El desmonte implicará la remoción de la vegetación, lo que producirá la modificación del paisaje, perdiéndose singularidad y naturalidad y provocando un impacto perjudicial (-) y directo (EF=4). Aunque el desmonte del predio será una actividad temporal, la superficie no será revegetada por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia alta (I=4) por el grado de afectación sobre el paisaje. La extensión será puntual ya que la pérdida de vegetación y consiguiente modificación del paisaje se producirá únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la vegetación y la modificación del paisaje será inmediato (MO=4). La recuperación del paisaje previo al desmonte por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1). Finalmente, la remoción de vegetación y la consiguiente modificación del paisaje se realizará en único evento, por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1) ni acumulado (AC=1). I=-34

**Despalme:**


**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES


**2019**
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA
**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/1903080**

A3a. Alteración de la estructura del suelo por modificación de agregados.- El despalme implicará el seccionamiento del terreno para la remoción de tierra vegetal, lo que alterará la estructura del suelo por modificación de agregados, provocando un impacto perjudicial (-) y directo (EF=4). Aunque el despalme será una actividad temporal, la capa retirada no será sustituida por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4). La incidencia será alta (I=4) debido al alto grado de afectación sobre el suelo. La extensión será puntual ya que el despalme se realizará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la tierra vegetal y la alteración de la estructura del suelo será inmediato (MO=4). La reconstrucción de la estructura del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1), pues bastaría con la formación o introducción de una nueva capa de tierra vegetal para restaurar la estructura del suelo. Finalmente, el despalme se realizará en único evento por lo que el impacto no se reforzará (SI=1) ni acumulará (AC=1). I=-34

A3b. Erosión mecánica del suelo por eliminación de capas.- El despalme implicará la remoción de tierra vegetal lo que producirá pérdida mecánica de suelo, provocando un impacto perjudicial (-) y directo (EF=4). Aunque el despalme será temporal, la capa retirada no será sustituida por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4). La incidencia será alta (I=4) debido al grado de destrucción sobre el suelo. La extensión será puntual ya que el despalme se realizará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la acción de despalme y la pérdida de suelo será inmediato (MO=4). La recuperación del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1), pues bastaría con la formación o introducción de una nueva capa de tierra vegetal para retener el suelo. Finalmente, el despalme se realizará en único evento por lo que el impacto no será reforzado (SI=1) ni acumulado (AC=1). I=-34

A3c. Erosión hídrica del suelo por aumento de escorrentía.- El despalme implicará la remoción de tierra vegetal lo que producirá un aumento de escorrentía y la consiguiente erosión hídrica del suelo, provocando un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el despalme será temporal, la capa retirada no será sustituida, por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia alta (I=4) debido al grado de destrucción sobre el suelo. La extensión será puntual ya que el despalme se realizará únicamente en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la acción de despalme y el aumento de la escorrentía será inmediato (MO=4). La recuperación del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1), pues bastaría con la formación o introducción de una nueva capa de tierra vegetal para estabilizar la escorrentía en el terreno. Finalmente, el despalme se realizará en único evento por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1), aunque si se acumulará (AC=4) por efecto de la lluvia.

A3d. Disminución de la infiltración del agua por aumento de escorrentía.- El despalme implicará la remoción de la vegetación lo que provocará la disminución de la capacidad de infiltración del agua pluvial por aumento de la escorrentía, produciéndose un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Aunque el despalme será temporal, la capa retirada no será sustituida, por lo que la persistencia del impacto será permanente (PE=4) y continua (PR=4), con una incidencia media (I=2) debido al grado medio de afectación sobre la infiltración del terreno. La extensión será puntual ya que la disminución de la capacidad de infiltración se producirá únicamente en el sitio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la remoción de la vegetación y la disminución de la capacidad de infiltración será inmediato (MO=4). La recuperación la capacidad de infiltración por medios naturales y/o por intervención humana se considera posible a corto plazo (RV=1; MC=1), pues bastaría recuperar la capa superficial de suelo para estabilizar la escorrentía del terreno. Finalmente, la remoción de la tierra vegetal se DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO MODALIDAD B PARTICULAR Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos se realizará en único evento por lo que se trata de un impacto que no será reforzado (SI=1), aunque si acumulado por causa de la lluvia (AC=4). I=-28

C11a. Contaminación del acuífero por generación de orines y excretas.- La operación del proyecto incluye la cría de animales, que generarán orines y excretas, que de ser mal manejadas podrían contaminar el acuífero. Como se contempla el tratamiento de excretas y el del agua, se trataría de un impacto accidental. En caso de presentarse, sería perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Su persistencia sería fugaz (PE=1) y discontinua (PR=1), con incidencia seria baja (I=1), ya que, al tratarse de un impacto accidental, no se fugarían grandes volúmenes. La extensión sería parcial, ya que los contaminantes podrían dispersarse más allá del predio (EX=2). El tiempo que transcurrirá entre la emisión de contaminantes y la contaminación del acuífero sería a corto plazo (MO=3) debido a las características del acuífero. Su recuperación por medios naturales y humanos sería posible a corto plazo (RV=1 y MC=1), ya que las condiciones geohidrológicas de la zona le otorgan gran resiliencia. Al tratarse de un impacto accidental, no existirá reforzamiento con otras fuentes (SI=1) ni acumulación (AC=1). I=-17

C11b. Contaminación atmosférica por generación de gases con efecto invernadero.- El excremento que será liberado por cerdos y reses contendrá metano, que al ser liberado a la atmósfera contribuirá al efecto invernadero, provocando un impacto perjudicial (-) e indirecto (EF=1). Ahora bien, se les dará manejo a las excretas, con lo que se

reduciría la cantidad de metano emitido, por lo que el impacto sería permanente (PE=4), pero discontinuo (PR=1) y con una incidencia baja (I=1). La extensión será parcial ya que los gases se dispersarán más allá del predio (EX=2). El tiempo transcurrido entre la actividad y el impacto sería a corto plazo (MO=3), debido a las características geomorfológicas y meteorológicas del predio. Estas mismas características permitirían la reconstrucción de la calidad del aire por medios naturales y/o por intervención humana a corto plazo (RV=1; MC=1). La contaminación ocasionada por la generación de gases podría ser reforzada con otras fuentes próximas al predio (SI=2), con tendencia, no acusada, a acumularse (AC=2). I= -22

CIIC. Contaminación del suelo por generación de orines y excretas.- La generación de orines y excretas por parte de cerdos y reses también podrían contaminar el suelo. Para el caso de los cerdos se trataría de un evento accidental con prácticamente nulas posibilidades de ocurrencia, ya que las naves contarán con piso impermeabilizante y las excretas se conducirán al sistema de tratamiento del agua. Para el caso de las reses, efectivamente se descargarían en el suelo, pero se realizará un recogido periódico y frecuente para su tratamiento y reaprovechamiento. Por lo que se trataría de un impacto perjudicial (-), pero indirecto (EF=1). Siendo así, su persistencia sería fugaz (PE=1) y discontinua (PR=1). Su incidencia sería baja (I=1) ya que no se liberarían grandes volúmenes; o permanecería muy poco tiempo en contacto directo con el suelo. La extensión sería puntual, ya que los contaminantes permanecerían en el predio (EX=1). El tiempo que transcurrirá entre la emisión de contaminantes y la contaminación del suelo sería casi inmediata (MO=3). La reconstrucción del suelo por medios naturales y/o por intervención humana sería posible a corto plazo (RV=1; MC=1) y la contaminación que podría ocasionar no sería reforzada (SI=1) ni se acumularía (AC=1). I= -15

CIId. Contaminación del acuífero por generación de lixiviados.- La operación del proyecto incluye el funcionamiento de una planta de aprovechamiento de residuos orgánicos que generará lixiviados. No obstante, se contempla que los residuos orgánicos sean separados de los lixiviados a su llegada a la planta y trasladados al sistema de tratamiento de aguas residuales. Aun así, no se descarta la posibilidad de fugas accidentales, que provocarían un impacto perjudicial (-), aunque indirecto (EF=1), ya que las aguas residuales serán manejadas como un producto a ser reintegrado para su aprovechamiento y no como un simple desecho. Al tratarse de un evento accidental, la persistencia del impacto sería fugaz (PE=1) y discontinua (PR=1). Su incidencia sería baja (I=1), debido a la muy poca cantidad que podría fugarse. La extensión sería parcial, ya que los contaminantes se dispersarían más allá del predio (EX=2). El tiempo que transcurriría entre la actividad y el impacto se considera sería a mediano plazo (MO=2). La recuperación del acuífero por medios naturales y humanos sería posible a corto plazo (RV=1 y MC=1) debido a las características geohidrológicas de la zona. Al ser un impacto accidental, no se reforzaría con fuentes próximas al predio (SI=1), ni se acumularía (AC=1). I= -16

CIIf. Perturbación al ecosistema por liberación de fauna exótica invasora.- Como parte de la operación del proyecto se contempla la cría de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*), que se trata de una especie introducida al país, catalogada como invasora por la CONABIO. No obstante, se considera que el riesgo de liberación de los organismos al medio natural es imposible, ya que no existen fuentes de agua libre dentro del predio; además de extremarse precauciones por medio del uso de infraestructura muy especializada y de la aplicación de técnicas muy eficientes de acuicultura, de alta seguridad. Es así que se trataría de un impacto perjudicial (-) pero que no se manifestaría (EF=0, PE=0 y PR=0); por lo que su incidencia también sería nula (I=0), al igual que la extensión (EX=0) y el tiempo de ocurrencia (MO=0). Como se trata de un impacto con nulas posibilidades de ocurrencia, la recuperación del ecosistema por medios naturales y por intervención humana no será necesaria (RV=0; MC=0). Finalmente, tampoco podría ser reforzado (SI=0) ni acumulado (AC=0). I=0

CIIg. Permanencia de servicios ecosistémicos brindados por la cobertura vegetal.- La operación del proyecto incluye el establecimiento de una UMA Modalidad Vida Libre que tendrá como objetivo la conservación de la vegetación en las áreas del predio donde no se levantará obra civil. Se trata de un impacto benéfico (+) y directo (EF=4). Su persistencia será permanente (PE=4) y continua (PR=4). Su incidencia será de muy alta (I=8) debido a que abarcará un área considerable del predio que será mantenida en sus condiciones originales, permitiendo la continuación de la sucesión ecológica y brindando un hábitat a la fauna silvestre de los alrededores. La extensión será parcial ya que los beneficios se podrían observar más allá de los límites del predio (EX=2). El tiempo que transcurrirá entre la actividad y el impacto será inmediato (MO=4). Se trata de un impacto que podría ser reforzado (SI=4), además de que sus manifestaciones se acumularían (AC=4). Finalmente, se tiene que cuando un impacto es de carácter benéfico, no se valora la reconstrucción del factor afectado, puesto que éste se ve mejorado. I=+52

CIIf. Disminución de las reservas del acuífero por consumo de agua.- El funcionamiento de una Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y de una Subunidad de Lombricomposteo, así como la cría de cerdos, requerirá del consumo de agua para el lavado de bolsas y contenedores, para el riego constante de la composta y para el lavado de animales y jaulas. Este consumo de agua influiría en la disminución de las reservas del acuífero. No



obstante, el proyecto contempla un sistema de tratamiento y recirculación del agua, con lo que se reutilizará el 93.02% del agua que inicialmente ingrese al proyecto en la etapa operativa. Así, que se trata de un impacto perjudicial (-) y directo (EF=4), con una persistencia medianamente permanente (PE=3) pero discontinua (PR=1) y una incidencia muy baja (I=1). La extensión sería parcial (EX=2) ya que afectaría más allá de los límites del predio. El tiempo que transcurrirá entre la operación del proyecto y la disminución de las reservas del acuífero será a largo plazo (MO=1). La recuperación de las reservas del acuífero por medios naturales sería posible a corto plazo (RV=1) debido a las condiciones geohidrológicas de la zona, y por intervención humana se considera inmediata (MC=1) puesto que bastaría con parar la extracción. La disminución en las reservas no se reforzaría (SI=1), y si se acumulara, pero no acusadamente (AC=2). I= -21

La valoración de los impactos se realizó por componente y por factor ambiental. De igual manera, se obtuvo el valor absoluto y el relativo; el primero indica el deterioro intrínseco de un factor, mientras que el segundo, muestra la participación del deterioro intrínseco del factor en el deterioro global del ambiente; es decir, expresa la contribución a la salud ambiental. Para lo anterior, se le atribuye a cada componente y factor un peso expresado en Unidades de Importancia (UIP); que se basa en una distribución relativa de mil unidades (Cuadro V.8).

Cuadro V.8. Valoración absoluta y relativa de los impactos ambientales por componente y factor ambiental.

Componente	UIP	ETAPAS DEL PROYECTO												Importancia absoluta	Importancia relativa				
		Preparación del terreno					Construcción del terreno				Operación del proyecto		Mantenimiento						
		Perforado	Limpieza y desmonte	Despeje	Instalación de infraestructura legal	Movilización	Cimentación	Levantamiento de estructuras	Instalación de tuberías	Colocación de piso y techumbre	Acabados	Reconocimiento	Utilización Productiva			Funcionamiento de áreas administrativas y de apoyo	Operación normal del proyecto		
Atmósfera (Calidad)	50		-18	-18	-18	-18									-22			-94	-1.1
Suelo (Calidad)	50		-19	-51	-17	-47	-25								-31			-150	-1.8
Suelo (Cantidad)	50		-36	-34	-22		-26		-27									-145	-1.7
Acuífero (Calidad)	100														-33	-16		-275	-3.3
Acuífero (Cantidad)	75		-28	-28	-25										-21			-102	-1.2
Procesos (Cantidad)	50														-19			-19	-0.2
Flora (Calidad)	50																	52	0.6
Flora (Cantidad)	125		-34															-34	-0.4
Fauna (Hábitat)	100	-15	-31															-46	-0.5
Paisaje (Calidad)	50	-19	-18	-18	-18		-19	-19	-19	-19	-38	-18	-19	-19				-213	-2.6
Paisaje (Modificación)	50	-19	-34	-34		-27	-26	-27										-167	-2.1
Economía (Ganancia)	125	24	24	24	24	24	24	24	24	24					42	42		324	4.0
Población (Calidad de vida)	125	20	20	20	20	20	20	20	20	20					36	36		272	3.4
<b>Total relativo</b>		<b>2.10</b>	<b>-10.20</b>	<b>-4.35</b>	<b>-0.13</b>	<b>0.90</b>	<b>0.70</b>	<b>3.20</b>	<b>0.60</b>	<b>4.55</b>	<b>3.60</b>	<b>-6.78</b>	<b>7.20</b>	<b>8.80</b>				<b>15.16</b>	<b>0.19</b>

Se observa que los componentes y factores que presentaron una mayor importancia absoluta fueron la ganancia económica y de calidad de vida de la población (tratándose de valoraciones positivas), seguidos por la calidad del paisaje, la calidad del suelo, la modificación del paisaje, la cantidad de suelo y la cantidad del acuífero. Con respecto a la importancia relativa, los componentes y factores con valores más altos, fueron: la ganancia económica y de calidad de vida de la población (tratándose de valoraciones positivas), la calidad del paisaje, la calidad del suelo y la modificación del paisaje.

Se identificaron 77 impactos para el proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos". La distribución de impactos por etapa y subetapa se muestra en la Figura V.1.

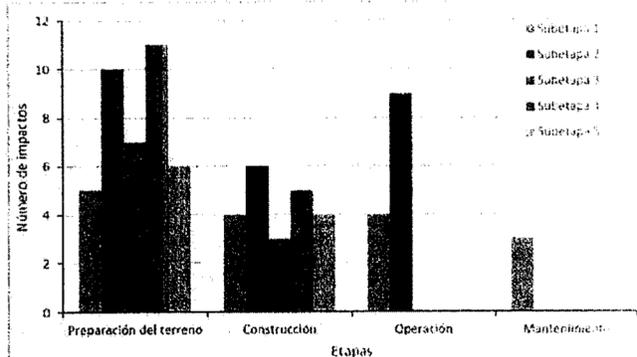


Figura V.1. Número de impactos identificados por etapa y subetapa para el proyecto "Unidad de Aprovechamiento Sustentable de Residuos Orgánicos"

En cuanto a los componentes y factores ambientales en la Figura V.4 se muestra la valoración relativa para cada uno. Resultó que los que más contribuyen, por su vulnerabilidad, al deterioro global, son: la calidad del paisaje, la cantidad y calidad del suelo y la cantidad y calidad del acuífero.

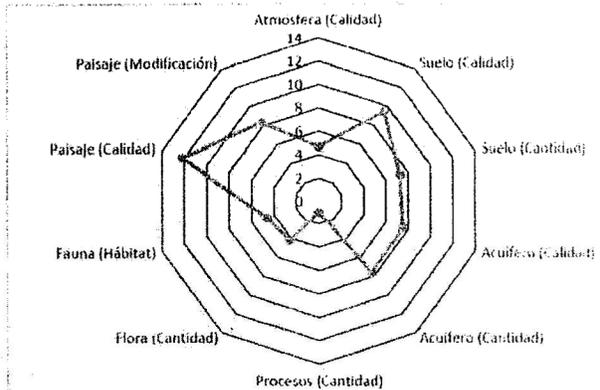


Figura V.4. Importancia relativa de los impactos por factor y componente ambiental

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Se definieron medidas de prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos potenciales identificados (Cuadro VII.1). Cada una de estas medidas está dirigida a la:

- **Prevención:** aplicar acciones antes de que se presenten los impactos potenciales.
- **Mitigación:** aplicar acciones, una vez presentados los impactos potenciales, que no pueden ser prevenidos y que reduzcan sus niveles de afectación a irrelevantes.
- **Compensación:** aplicar acciones que mejoren un componente y factor ambiental afectado, sin actuar directamente sobre el impacto potencial identificado por ser este inevitable y sin posibilidades de ser prevenido o mitigado.

MEDIDA			IMPACTOS A LOS QUE VA DIRIGIDO	
DENOMINACIÓN	ESTRATEGIA	MOMENTO DE APLICACIÓN	DENOMINACIÓN	CLAVE
Delimitación de áreas permeables	Compensación	Diseño, Operación y Mantenimiento del proyecto	Disminución de las reservas del acuífero por extracción de agua	A4b, C11h
			Erosión eólica, hídrica y mecánica del suelo; por eliminación de la protección vegetal, por eliminación	A2a, A2b, A3b, A3c, A4c, B6a, B8a

*[Handwritten signature]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

ESTADO DE QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

MEDIDA			IMPACTOS A LOS QUE VA DIRIGIDO	
DENOMINACIÓN	ESTRATEGIA	MOMENTO DE APLICACIÓN	DENOMINACIÓN	CLAVE
			de capas y por aumento de escorrentía	
			Disminución de la naturalidad del paisaje por modificación	A1a, A2f, A3e, A4f
			Alteración de la estructura del suelo por modificación de agregados	A3a
			Alteración de las propiedades del suelo por modificación de características físicas y químicas	B6b, B8b
Sistema de captación de agua pluvial	Compensación	Construcción del terreno; Operación y Mantenimiento del proyecto.	Disminución de la infiltración del agua por aumento de escorrentía	A2c, A3f
captación de agua pluvial/Sistema de recirculamiento de agua	Compensación Preventiva	Construcción del terreno (Levantamiento de estructura); Operación y Mantenimiento del proyecto.	Disminución de las reservas del acuífero por extracción de agua	A4b, C1b
Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación	Preventiva Compensación	Previo a la preparación del terreno	Pérdida de diversidad y biomasa vegetal por eliminación de cobertura vegetal	A2d
Programa de Rescate de Fauna Silvestre	Preventiva Mitigación	Previo a la preparación del terreno	Alteración de la distribución de la fauna por modificación del hábitat	A2e
			Limitación de la movilidad de la fauna por colocación de barreras físicas	A4f
Reúso de material vegetal	Preventiva	Preparación del terreno (Nivelación).	Contaminación del paisaje por generación de residuos de manejo especial	B6c
Uso de automotores que cuenten con verificaciones de SCT y/o SEMA	Preventiva	Preparación (Limpieza y desmonte; Despalme; Instalación de infraestructura y Nivelación)	Contaminación atmosférica por generación de gases con efecto invernadero	A2h, A3g, A4d, A4e
			Contaminación del suelo por generación de residuos peligrosos	A2i, A3h, A4e, A5d
Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos/ Capacitación en el Manejo de Residuos.	Preventiva	Todas las etapas	Contaminación del paisaje por generación de residuos (sólidos, sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial).	A1b, A2g, A3f, A4a, B6c, B7a, B8c, B9b, B10a, B10b, C1e, C12b, D15a
Uso de malla perimetral	Mitigación	Construcción del terreno (Cimentación; Levantamiento de estructura)	Alteración escénica del paisaje por modificación	B6d, B7b
Sistema de tratamiento de aguas residuales	Preventiva	Operación del proyecto	Contaminación del acuífero por generación de orines y excretas y de lixiviados	C1a, C1d, C1e
Sistema de tratamiento de residuos orgánicos	Preventiva	Operación del proyecto	Contaminación atmosférica por generación de gases con efecto invernadero	C1b
			Contaminación del suelo por generación de orines y excretas	C1c
Instalación de geomembrana	Preventiva	Diseño del proyecto	Contaminación del acuífero por generación de orines y excretas y de lixiviados	C1a, C1d, C1e
Uso de infraestructura especializada y técnicas eficientes de acuicultura	Preventiva	Diseño del proyecto	Perturbación al ecosistema por liberación de fauna exótica potencialmente invasora	C1f

**IMPACTOS RESIDUALES**

De acuerdo con la valoración final de los impactos y las consideraciones anteriores, los impactos residuales que se identificaron, se manifestarán en las etapas de preparación y construcción del terreno por causa del levantamiento y establecimiento de infraestructura. Se enlistan a continuación:

1. Disminución de las reservas del acuífero por extracción y por consumo de agua.
2. Disminución de la infiltración del agua por aumento de escorrentía
3. Erosión hídrica del suelo por aumento de escorrentía
4. Erosión mecánica del suelo por eliminación de capas
5. Erosión eólica del suelo por eliminación de la protección vegetal
6. Alteración de la estructura del suelo por modificación de agregados
7. Alteración de las propiedades del suelo por modificación de características físicas y químicas
8. Alteración de la distribución de la fauna por modificación del hábitat
9. Limitación de la movilidad de la fauna por colocación de barreras físicas
10. Pérdida de biodiversidad y biomasa vegetal por eliminación de cobertura vegetal
11. Disminución de la naturalidad del paisaje por modificación
12. Alteración escénica del paisaje por modificación

Como medida de mitigación y de compensación para estos impactos, se encuentra la delimitación de áreas permeables y de áreas verdes naturales. Las áreas permeables sumarán 83,425.72 m<sup>2</sup>, mientras que las áreas verdes naturales, 74, 425.72 m<sup>2</sup>.

Con respecto a los primeros dos, se establecerá un Sistema de captación de agua pluvial y un sistema de tratamiento y recirculamiento del agua. El Sistema de captación de agua pluvial se establecerá en zonas techadas de la Planta de Aprovechamiento de Residuos y de la Unidad de Granja Porcina (naves), sumando un total de 8,679.1 m<sup>2</sup> de captación.

**PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL**

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del programa, un especialista o técnico con experiencia en procesos de inspección o auditoría ambiental, deberá realizar visitas periódicas de supervisión, que consiste en realizar un recorrido del proyecto, verificando que se lleva a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección a las que se comprometió en los documentos de impacto ambiental, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por la SEMARNAT.

Las líneas estratégicas en las que se deberá basar la supervisión ambiental del proyecto, considerando las medidas de mitigación propuestas.

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVOS	IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDA LA ACCIÓN	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RECURSOS NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN
Delimitación áreas permeables y verdes	Mantener la conectividad biológica dentro del predio, conservar los servicios ambientales que ofrece el predio	Disminución de las reservas del acuífero Erosión y alteración del suelo Disminución de la naturalidad del paisaje	Diseño, Operación y Mantenimiento del proyecto	Material para el acordonamiento de las áreas verdes naturales
Captación de agua pluvial	Disminuir la presión sobre el acuífero y la pérdida de áreas permeables	Disminución de las reservas del acuífero y de la infiltración del agua	Construcción del terreno; Operación y Mantenimiento del proyecto	Materiales de construcción, mano de obra, maquinaria y herramienta
Sistemas de tratamiento de agua y excretas;	Prevenir la contaminación generada por lixiviados y residuos	Contaminación del acuífero Contaminación atmosférica	Operación del proyecto	Infraestructura especializada y mano de obra




**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES


**2019**

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVOS	IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDA LA ACCIÓN	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RECURSOS NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN
Instalación de geomembrana	líquidos, así como por excretas	Contaminación del suelo		
Programas de Rescate de Flora y Fauna	El rescate selectivo de especies e individuos de flora y fauna	Pérdida de diversidad y biomasa Alteración de la distribución de la fauna, así como de la limitación a su movilidad	Previo a la preparación del terreno	Mano de obra especializada, equipo y material de jardinería vivero; material para la captura de fauna menor
Reúso de material vegetal	Evitar impactos ambientales derivados de la dispersión de material vegetal	Contaminación del paisaje	Preparación del sitio	Sitios adecuados para el almacenamiento del material vegetal
Uso de automotores que cuenten con verificaciones de SCT y/o SEMA	Evitar el derrame de combustibles y/o aditivos, así como reducir las emisiones a la atmósfera	Contaminación atmosférica y del suelo	Preparación del terreno	Presupuesto que garantice la renta de equipo que cumpla con esta condición
Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos / Capacitación manejo de residuos	Garantizar el adecuado manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos	Contaminación del paisaje	Todas las etapas	Trituradora mecánica para material vegetal, criba mecánica, contenedores plásticos de 200 L, bolsas de plástico, almacenamiento temporal, bitácora de seguimiento y mano de obra
Uso de malla perimetral	Prevenir la dispersión de materiales de construcción y compensar la pérdida de naturalidad escénica	Alteración escénica del paisaje	Construcción del terreno (Cimentación; Levantamiento de estructura)	Presupuesto para la adquisición de la malla y mano de obra para su instalación
Contratación de servicios sanitarios	Evitar la práctica del fecalismo al aire libre y la consecuente contaminación del paisaje	Contaminación del paisaje	Preparación y construcción del terreno	Presupuesto para la renta de los sanitarios y mantenimiento
Uso de infraestructura especializada y técnicas eficientes de acuacultura	Evitar la liberación de fauna exótica al ecosistema	Perturbación al ecosistema por liberación de fauna exótica invasora	Diseño y operación del proyecto	Presupuesto para la adquisición de infraestructura y mano de obra para su instalación; equipo para el monitoreo de la calidad del agua

**XVI.** En relación a lo establecido en el **artículo 93**, párrafo primero, de la **LGDFS**, el cual señala:

**Artículo 93.** La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De acuerdo con la disposición arriba citada, se advierte que la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del **proyecto**, sólo podrá realizarse por excepción, cuando el interesado demuestre que con el cambio de uso del suelo propuesto para el desarrollo del **proyecto**.

- a) No se compromete la biodiversidad;
- b) No se provocará la erosión de los suelos;
- c) No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación;
- d) Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

En virtud de lo anterior y con base en el análisis de la información técnica proporcionada por los **promovientes** a través del **DTU-B**, esta Unidad Administrativa procede a realizar el análisis de los cuatro supuestos antes citados, con base a lo manifestado por los **promovientes**:

**a) No se compromete la biodiversidad**

La diversidad en la Microcuenca es mayor que en el predio, tanto para el caso de la vegetación como para el de la fauna. Con respecto a la vegetación, se determinó que las especies registradas para la Microcuenca duplicaron la cantidad registrada para los predios. Un claro ejemplo se aprecia con los resultados del estrato arbustivo para el índice de Margalef, con un valor de 14.07 para la Microcuenca y de 5.57 para los predios; misma situación para el estrato arbóreo: 10.37 para la Microcuenca y 5.38 para los predios (Cuadro VI.1). Lo mismo puede observarse para el resto de los valores calculados para los índices para todos los estratos. Con excepción del valor obtenido para el índice de Shannon para el estrato arbóreo; siendo mayor el de los predios (0.90) que el de la Microcuenca (0.85).

Cuadro VI.1. Resultados de los índices de diversidad de flora para la Microcuenca Cancún y predios.

ESTRATO	ABUNDANCIA	RIQUEZA	ÍNDICES DE DIVERSIDAD				
			Margalef	Simpson	Dominancia Simpson	Shannon-Wiener	Equidad
<b>Microcuenca</b>							
Herbáceo	1,045	96	13.67	0.97	0.03	3.86	0.85
Arbustivo	1,050	99	14.07	0.97	0.03	3.92	0.85
Arbóreo	1,033	73	10.37	0.85	0.15	2.63	0.61
<b>Predios</b>							
Herbáceo	313	54	9.22	0.92	0.08	3.21	0.80
Arbustivo	375	54	5.57	0.92	0.08	2.84	0.80
Arbóreo	463	34	5.38	0.90	0.10	2.58	0.73

Lo anterior nos indica que la dominancia de especies es mayor en el predio que en la Microcuenca para el estrato arbóreo y no necesariamente una mayor diversidad; puesto que, por medio de este índice, se calcula la probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar de una muestra, pertenezcan a la misma especie.

Con respecto a las especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del predio se encontraron dos especies: *Thrinax radiata* y *Zamia loddigesii*, ambas bajo la categoría de amenazada; mientras que en la Microcuenca se registraron 16 especies, tres bajo la categoría de protección especial y el resto en la categoría de amenazada.

Además, respecto al tipo de vegetación, el predio representa tan solo el 0.022% de la superficie total de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ) de la Microcuenca.

Respecto a la fauna, la Microcuenca presenta valores de riqueza y diversidad más altos que a nivel predio para todos los grupos (Cuadro VI.2).

Cuadro VI.2. Resultados de los índices de diversidad de fauna para la Microcuenca y predios. GRUPO							
NÚMERO	Especies	Individuos	ÍNDICES DE DIVERSIDAD				
			Margalef	Simpson	Dominancia Simpson	Shannon-Wiener	Equidad
<b>Microcuenca</b>							
Anfibios	6	10	2.17	0.76	0.24	1.61	0.90
Reptiles	19	140	3.64	0.76	0.24	1.85	0.63
Aves	335	10,425	36.10	0.99	0.01	4.83	0.83
Mamíferos	27	275	4.63	0.85	0.15	1.58	0.48
<b>Predios</b>							
Anfibios	3	8	0.96	0.60	0.4	1.06	0.98
Reptiles	4	21	1.52	0.55	0.45	1.3	0.94



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

PROTECCIÓN AMBIENTAL  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 **03080**

Aves	20	81	0.99	0.53	0.47	2.76	0.97
Mamíferos	5	14	4.32	0.49	0.51	1.57	0.97

Únicamente se registró una especie de fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el perico pecho sucio (*Aratinga nana*), bajo Protección especial (Pr). Mientras que, para la microcuenca, se registraron 64 especies; de las que 15 están Amenazadas (A), diez en Peligro de extinción (P) y 40 bajo Protección especial (Pr).

Por tanto, la diversidad presente en la región no se ve comprometida con la ejecución del proyecto, toda vez que la gran mayoría de las especies presentes en el predio se encuentran representadas en la Microcuenca. En conclusión, la Microcuenca presenta dos veces mayor diversidad y riqueza que los predios, tanto florística como faunística, por tanto, **no se compromete la biodiversidad florística y faunística de la microcuenca Cancún.**

Sin embargo, cabe puntualizar que la correcta ejecución de los Programas de Rescate de la Vegetación y Fauna son de vital importancia, principalmente para las especies registradas bajo alguna categoría de riesgo.

### ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

La biodiversidad se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (el artículo 3o, fracción IV de la **LGEEPA**).

Esta Delegación Federal advierte con base en los índices de biodiversidad así como de las especies registradas en la microcuenca y en el predio, que la remoción de vegetación en el predio no compromete la biodiversidad de la microcuenca, aunado a que se ejecutaran los programas de rescate y reubicación de la vegetación, incluyendo las dos especies de vegetación y la de fauna en alguna categoría de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Aunado a lo anterior deberá rescatar todas las plántulas de *Thrinax radiata*, así como todos los ejemplares de *Zamia loddigesii*, conforme se establece en la **Condicionante 7** del presente resolutivo.

### b) No se provoca la erosión de los suelos

Se estimaron las tasas de erosión con y sin el establecimiento del proyecto, por medio de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. Dicho análisis arrojó que actualmente se presenta erosión en los predios, en un rango de 0.02 a 16 ton/ha\*año, con una tasa media de 0.09 ton/ha\*año.

Asimismo, se estableció que, con el establecimiento del proyecto, se seguirá presentando erosión, pero que no se aumentará considerablemente la ya existente. Se alcanzaría una tasa de erosión media de 4.56 ton/ha\*año (Cuadro VI:3), la cual se encuentra muy alejada de una situación crítica, casi nula, según lo establece la FAO (Figura VII)

Cuadro VI:3. Estimación del nivel de erosión en los predios con el proyecto establecida.

UNIDAD/USO	SUPERFICIE (ha)	R	K	LS	C	P	EROSION
Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y Producción de Nutrientes	0.53	14,087.23	0	0.69	1	1	0.02
Pozos de Extracción Privados	0.04						
Acuicultura (tilapia)	0.44	14,087.23	0	0.69	1	1	0.02
Granje porcino	0.77	14,087.23	0	0.69	1	1	0.02
Granje bovino	0.88	14,087.23	0	0.69	1	1	0.02
LIMA	0.11	14,087.23	0.02	0.69	0.0011	1	0.02
Atenuación de ruidos	7.45	14,087.23	0.02	0.69	0.0031	1	4.49
<b>Total</b>	<b>10.25</b>						<b>Erosión Media 4.56</b>

### ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

La **erosión del suelo** se define como el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo (artículo 2, fracción XV del Reglamento de la **LGDFS**).

De acuerdo a lo anterior puede considerarse como una fuente de erosión del suelo, aquellas obras o actividades que ocasionen directamente un desprendimiento y arrastre de partículas del suelo, o que se exponga el suelo a los factores que producen dicha acción, como el viento (erosión eólica), la lluvia (erosión hídrica), materiales o elementos ajenos al ambiente; en el caso del **proyecto**, los promoventes manifestaron que el cambio de uso de suelo se realizará a lo largo de 20 semestre, por lo que el desmonte será paulatino, y conforme se avance se realizará la nivelación y cimentación, aunado a que se mantendrá cada unidad rodeada de la vegetación natural, y en las secciones menos conservadas se realizarán labores de enriquecimiento, al reubicar los ejemplares producto del rescate de vegetación en la etapa de cambio de uso de suelo, se observa que la erosión en las áreas de conservación será la erosión natural.

De acuerdo a la CONAFOR la tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación. (CONAFOR, 2010)<sup>4</sup>, se advierte que la tasa en el proyecto será mucho menor, por lo que el **proyecto** no provocará la erosión del suelo.

**c) No se provocará deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**

Actualmente, los predios presentan una infiltración anual de 8,499.97 m<sup>3</sup>/año (0.0089 hm<sup>3</sup>/año), lo que equivale al 0.0035% de la infiltración con respecto a la microcuenca de Cancún (Cuadro VI:4).

Cuadro VI:4. Cálculo de infiltración a nivel predio en condiciones actuales.

PARÁMETRO	VALOR
Superficie de predios (m <sup>2</sup> )	107,545.95
PP (m <sup>3</sup> /año)	142,970.02
Vesc (m <sup>3</sup> /año)	18,000.09
ETR (m <sup>3</sup> /año)	120,429.96
<b>Infiltración (m<sup>3</sup>/año)</b>	<b>8,499.97</b>

Si se establece el proyecto, se calculó que la infiltración anual sería de 6,258.51 m<sup>3</sup>/año, lo que representa una disminución del 24.67% (Cuadro VI:5).

Cuadro VI:5. Cálculo de infiltración a nivel predio con el proyecto establecido.

UNIDAD/USO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PP (m <sup>3</sup> /AÑO)	ESC (m <sup>3</sup> /AÑO)	ETR (m <sup>3</sup> /AÑO)	INFILTRACIÓN (m <sup>3</sup> /AÑO)
Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y Producción de Nutrientes	5,277.73	7,284.22	1,707.57	6,576.65	0.00
Fazendas de Extracción Privadas	384.57	536.16	20,111.55	451.63	0.00
Acuacultura Tilapia	4,441.30	5,124.08	3,005.23	8,219.86	0.00
Granja porcina	7,678.32	10,705.15	2,775.24	9,017.42	0.00
Granja bovina	8,259.78	12,809.88	2,346.87	10,874.65	0.00
UMA	1,078.57	1,503.75	147.67	1,266.67	89.40
Área verde natural	74,428.77	10,715.73	10,196.01	17,400.77	6,169.10
<b>Total</b>	<b>102,545.94</b>	<b>142,970.01</b>	<b>40,084.11</b>	<b>120,429.95</b>	<b>6,258.5</b>

No obstante, si se compara el cambio en la infiltración estimada con y sin proyecto, con los **255.53 hm<sup>3</sup>** (255.53 millones de metros cúbicos) de infiltración media anual en la Microcuenca, la primera es prácticamente insignificante. Y aunque las condiciones del proyecto pudieran significar un decremento en la cantidad de infiltración natural dentro del predio, es necesario considerar que el balance generado se encuentra sustentado bajo el supuesto de que el escurrimiento producido por el cambio de uso de suelo se considera una salida (o pérdida en el sistema). Supuesto que se encuentra distante de la condición real, si se toma en cuenta que se captará el agua pluvial en aproximadamente 83,425.72 m<sup>2</sup>, por lo que dicha agua no será una pérdida, sino que se utilizará en las actividades del proyecto.

Asimismo, el agua residual será tratada para su reaprovechamiento dentro del mismo proyecto, por lo que las necesidades de extracción serán mínimas y en intervalos de tiempo grandes. Lo anterior, mediante un Sistema de aprovechamiento y recirculación de agua.

<sup>4</sup> Estudios técnicos especializados para la recuperación de áreas degradadas por disturbios y/o perturbaciones antropogénicas Términos de Referencia: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/1/40TDR-RESTAURACION%202010.pdf>



Esta Delegación Federal advierte que para evitar el riesgo de deterioro en la calidad del agua, los promoventes deberán tener un control y supervisión estricta de que el manejo de agua sea adecuado, de reparar fugas o cualquier falla en el sistema de forma inmediata. Con el fin de garantizar de que no habrá deterioro en la calidad de agua subterránea, los promoventes propusieron realizar análisis en 2 pozos de monitoreo, por lo que conforme se señala en la **Condicionante 4** del presente resolutivo, estos análisis deberán realizarse cada seis meses, en un laboratorio certificado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de tal forma que en caso de identificar aumento de nutrientes (Sulfatos, nitritos) DBO o DQO, se tomen las medidas necesarias, para evitar la contaminación del acuífero.

**d) El uso alternativo de suelo es más productivo a largo plazo**

*Se tiene que el valor de los recursos forestales maderables considerando un periodo de 15 años, únicamente sería posible establecer un turno de corta para el aprovechamiento de la madera.*

*En cuanto a los recursos forestales no maderables, el aprovechamiento no podrá ser anual. Si tomamos en cuenta que una palma puede llegar a alcanzar una talla de valor comercial en 5 años, en 15 años se podrían realizar únicamente tres aprovechamientos. Sin embargo, para garantizar un aprovechamiento que no comprometa la población de dichas especies, sería necesario dejar por lo menos el 50% de los individuos. Por lo que el valor económico de los recursos forestales no maderables para un periodo de 15 años, podrá llegar a ser un 50% mayor al valor económico calculado.*

*Por su parte, en caso de requerir su aprovechamiento, la fauna podría ser aprovechada en única ocasión; por lo tanto se consideró el valor económico estimado para el total de las poblaciones.*

*Por último, los costos de restauración fueron estimados por un total de **\$186,252.68** para tres plazos establecidos (corto, mediano y largo). Por tanto, el costo final de recursos biológicos, servicios ambientales y los de restauración, suman **\$1,045,760.83 MXN***

Cuadro VI.14. Estimación económica de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales del área sujeta a cambio de uso de suelo.

RECURSO BIOLÓGICO	VALOR TOTAL (MNX\$)
Recursos forestales maderables y no maderables	672,730.28
Recursos faunísticos	99,514.16
Servicios ambientales	13,748.47
<b>Total</b>	<b>785,992.91</b>

*Se consideró el coste de la inversión total, de **\$ 17, 890,000.00 MXN***

*Por lo tanto, comparando la inversión total del proyecto y la estimación económica de los recursos biológicos forestales, la realización del proyecto es económicamente más rentable a largo plazo que su aprovechamiento forestal o la conservación de sus servicios ambientales, ya que los recursos biológicos equivalen al 5.85% del monto de inversión para la realización del proyecto.*

**XVII.** Que de conformidad con lo establecido en la **fracción II del artículo 44 del REIA**, el cual indica que la Secretaría deberá considerar la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integralidad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, esta Delegación Federal advierte que el sitio del **proyecto** se ubica en áreas reconocidas de impórtancia para la biodiversidad:

**a)** Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- La CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental



(regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

- La preocupación creciente sobre el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas epicontinentales y los esfuerzos por reducir los riesgos que enfrentan muchas especies están basados en evidencias sobre la pérdida de hábitats (degradación, cambios en la calidad y fragmentación), de especies, así como en la sobreexplotación e introducción de especies exóticas. Las tasas de extinción para estos ecosistemas provienen principalmente de lagos y ríos (WCMC, 1992). Aunque la evidencia prevalece, en general es muy dispersa y, desde la perspectiva geográfica, sin continuidad. El hecho de que haya muchas especies en franca declinación o enfrentando la extinción en los pocos países en donde se cuenta con conocimiento de campo razonable, justifica la preocupación real por el estado de la biodiversidad de las aguas epicontinentales. Un hecho alarmante es que, aunque los humanos siempre han hecho uso de los sistemas dulceacuícolas y sus especies, en los últimos 200 años, a través de la Revolución Industrial, el desarrollo económico acelerado y el crecimiento poblacional, han generado transformaciones en estos ecosistemas a una escala sin precedente.
- El resultado final fue una lista con 110 regiones hidrológicas prioritarias y el mapa correspondiente, escala 1:4 000 000 (véase el listado y Mapa). La determinación del patrón de uso en las diferentes áreas prioritarias, a través de un análisis de conglomerados, dio como resultado 75 áreas de alta biodiversidad y 82 áreas de uso por sectores, de entre las cuales 75 presentaron algún tipo de amenaza. Finalmente, también se identificaron 29 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con suficiente información científica.<sup>5</sup>
- El proyecto incide en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) número 103 denominada "Contoy".

103: CONTOY	
<i>Clasificación</i>	AAB = Regiones de alta biodiversidad AA = Regiones amenazadas
<i>Limnología básica:</i>	Es la reserva de acuíferos más importante del noreste de la península de Yucatán. El agua subterránea forma todo un sistema de estructuras tipificadas por los cenotes y las cavernas. Las sabanas inundables propician el escurrimiento y la captación de agua de lluvia.
<i>Principales poblados:</i>	Cabo Catoche, Isla Holbox, Contoy, Punta Arena, Kantunil
<i>Actividad económica principal:</i>	ganadería, agricultura tradicional, turismo, pesca, cacería, apicultura, explotación forestal y de sal
<i>Problemática:</i>	- Modificación del entorno: asentamientos irregulares, sobrepastoreo por ganado. Zona fuertemente perturbada por ciclones, quemas no controladas, explotación forestal y pesca sin manejo adecuado. Amenazada fuertemente por crecimiento urbano y construcción de caminos. Introducción de fauna exótica a la isla de Contoy. - Contaminación: ND - Uso de recursos: uso de trampas no selectivas y tráfico ilegal de especies. Actividad forestal, turística, pesquera y pecuaria. Cacería furtiva. Saqueo de nidos de tortuga. La región constituye una importante fuente de abastecimiento de agua y recursos forestales.
<i>Conservación:</i>	Se recomienda conservar los mantos freáticos. Faltan conocimientos de plantas acuáticas e insectos y de la microtopografía de las cuencas. Comprende a la Reserva Especial de la Biosfera Isla Contoy, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y la reserva privada El Edén.

**Observaciones de esta Delegación Federal:** esta Delegación Federal advierte que el proyecto como esta planteado, tomará medidas de prevención para evitar la contaminación del acuífero, y para garantizar que el proyecto no genere contaminación los **promoventes** propusieron 2 pozos de monitoreo.

**b) Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)<sup>6</sup>**

- Que la selección de las áreas de importancia para la Conservación tiene sólidos principios biológicos. Algunos sitios son extraordinariamente importantes para preservar las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran; en consecuencia, la protección de estos sitios de crucial relevancia, constituye una alternativa de conservación para numerosas especies de aves. Los patrones de distribución de la avifauna son tales que con frecuencia los sitios seleccionados como AICAS albergan no sólo a una sino a varias especies importantes. Las AICAS pueden, en conjunto, conformar una red que proteja a muchas especies de aves a través de sus zonas de distribución biogeográfica. Es posible que estos sitios incluyan los mejores ejemplos del hábitat natural de una especie, ya sea en términos de densidades o

<sup>5</sup> Arnaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz y E. Vázquez (coordinadores). Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

<sup>6</sup> Benitez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y PCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

100 AÑOS DEL GOBIERNO  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

poblaciones notablemente elevadas (en particular cuando se trata de hábitats degradados), o bien por tratarse de "muestras características" (sobre todo en hábitats apenas modificados); pero, en la medida en que todos los sitios AICAS son; o pueden convertirse en refugios, las consecuencias de la pérdida o destrucción de cualquiera de ellos pueden revestir magnitudes desproporcionadas. Por otra parte, dado que las aves son a menudo indicadores efectivos de la biodiversidad en otros grupos de especies vegetales y animales, la protección de una red de AICAS reporta el beneficio adicional de contribuir a la supervivencia de muchos otros taxones.

- Al igual que los demás grupos de vertebrados, las aves en México y en el mundo están sujetas a fuertes presiones que ponen en riesgo su supervivencia. Las más afectadas son aquellas especies con zonas de distribución restringidas, ya que la principal amenaza que enfrenta hoy día la diversidad biológica es la pérdida de hábitats.
- El proyecto se encuentra en el **AICA SE-32, Corredor Central Vallarta-Punta Laguna**, Categoría G-2.
- La categoría G-2 hace referencia a
- Descripción del sitio.- Se trata de un corredor entre selvas medianas subperennifolias y akalchés (selvas inundables) continuos. La porción más occidental de este tipo de vegetación funciona como reserva ejidal, reconocida regionalmente, y está propuesta para ser incluida en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. En la zona existen colonias de mono araña (población restringida a Punta Laguna).
- Aves.- La zona funciona como un corredor de enlace entre la Reserva de Sian Ka'an, en Quintana Roo, y el estado de Yucatán. Es el área más norteña de ocurrencia de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994) con registros recientes, como el búho blanquinegro (*Ciccaba nigrolineata*). Se le asignó la categoría NA-2 por la presencia del bolsero yucateco (*Icterus auratus*), el guajolote ocelado (*Agriocharis ocellata*) y el loro yucateco (*Amazona xantholora*). El total de aves reportadas para el corredor Central Vallarta-Punta Laguna es de 160; de éstas, 72.5% son residentes todo el año y 27.5% residentes de verano.
- Acciones de conservación.- Actualmente se llevan a cabo diversos estudios de comportamiento en el área, incluida la reserva ejidal de mono araña en Punta Laguna, con apoyo de Pronatura Península de Yucatán.

**Observaciones de esta Delegación Federal:** Esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** como esta planteado, conservará el 73% de la superficie del predio con vegetación original, por lo que las aves podrían seguir encontrando refugio y alimento entre la vegetación arbórea. Sin embargo, los **promoventes** deberán tener un estricto control en el manejo de los residuos a fin de evitar la proliferación de aves no nativas o carroñeras, dando cumplimiento a todos los **Términos** y **Condicionantes** del presente resolutivo.

## 8. ANÁLISIS JURÍDICO.

XVIII. Que con fundamento en el **artículo 44 del REIA** al evaluar el **proyecto** y una vez valoradas las condiciones ambientales que prevalecen en el sistema ambiental, así como la naturaleza y características de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del **proyecto**, esta Delegación Federal destaca lo siguiente:

- El **proyecto** se ajusta a lo señalado en el ordenamiento ecológico que le corresponde (**POEL-BJ**), como se analizó en el **inciso B)** del **Considerando IX**, respecto a que no se rebasa la superficie máxima de desmonte que le corresponde a cada UGA, que las unidades se ubican en la UGA que es compatible con cada uso propuesto. Sin embargo, no cumple con el numeral 1 del criterio que señala que se permite el manejo de especies exóticas siempre y cuando, la especie no está catalogada como invasora por la CONABIO, y la especie que proponen los promoventes, la tilapia roja *Oreochromis mossambicus*, está catalogada como especie exótica invasora, en el listado de la CONABIO, por lo que el **proyecto** es factible siempre y cuando se modifique la especie a utilizar en la unidad de acuicultura, conforme a lo establecido en la condicionante 3.
- El cambio de uso de suelo se realizará únicamente en el 27% del predio.

- El **proyecto** propone un manejo integral del agua residual, y de los residuos orgánicos que se generen en las diferentes unidades los cuales forman parte de los insumos que se requieren para el funcionamiento de las diferentes unidades que conforman el **proyecto**.
- Se identifica que uno de los principales riesgos del **proyecto** es la contaminación del acuífero por el manejo de las excretas del ganado bovino y porcino, y por el manejo del agua con un elevado nivel de nutrientes proveniente de la unidad acuícola y del manejo de los residuos orgánicos provenientes de los hoteles, por lo que el monitoreo del agua es esencial para verificar las condiciones del acuífero, por lo que existen dos pozos de monitoreo, uno permitirá analizar la calidad del agua subterránea cuando ingresa el sitio del proyecto y el segundo verificar las condiciones a su salida.

XIX. El **artículo 35**, cuarto párrafo, fracción II de la **LGEEPA** establece a la letra, que:

*"Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:*

*(.)*

*II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o."*

El **artículo 45**, fracción II del **REIA** establece a la letra que:

*"Una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría deberá emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:*

*(.)*

*II. Autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada."*

XX. Que como resultado del análisis y la evaluación del **Documento Técnico Unificado modalidad B**, y la **Información Adicional** presentada por el **promovente**, y con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que el **proyecto**, en su concepción y de acuerdo como fue propuesto, **ES FACTIBLE**, en virtud de que se demostró que el desarrollo del **proyecto** no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; como se señaló en el **Considerando XV** del presente oficio; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, **DECRETO mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (POEL-BJ)** publicado el día 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, y con la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categoría de riesgo y especificación para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; conforme a lo citado en el análisis realizado en el **Considerando VIII y IX, incisos A), B) y C)** de la presente resolución.

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, requieran previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII y XII** del mismo artículo 28, que establecen que los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas y las actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentado el **proyecto**, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; de lo dispuesto en los Artículos 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 O), U) y V)** que establecen que los cambios de uso del suelo para predios con vegetación forestal, las actividades acuícolas y agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de uno o más especies o causar daño en el ecosistema, requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **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;

**MEDIO AMBIENTE**



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

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 del **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; 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; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; 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 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso; **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; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en su artículo **93** que establecen que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción, y del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 119**, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa; **120**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, **121**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, 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 enlistan y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **5** indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 38 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán 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 en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental..., y **XXIX** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para autorizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, **XXXI** que establece que las Delegaciones Federales podrán realizar la evaluación del cambio de uso de suelo solicitado por particulares; del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un**



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2019

ELECTIONS FOR THE PRESIDENT OF THE MEXICAN REPUBLIC  
EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

**trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan en su artículo SEGUNDO, fracción II que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; fracción V del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable<sup>7</sup> (Ahora artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable); artículo QUINTO, fracción I, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; artículo SÉPTIMO que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad B; el artículo DÉCIMO que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; lo establecido en el Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo, publicado el día 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación; con lo establecido en el DECRETO mediante el cual se modifica Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (POEL-BJ) publicado el día 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; 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. 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,**

### 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 PARCIAL CONDICIONADA**, el desarrollo del proyecto denominado **UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS**, con pretendida ubicación en los predios denominados: SM-71, MZ-15, L-01, Carretera Federal Mérida – Cancún, y la parcela 185-Z2-P1 del Ejido de Leona Vicario, ambos en el Municipio de Puerto Morelos (Antes Mpio. de Benito Juárez), en el Estado de Quintana Roo., promovido el **C. Guillermo Portella Mur** representante legal de **Plaza Jazmín S.A. de C.V.**, y la **C. Ingrid Molina Pérez** representante legal de la **C. Adriana Guadalupe Ortega Quezadas**, por los motivos que se señalan en el **Considerando XX** de la presente resolución, en relación con el **Considerando VIII** y **IX incisos A), B) y C)** del presente oficio.

La presente autorización se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para todas las unidades que conforman el proyecto y de la construcción y operación de las actividades acuícolas y pecuarias, en las siguientes superficies:

<sup>7</sup> DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. DOF. 5 de junio de 2010.

Predio	UGA	Uso de suelo		
		Uso	m <sup>2</sup>	%
Predio Oeste SM-71 Mz-15 L-01	UGA-08	Industria ligera	5,277.72	12%
		Granja bovina	4,415.00	10%
		Granja porcina	5,105.64	12%
		Pozos	193.89	0.45%
		<b>Total</b>	<b>14,992.25</b>	<b>35%</b>
Predio Este Parcela 186 Z2 P1 del ejido Leona Vicario	UGA-05-A	Acuicultura	4,441.30	14%
		Vivero provisional	1,553.31	5%
		Pozos	105.34	0.34%
		<b>Total</b>	<b>6,099.95</b>	<b>20%</b>
	UGA-08	Industria ligera	0.00	0%
		Granja bovina	4,370.00	22%
		Granja porcina	2,572.69	13%
		Pozos	85.34	0%
		<b>Total</b>	<b>7,028.03</b>	<b>35%</b>

La superficie que se autoriza para cambio de uso de suelo es de 28,120.22 m<sup>2</sup>, el resto de la superficie se conservara en condiciones naturales, la cual se enriquecerá con la reubicación de parte de los ejemplares que se rescaten es de 74,425.73 m<sup>2</sup>

Lote	Superficie cambio uso de suelo		Superficie conservación	
	m <sup>2</sup>	Porcentaje	m <sup>2</sup>	Porcentaje
Total Cambio de uso de suelo lote Oeste	14,992.24	29.02%	36,671.94	70.98%
Total Cambio de uso de suelo lote Este	13,127.98	25.80%	37,753.79	74.20%
<b>Total proyecto</b>	<b>28,120.22</b>	<b>27%</b>	<b>74,425.73</b>	<b>73%</b>

No se autoriza el uso de la especie Tilapia Roja (*Oreochromis Mossambicus*), por lo que los promoventes deberán, presentar una propuesta de la especie a utilizar que no se encuentre catalogada por la CONABIO como especie exótica invasiva, como se señala en la Condicionante 3.

**SEGUNDO.-** Se **AUTORIZA** por excepción a los **CC. Guillermo Portella Mur** representante legal de **Plaza Jazmín S.A. de C.V.**, y la **C. Ingrid Molina Pérez** representante legal de la **C. Adriana Guadalupe Ortega Quezadas**, el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto denominado **"UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS"**, con pretendida ubicación en los predios denominados: SM-71, MZ-15, L-01, Carretera Federal Mérida – Cancún, y la parcela 185-Z2-P1 del Ejido de Leona Vicario, ambos en el Municipio de Puerto Morelos (Antes Mpio. de Benito Juárez), en el Estado de Quintana Roo., por los motivos que se señalan en el **Considerando XX** de la presente resolución.

**TERCERO.-** La ejecución del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto denominado **"UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS"** se llevará a cabo en una superficie de 2.812023 hectareas (28,120.23 m<sup>2</sup>), para las obras delimitadas por las siguientes coordenadas (UTM, WGS-84, región 16):

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**2019**

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19

**03080**

Polígono 1		
V	X	Y
1	487,459.43	2,325,682.70
2	487,470.88	2,325,688.85
3	487,472.77	2,325,685.32
4	487,503.60	2,325,701.87
5	487,510.36	2,325,689.27
6	487,525.34	2,325,697.31
7	487,523.92	2,325,699.96
8	487,534.32	2,325,705.54
9	487,537.87	2,325,698.93
10	487,541.12	2,325,700.68
11	487,542.07	2,325,698.92
12	487,548.24	2,325,702.23
13	487,552.02	2,325,695.18
14	487,545.85	2,325,691.87
15	487,549.73	2,325,684.65
16	487,558.55	2,325,689.38
17	487,572.65	2,325,663.12
18	487,586.66	2,325,670.65
19	487,587.55	2,325,668.85
20	487,573.72	2,325,661.43
21	487,594.53	2,325,622.66
22	487,600.38	2,325,625.80
23	487,643.52	2,325,545.45
24	487,632.05	2,325,539.29
25	487,654.76	2,325,497.00
26	487,668.21	2,325,504.23
27	487,669.53	2,325,501.55
28	487,663.48	2,325,498.30
29	487,667.41	2,325,490.99
30	487,660.09	2,325,487.06
31	487,711.61	2,325,391.09
32	487,679.89	2,325,374.06
33	487,624.46	2,325,477.33
34	487,612.11	2,325,470.70
35	487,620.62	2,325,454.84
36	487,619.73	2,325,454.36
37	487,625.41	2,325,443.79
38	487,595.45	2,325,427.71
39	487,590.73	2,325,436.52
40	487,596.86	2,325,439.82
41	487,594.95	2,325,443.39
42	487,600.23	2,325,446.23
43	487,602.15	2,325,442.65
44	487,608.35	2,325,445.98
45	487,597.47	2,325,466.25
46	487,652.11	2,325,495.58
47	487,629.41	2,325,537.87
48	487,599.82	2,325,521.99
49	487,556.68	2,325,602.34
50	487,591.65	2,325,621.11
51	487,570.84	2,325,659.88

Polígono 1		
V	X	Y
52	487,502.66	2,325,623.28
53	487,475.79	2,325,673.33
54	487,467.00	2,325,668.61
55	487,459.43	2,325,682.70

Polígono 2		
V	X	Y
1	487,576.05	2,325,766.58
2	487,638.61	2,325,800.17
3	487,667.94	2,325,745.54
4	487,615.55	2,325,717.42
5	487,620.43	2,325,708.34
6	487,612.01	2,325,703.83
7	487,642.87	2,325,646.34
8	487,651.51	2,325,650.98
9	487,664.37	2,325,627.01
10	487,666.58	2,325,628.19
11	487,696.09	2,325,573.22
12	487,695.01	2,325,572.64
13	487,717.52	2,325,530.70
14	487,724.84	2,325,534.62
15	487,729.70	2,325,525.56
16	487,722.39	2,325,521.64
17	487,774.55	2,325,424.47
18	487,742.83	2,325,407.44
19	487,687.22	2,325,511.04
20	487,678.30	2,325,506.26
21	487,676.99	2,325,508.94
22	487,714.89	2,325,529.26
23	487,692.37	2,325,571.22
24	487,667.90	2,325,558.08
25	487,638.38	2,325,613.06
26	487,662.85	2,325,626.20
27	487,659.83	2,325,631.83
28	487,650.95	2,325,627.07
29	487,619.52	2,325,685.61
30	487,596.64	2,325,673.32
31	487,595.55	2,325,675.57
32	487,618.34	2,325,687.81
33	487,576.05	2,325,766.58

Polígono 3		
V	X	Y
1	487,625.24	2,325,864.57
2	487,625.51	2,325,864.54
3	487,625.76	2,325,864.47
4	487,626.00	2,325,864.35
5	487,626.22	2,325,864.19
6	487,626.41	2,325,863.99
7	487,626.56	2,325,863.75
8	487,626.66	2,325,863.50
9	487,626.71	2,325,863.24
10	487,626.72	2,325,862.98

A

# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

Polígono 3		
V	X	Y
11	487,626.68	2,325,862.72
12	487,626.60	2,325,862.47
13	487,626.47	2,325,862.23
14	487,626.30	2,325,862.03
15	487,626.10	2,325,861.85
16	487,625.88	2,325,861.72
17	487,625.63	2,325,861.63
18	487,625.38	2,325,861.58
19	487,625.12	2,325,861.57
20	487,624.86	2,325,861.60
21	487,624.61	2,325,861.68
22	487,624.38	2,325,861.80
23	487,624.18	2,325,861.95
24	487,624.00	2,325,862.14
25	487,623.86	2,325,862.36
26	487,623.76	2,325,862.60
27	487,623.71	2,325,862.85
28	487,623.69	2,325,863.11
29	487,623.73	2,325,863.37
30	487,623.80	2,325,863.62
31	487,623.92	2,325,863.85
32	487,624.08	2,325,864.05
33	487,624.27	2,325,864.23
34	487,624.50	2,325,864.38
35	487,624.73	2,325,864.49
36	487,624.98	2,325,864.55
37	487,625.24	2,325,864.57

Polígono 4		
V	X	Y
10	487,658.00	2,325,317.32
11	487,657.97	2,325,317.06
12	487,657.88	2,325,316.81
13	487,657.75	2,325,316.58
14	487,657.58	2,325,316.37
15	487,657.38	2,325,316.19
16	487,657.16	2,325,316.06
17	487,656.91	2,325,315.97
18	487,656.66	2,325,315.92
19	487,656.40	2,325,315.91
20	487,656.14	2,325,315.94
21	487,655.90	2,325,316.02
22	487,655.67	2,325,316.14
23	487,655.46	2,325,316.30
24	487,655.28	2,325,316.49
25	487,655.14	2,325,316.70
26	487,655.04	2,325,316.94
27	487,654.99	2,325,317.20
28	487,654.98	2,325,317.46
29	487,655.01	2,325,317.71
30	487,655.09	2,325,317.96
31	487,655.21	2,325,318.19
32	487,655.36	2,325,318.40
33	487,655.55	2,325,318.57
34	487,655.78	2,325,318.72
35	487,656.01	2,325,318.83
36	487,656.26	2,325,318.89
37	487,656.52	2,325,318.91

Polígono 4		
V	X	Y
1	487,656.52	2,325,318.91
2	487,656.79	2,325,318.89
3	487,657.05	2,325,318.81
4	487,657.29	2,325,318.69
5	487,657.51	2,325,318.53
6	487,657.69	2,325,318.33
7	487,657.85	2,325,318.09
8	487,657.94	2,325,317.84
9	487,658.00	2,325,317.58

Polígono 5		
V	X	Y
1	487,771.53	2,325,454.08
2	487,791.58	2,325,464.85
3	487,823.87	2,325,404.70
4	487,803.82	2,325,393.94
5	487,771.53	2,325,454.08

CUARTO.-El tipo de vegetación por afectar es de **SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA**, y el volumen de materia prima forestal a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales es de **261.672 m<sup>3</sup>** Volumen Rollo Total Árbol (RTA) de las especies forestales maderables, dichos volúmenes desglosados por especie y el código de identificación son los siguientes:

Especie	RTA/INDIVIDUOS	RTA (m <sup>3</sup> /ha)	RTA (m <sup>3</sup> /2.812023 ha)
Lysiloma latisiliquum	13.875	23.125	65.028
Vitex gaumeri	9.136	15.226	42.816
Metopium brownei	6.262	10.436	29.347
Ficus cotinifolia	5.514	9.191	25.844
Bursera simaruba	5.368	8.947	25.158



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2019

EMILIANO ZAPATA

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1338/19 03080

Especie	RTA/INDIVIDUOS	RTA (m <sup>2</sup> /ha)	RTA (m <sup>2</sup> /2.812023 ha)
Dendropanax arboreus	4.572	7.619	21.426
Coccoloba spicata	4.283	7.138	20.073
Ficus pertusa	1.222	2.037	5.729
Piscidia piscipula	0.784	1.307	3.674
Lonchocarpus rugosus	0.750	1.251	3.517
Swartzia cubensis	0.631	1.051	2.955
Simarouba amara	0.510	0.851	2.392
Pouteria campechiana	0.475	0.792	2.228
Spondias mombin	0.351	0.586	1.647
Sideroxylon salicifolium	0.341	0.568	1.598
Nectandra coriacea	0.259	0.431	1.212
Protium confusum	0.238	0.397	1.117
Guettarda comsii	0.185	0.308	0.867
Zuelania guidonia	0.144	0.239	0.673
Diphysa carthagenensis	0.126	0.210	0.591
Luehea speciosa	0.106	0.177	0.497
Cynophalla verrucosa	0.088	0.147	0.413
Andira inermis	0.083	0.138	0.389
Cascabela gaumeri	0.069	0.115	0.323
Diospyros yucatanensis	0.067	0.112	0.314
Ottoschulzia pallida	0.062	0.104	0.292
Lonchocarpus guatemalensis	0.059	0.099	0.279
Ficus maxima	0.059	0.099	0.277
Bourreria pulchra	0.058	0.096	0.270
Annona squamosa	0.056	0.093	0.262
Caesalpinia gaumeri	0.053	0.088	0.247
Casimiroa sapota	0.046	0.077	0.217
<b>Total general</b>	<b>55.833</b>	<b>93.055</b>	<b>261.672</b>

Código de identificación: C-23-011-UAR-001/19.

**QUINTO.-** La presente autorización del proyecto "UNIDAD DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS", tendrá una vigencia de **10 (diez) años** para llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo, de **12 (doce) años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, y de **50 (cincuenta) años** para la operación y mantenimiento del **proyecto**. Dichos plazos comenzarán a correr al día siguiente de la recepción del presente oficio.

**SEXTO.-** 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 las actividades descritas en su **Término Primero**, así como al **cambio de uso de suelo de terrenos forestales para el proyecto** conforme al **Termino Segundo**, **sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, 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.

**SÉPTIMO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén contempladas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, al momento en que los **promovientes** decidan 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.

**OCTAVO.-** En caso de que los **promovientes** decidan realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones, etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6 y 28 según sea el caso del Reglamento de la **LGEIPA** 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, los **promovientes** deberán notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan realizar.

**NOVENO.-** Los **promovientes** quedan sujetos a cumplir con la obligación contenida en el **artículo 50** del Reglamento de la **LGEIPA** 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.

**DÉCIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEIPA** 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 **LGEIPA** 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 preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-B**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

#### CONDICIONANTES:

Los **promovientes** deberán cumplir con lo siguiente:

1. Con base en lo estipulado en el **artículo 28**, primer párrafo de la **LGEIPA** 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 **LGEIPA** 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 el **promoviente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que el **promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación que propuso en el **DTU-B** e información adicional del **proyecto**, así como las señaladas en el presente oficio.



*[Handwritten signature]*



2. A efecto de lo anterior, los **promoventes** deberán 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, así como de la ejecución de las **medidas de prevención y mitigación** incluyendo los **programas** que voluntariamente señalaron los **promoventes** en el DTU-B e información adicional.
3. De manera previa al inicio de las obras y/o actividades del proyecto y en un periodo que no podrá exceder de 3 meses contados a partir del día siguiente a que surta efecto la notificación del presente oficio, los **promoventes** deberán presentar la especie a utilizar en la unidad de acuicultura, presentando la información técnica, deberá verificar que se ajuste a lo señalado en el criterio CG-17 del POEL-BJ.

En cumplimiento del criterio al criterio AGR-49 del **POEL-BJ**, que señala: *Las especies que pretendan utilizarse para acuicultura deberán provenir de centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA)*. Los promoventes deberán presentar en un término de **3 meses**, a partir de la notificación del presente resolutivo, el documento que acredite que la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, es un centro piscícola autorizado por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA), o su equivalente.

4. Los **promoventes** deberán dar aviso del inicio de operación de las unidad acuícola, granja de bovinos y de porcinos, de tal forma que los resultados del monitoreo de la calidad del agua subterránea, en los dos pozos de muestro se realice de **forma semestral** realizando el primer monitoreo una vez que estén terminadas las obras de la primera fase, y antes del inicio de actividades, de por lo menos los siguientes parámetros: pH, coliformes totales, huevos de helminto, grasas y aceites, Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), DQO, Sólidos Suspendidos Totales (SST), nitrógeno, nitritos y fosforo total, señalando la profundidad del muestreo. Los resultados de dicho análisis, deberán estar avalados por un laboratorio acreditado en la materia por la **Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)**; los cuales se presentarán como parte del informe solicitado en el **Término Décimo Primero** del presente resolutivo.
5. En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en el vivero provisional, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**). El listado de productos utilizados para el mantenimiento de la vegetación se anexara al informe solicitado en el **Término Décimo Primero** del presente resolutivo.
6. Con la finalidad de dar cumplimiento al criterio AGR-49 que señala: *Las especies que pretendan utilizarse para acuicultura deberán provenir de centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA)*. Los promoventes deberán presentar en un término de **3 meses**, a partir de la notificación del presente resolutivo, el documento que acredite que la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, es un centro piscícola autorizado por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA), o su equivalente.



7. Los **promovientes** deberán retirar los restos de vegetación del cambio de uso de suelo, utilizarla en el proceso constructivo, triturarlo e incorporarlo a su composta, estará estrictamente prohibido arrojarlo sobre la vegetación dentro del predio o en predios aledaños. La madera puede ser aprovechada utilizando el código de identificación señalado en el **Termino Cuarto**.
8. De manera **previa al inicio de las obras y/o actividades del proyecto** y en un periodo que no podrá **exceder de 3 meses** contados a partir del día siguiente a que surta efecto la notificación del presente oficio, los **promovientes** deberán presentar el Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación no forestal, donde se debe incluir las acciones de rescate de plántulas, juveniles y semillas de las especies en alguna categoría de la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de las especies de importancia ecológica, deberá señalar como mínimo: el destino de los ejemplares y semillas, la proyección de ejemplares a rescatar y aclarar si se utilizará otra metodología a la descrita en el Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal.
9. El **promoviente** deberá ejecutar y remitir los resultados de la aplicación de los Programas ambientales que se anexaron al **DTU-B**, como parte del informe de los Términos y Condicionantes señalado en el **Termino Decimo Primero** del presente resolutivo:
  - Programa de rescate de fauna.
  - Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal.
  - Programa integral de manejo de residuos sólidos,
  - Programa de monitoreo de calidad del agua del acuífero (solicitado en la **Condicionante 3**)
10. Las obras provisionales o los espacios para maniobras que se requieran para el desarrollo del **proyecto**, deberán realizarse exclusivamente dentro de la zona de cambio de uso de suelo autorizada para el **proyecto**, quedando prohibida la afectación de superficies adicionales para tales efectos. El almacén de sustancias y materiales que pudieran representar un riesgo de contaminación del suelo, subsuelo o acuífero deberá ser impermeable, al igual que el sitio de acopio temporal de residuos peligrosos.
11. Para el manejo de residuos biológico infecciosos, y de los animales muertos, deberá contar con una cámara y contenedores específicos para su acopio, y asegurarse que si disposición final se realice a través de una empresa autorizada, y que expida el manifiesto del transporte y disposición de los residuos.
12. El lavado y desinfección del ganado bovino y porcino deberá realizarse en una superficie permeable y asegurarse que el agua no fluya hacia las áreas permeables del **proyecto**, a fin de evitar que estos productos no fluyan hacia el acuífero.
13. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **Programa de Abandono del Sitio**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
14. Queda prohibido al **promoviente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:
  - El uso de explosivos.
  - Disponer materiales derivados de obras, excavaciones y rellenos sobre la vegetación nativa.
  - Remover suelo fuera del área de cambio de uso de suelo autorizada.
  - La quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.



- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
  - La disposición o vertimiento de aguas residuales al suelo, subsuelo o cuerpos de aguas.
  - La extracción, captura, caza o comercialización de especies de flora y fauna silvestre.
  - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
  - El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos.
  - La utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte.
  - Alimentar a la fauna silvestre.
  - Encender fogatas, así como dejar materiales que impliquen riesgos de incendios.
15. De conformidad con lo establecido en los **artículos 35**, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y **51**, fracción II de su **REIA**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía 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 graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en el **DTU-B**, en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se advierten especies de flora y fauna listados en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, tales como *Aratinga nana*, *Thrinax radiata* y *Zamia loddigesii* por lo que 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 el **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento:
- Deberá definir el tipo y monto de 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 el **promovente** en el **DTU-B**, 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 de la garantía por esta Delegación Federal, la misma 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 el **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 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 al **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**.



**DÉCIMO PRIMERO.-** El **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el **DTU-B**. El informe citado deberá ser presentado a la **PROFEPA** en **forma semestral** durante la etapa de cambio de uso de suelo, y preparación del sitio y construcción del proyecto; y de durante la etapa de operación del **proyecto**, el cual deberá incluir una memoria fotográfica cronológica del avance del cambio de uso de suelo y de las obras, e instalaciones del **proyecto**, y de las áreas de conservación incluyendo reholladas y el cenote. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe será presentado seis meses después de haber recibido el presente resolutivo, **se hayan iniciado o no las actividades que se autorizan.**

**DÉCIMO SEGUNDO.-** El **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del **inicio y conclusión** de las actividades del cambio de uso de suelo y del **inicio de la etapa de operación** del **proyecto**, conforme lo establecido en el **artículo 49**, segundo párrafo, del **REIA**. 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 las actividades autorizadas, dentro de los 3 días hábiles siguientes a que hayan dado inicio y 3 días hábiles siguientes a su conclusión.

**DÉCIMO TERCERO.-** La presente resolución a favor de los **promoventes** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEIPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **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 que la transferencia de los derechos 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 los **promoventes** en el presente resolutivo.

**DÉCIMO CUARTO.-** Los **promoventes** serán el únicos responsables 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 el **DTU-B**.

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 **LGEIPA**.

**DÉCIMO QUINTO.-** 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 **LGEIPA** en materia de evaluación del impacto ambiental.





**DÉCIMO SEXTO.-** El **promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto**, copias respectivas del expediente, del propio **DTU-B**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

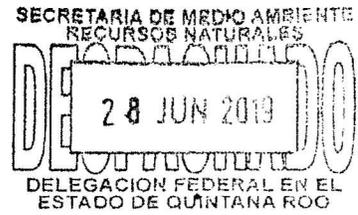
**DÉCIMO SÉPTIMO.-** Se hace del conocimiento a los **promoventes**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

**DÉCIMO NOVENO.-** Notificar el presente oficio a los **CC. Ingrid Molina Pérez y/o Guillermo Portella Mur** como representantes legales de la **C. Adriana Guadalupe Ortega Quezadas** y de **Plaza Jazmín S.A. de C.V.** de conformidad con los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** o en su caso a los **C.C Gerardo Miguel Gómez Nieto, Néstor Heraclio Robles García, Jorge López Hernández, Adriana Jeniffer Gutiérrez Vargas, María Elizabeth Palacios Calixto o Maria Rosa Vargas Laguna**, quienes fueron debidamente autorizados en los términos amplios del artículo 19 de la misma Ley.

**ATENTAMENTE.**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"

*Araceli Gómez Herrera*  
**C. BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**



\*Oficio 01230 de fecha 28 de noviembre de 2018.

- SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES**
- C.c.e.p.- **LIC. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ**- Subsecretario Regional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. Despachoejecutivo@qroo.gob.mx
  - LIC. LAURA FERNÁNDEZ PIÑA**.- Presidenta Municipal de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo.- Palacio Municipal Av. Joaquín Zetina Gasca, Col. Joaquín Zetina Gasca, Puerto Morelos, Q. Roo.- laura.fernandez@puertomorelos.gob.mx
  - ING. SERGIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ**.- Subsecretario de gestión para la Protección Ambiental. sergio.sanchezm@semarnat.gob.mx
  - LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA**.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. usd.tramites@semarnat.gob.mx
  - LIC. RAUL ARBORNOZ QUINTAL**.- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. raul.arbornoz@profepa.gob.mx
- NUMERO DE BITÁCORA: **23/MC-0287/06/18**  
NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2018PD080**

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

AGH/JRAE/EAR

